Scuola universitaria professionale
della Svizzera italiana
SUPSI

swissuniversities

Tagungsband der 5. Tagung Fachdidaktiken

Die Entwicklung der Fachdidaktiken als wissenschaftliche Disziplinen in der Schweiz: Bilanz und Perspektiven

Actes du 5ème Colloque des didactiques disciplinaires

Le développement des didactiques disciplinaires dans le champ scientifique en Suisse : bilan et perspectives

Atti del 5° Convegno sulle didattiche disciplinari

Lo sviluppo delle didattiche disciplinari come discipline scientifiche in Svizzera: bilancio e prospettive

Tagungsband der 5. Tagung Fachdidaktiken
Actes du 5ème Colloque des didactiques disciplinaires
Atti del 5° Convegno sulle didattiche disciplinari
Locarno, 8.-9.04.2022

Herausgegeben von / Publié par / Pubblicati da
Dipartimento formazione e apprendimento – DFA, Locarno
Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana – SUPSI
Piazza S. Francesco, 19 6600 Locarno, Svizzera
www.supsi.ch/dfa

swissuniversities
Effingerstrasse 15, 3001 Bern
www.swissuniversities.ch

Projektleiterin / Responsable de projet / Responsabile del progetto
Claudia Di Lecce, DFA-SUPSI

Projektassistenz / Assistance de projet / Assistenza progetto
Cornelia Galliker, Generalsekretariat swissuniversities

Layout Publikation / Mise en page publication / Impaginazione pubblicazione
Jessica Gallarate, DFA-SUPSI

Webdesign Plattform OJS / Platforme OJS / Piattaforma OJS
Adamo Citraro, DFA-SUPSI

OJS Plattform-Management / Gestion platforme OJS / Gestione piattaforma OJS
Sela Wittig, DFA-SUPSI

ISBN 978-3-033-09419-2 (online PDF)
DOI: 10.33683/dida.22.05.01

Copyright © die Autoren / les auteurs / gli autori, 2022

Die Autorinnen und Autoren sichern zu, dass es sich bei ihren Werken um Originalwerke handelt und sie die Urheberinnen bzw. die Urheber der Werke sind. Sofern Textpassagen, Zahlen, Daten oder weitere Materialien von anderen Urheberinnen oder Urhebern verwendet werden, bestätigen die Autorinnen und Autoren, dass sie über die entsprechenden Nutzungsrechte zur Veröffentlichung verfügen.
Der Tagungsband wird im Open Access ausschliesslich in digitaler Form über die vom Public Knowledge Project entwickelte Open-Source-Publikationssoftware Open Journal Systems veröffentlicht.

Chaque auteur·e garantit que les travaux sont des originaux dont ils/elles sont les auteurs/es. Si des passages de texte, des chiffres, des données ou d'autres matériels d'autres auteur/e/s sont utilisés, chaque auteur/e certifie qu'il/elle a obtenu les droits d'utilisations correspondants pour la publication et la diffusion.
Les actes du colloque sont publiés en Open Access exclusivement en version numérique via le logiciel de publication open-source Open Journal Systems développé par le Public Knowledge Project.

L'autore o l'autrice garantisce che l'opera è un originale e dichiara di esserne l'autore. Nella misura in cui l'opera incorpora passaggi di testo, figure, dati o altro materiale di altri autori, l'autore o l'autrice ha ottenuto tutte le autorizzazioni necessarie per permetterne la pubblicazione e diffusione.
Gli atti sono pubblicati in Open Access esclusivamente in versione digitale tramite il software di pubblicazione open-source Open Journal Systems sviluppato da Public Knowledge Project.

Lizenz / Licence / Licenza: Creative Commons CC BY 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

5. Tagung Fachdidaktiken
Die Entwicklung der Fachdidaktiken als wissenschaftliche Disziplinen in der Schweiz: Bilanz und Perspektiven

5ème Colloque des didactiques disciplinaires
Le développement des didactiques disciplinaires dans le champ scientifique en Suisse : bilan et perspectives

5° Convegno sulle didattiche disciplinari
Lo sviluppo delle didattiche disciplinari come discipline scientifiche in Svizzera: bilancio e prospettive

Locarno , 8.-9.04.2022

Eine Tagung von / Un Colloque de / Un Convegno di

swissuniversities

In Zusammenarbeit mit / En coopération avec / in collaborazione con
Dipartimento formazione e apprendimento

Scuola universitaria professionale
della Svizzera italiana
SUPSI

Mit freundlicher Unterstützung von / Avec l'aimable soutien de / con il supporto di

FONDATION OERTLI STIFTUNG

aebli näf stiftung
FÖRDERUNG DER LEHRERBILDUNG IN DER SCHWEIZ

Planungsgruppe | Groupe de planification | Gruppo di pianificazione

Nicole Durisch Gauthier, KOFADIS / Haute école pédagogique du canton de Vaud
Roxane Gagnon, Haute école pédagogique du canton de Vaud
Stefano A. Losa, SSRE SGBF / Dipartimento formazione e apprendimento, Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
Isabelle Mili, SSFE SGL / Directrice Institut Universitaire de Formation des Enseignants, Université de Genève
Alberto Piatti, Direttore Dipartimento formazione e apprendimento (DFA), Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana SUPSI
Lennart Schalk, Pädagogischen Hochschule Schwyz
Christoph Suter, KOFADIS / Pädagogische Hochschule Thurgau
Matthias von Arx, KOFADIS / Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz
Monika Waldis Weber, Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz
Patricia Schmidiger, Fachstelle Fachdidaktik swissuniversities

swissuniversities
Patricia Schmidiger, *Cornelia Galliker, Marc Aeby*

SUPSI-DFA
Claudia Fornera, *Laura Spacca*, *Claudia Di Lecce*, *Adamo Citraro, Jessica Gallarate*

Thematik
Thématique
Tematica

Die Entwicklung der Fachdidaktiken als wissenschaftliche Disziplinen in der Schweiz: Bilanz und Perspektiven

Fachdidaktiken als wissenschaftliche Disziplinen sind geprägt von multiplen Perspektiven und Bezugssystemen, sie entwickeln sich sowohl in einem strukturellen als auch einem fachlichen Kontext vielschichtig. Im Verlauf des vergangenen Jahrzehnts haben Massnahmen und Aktivitäten auf verschiedenen Ebenen zur Förderung und Entwicklung der wissenschaftlichen Fachdidaktik in der Schweiz beigetragen. Mit der Einrichtung von Fachdidaktik-Masterstudiengängen und Doktoratsprogrammen, institutionellen Entwicklungen zur Ermöglichung von Fachdidaktik-Promotionen sowie eidgenössisch geförderten Forschungsschwerpunkten wurden bedeutende strukturelle Schritte zur Etablierung und Weiterentwicklung wissenschaftlicher Fachdidaktik unternommen. In diesem Umfeld entwickelte sich ein vielfältiger Fachdiskurs über Fach-, Sprach- und Landesgrenzen hinweg. Die vier schweizerischen Fachdidaktik-Tagungen seit 2013 waren wichtige Fixpunkte und Meilensteine im Lauf dieser Entwicklungen.
Die Fachdidaktik-Tagung 2022 wagt einerseits eine Bilanz der bisherigen strukturellen wie inhaltlichen Entwicklungen, möchte aber auch Perspektiven für die kommenden Jahre diskutieren und entwerfen. Die Tagung stellt Dialog und Diskurs ins Zentrum, sie nimmt den disziplinären Diskurs innerhalb der Fachlichkeiten auf, setzt diesen aber auch in Bezug zu seinem vielfältigen Beziehungsnetz sowohl aus wissenschaftlicher als auch struktureller Sicht.
Der wissenschaftliche Austausch innerhalb der etablierten Fachcommunities wird ergänzt durch den Dialog aus komplementären Perspektiven, insbesondere auch

- zwischen etablierten Fachdidaktiker:innen und Nachwuchsforscher:innen,
- zwischen Fachdidaktiker:innen verschiedener Disziplinen und Vertretenden unterschiedlicher Forschungsansätze,
- zwischen den Programmverantwortlichen für die Inhalte und strukturellen Verantwortungsträger:innen,
- zwischen Vertretenden von Fachdidaktiken mit einer grossen Fachcommunity und wenig verbreiteten Fachlichkeiten,
- zwischen eher disziplinär und transdisziplinär ausgerichteten Logiken und Ansätzen.

Die Konferenz-Keynotes beleuchten die Entwicklungen der wissenschaftlichen Fachdidaktik aus einer strukturell-institutionellen, einer wissenschaftlichen und einer gesamtgesellschaftlichen Perspektive. Um einen echten Austausch zu ermöglichen und zu fördern, wird an der Tagung Wert auf mehrsprachige, überregionale und internationale Vernetzung gelegt. Zielsetzung ist dabei die Schaffung und Pflege eines gemeinsamen Kontextes für die wissenschaftliche Fachdidaktik zur Eröffnung konstruktiver Perspektiven für die Zukunft.

Le développement des didactiques disciplinaires dans le champ scientifique en Suisse : bilan et perspectives

Les didactiques disciplinaires en tant que disciplines scientifiques sont façonnées par des perspectives et des systèmes de référence variés et se développent au sein de contextes complexes. Ces divers ancrages influencent tant leur structure que leur contenu. En Suisse, ces dix dernières années, diverses mesures institutionnelles et impulsions à différents niveaux ont contribué à la promotion et au développement du champ scientifique des didactiques. Du point de vue institutionnel, la création de programmes de master et de programmes doctoraux en didactique disciplinaire a ouvert la voie à un nombre accru de travaux dans le champ de la didactique. Ces mesures ont également engendré la création de pôles de recherche sur le plan fédéral. Dans ce contexte, des discours multiples au sujet des frontières disciplinaires, linguistiques et nationales de ces didactiques ont pu être élaborés. Les quatre colloques consacrés aux didactiques disciplinaires organisé depuis 2013 en ont été les échos et, à ce titre, ils représentent des points de repère et des jalons importants.
Le colloque des didactiques disciplinaires de 2022 vise à effectuer un bilan du parcours accompli jusqu'ici. Il a aussi pour ambition de mettre en discussion et de dégager des perspectives pour les années à venir. Le colloque constituera donc un espace de dialogues où les divers·ses acteurs et actrices de la recherche dans les didactiques disciplinaires en Suisse pourront échanger autour de domaines de compétence variés, en accord avec le réseau de relations multiples qu'il ou elle entretient sur les plans scientifique et structurel.
Ces deux journées visent ainsi à établir des échanges scientifiques au sein des communautés professionnelles de manière à mettre en lumière :

- les liens entre des didacticien·ne·s établi·e·s et des membres de la relève scientifique,
- les liens entre des didacticien·ne·s provenant de différentes disciplines et des représentant·e·s de différentes approches méthodologiques,
- les liens entre des personnes responsables du contenu des programmes et des personnes responsables des questions structurelles,
- les traits communs ou spécifiques entre les travaux qui émanent de didactiques bien établies et disposant d'une grande communauté professionnelle et ceux des représentant·e·s de « petites » didactiques,
- les liens entre les travaux relevant davantage de logiques disciplinaires, de ceux relevant d'approches transdisciplinaires.

Des conférences plénières à deux voix apporteront des informations complémentaires sur le développement des didactiques disciplinaires sur les plans structurel, scientifique et externe. Pour instaurer de véritables échanges, le colloque entend favoriser la mise en relation des cultures linguistiques, des régions et des pays. Le but est de créer et d'entretenir ainsi une base commune pour la didactique disciplinaire sur laquelle peuvent s'établir des perspectives constructives pour l'avenir.

Lo sviluppo delle didattiche disciplinari come discipline scientifiche in Svizzera: bilancio e prospettive

Le didattiche disciplinari in quanto discipline scientifiche sono caratterizzate da molteplici prospettive e sistemi di riferimento e si sviluppano in contesti complessi che ne influenzano la struttura e il contenuto. In Svizzera, nel corso dell'ultimo decennio, diverse misure e stimoli istituzionali hanno dato un contributo alla promozione e allo sviluppo della dimensione scientifica delle didattiche. Da un punto di vista istituzionale, la creazione di programmi di master e di programmi dottorali in didattica disciplinare hanno dato certamente un forte impulso ai lavori scientifici nel campo della didattica. Queste misure hanno anche portato alla creazione di assi di ricerca a livello federale. In questo contesto, è stato possibile sviluppare molteplici discorsi sui confini disciplinari, linguistici e nazionali di queste didattiche. Le quattro edizioni del convegno dedicato alle didattiche disciplinari tenutesi a partire dal 2013 sono state l'eco di questi sviluppi, e come tali ne rappresentano importanti punti di riferimento e pietre miliari.
Il Convegno sulle didattiche disciplinari 2022 vuole da un lato stilare un bilancio degli obiettivi raggiunti fino ad oggi; dall'altro intende discutere ed elaborare prospettive per i prossimi anni. Il convegno sarà quindi uno spazio di dialogo in cui i diversi attori coinvolti nella ricerca sulle didattiche disciplinari in Svizzera potranno scambiarsi opinioni su diversi ambiti di competenza, contando su un'ampia rete di relazioni a livello scientifico e strutturale.
Durante le due giornate, lo scambio scientifico all'interno delle comunità professionali stabilite sarà completato dal dialogo di prospettive complementari, e in particolare

- tra didatti disciplinari di diverse discipline e rappresentanti di vari approcci di ricerca,
- tra responsabili del programma dal punto di vista dei contenuti e coloro che si occupano della struttura,
- tra rappresentanti delle didattiche disciplinari di materie affermate che coinvolgono una grande comunità di soggetti e discipline considerate più di nicchia,
- tra rappresentanti di logiche e approcci disciplinari e quelli invece più transdisciplinari.

I keynote speaker del convegno faranno ulteriore luce sullo sviluppo delle didattiche disciplinari da una prospettiva strutturale-istituzionale, scientifica accademica e della società nel suo complesso. Al fine di facilitare e promuovere uno scambio franco e costruttivo, durante il convegno verrà incoraggiato il networking multilingue, transregionale e internazionale. L'obiettivo è quello di creare e mantenere un contesto comune per la ricerca in ambito di didattiche disciplinari in grado di aprire prospettive costruttive per il futuro.

Hauptreferate
Interventions principales
Keynotes

«Lehrerbildung von morgen (LEMO 1975)» – Nationale Strategie Fachdidaktik oder die Etablierung einer Disziplin

Sabina Larcher, Rektorin Pädagogische Hochschule Thurgau, Vorstandsmitglied Kammer PH, Delegierte Fachdidaktik swissuniversities
Isabelle Mili, Directrice Institut Universitaire de Formation des Enseignants, Université de Genève, Mitglied Kammer PH**,** Delegierte Fachdidaktik swissuniversities

Biographische Angaben / Informations biographiques / Biografie

Sabina Larcher absolvierte ihre Ausbildung als Lehrerin im Kanton Thurgau. Nach ihrem Pädagogikstudium an der Universität Zürich und Studienaufenthalten im Ausland promovierte sie 2002 an der Universität Zürich zum Thema «Einstieg in den Lehrberuf, Untersuchungen zur Identitätsentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern im ersten Berufsjahr». Ihre ersten beruflichen Stationen verbrachte sie mit mehrjähriger Lehrtätigkeit, bekleidete aber auch verschiedene wissenschaftliche Funktionen am Pädagogischen Institut der Universität Zürich und der damaligen Fachhochschule Aargau. Von 2006 bis 2015 war sie StV. des Rektors und leitete das Prorektorat Weiterbildung und Forschung an der Pädagogischen Hochschule Zürich, von 2015 bis 2022 war sie Direktorin der Pädagogischen Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz. Seit März 2022 ist sie Rektorin der Pädagogischen Hochschule Thurgau.

Isabelle Mili est professeure ordinaire de didactique des arts et de la musique à la Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation (FPSE) de l'Université de Genève et directrice de l'institut universitaire de formation des enseignants (IUFE). Dans son enseignement, elle a notamment mis l'accent sur les pratiques de médiation musicale dans et hors école, les débuts en musique ainsi que la construction d'une corporéité spécialisée dans les apprentissages disciplinaires (chant, instrument, danse, théâtre, cirque, arts plastiques et visuels…).
En tant que membre de la Chambre des HEP de swissuniversities, de la Société suisse pour la formation des enseignantes et enseignants (SSFE, SSFI) ou de la Société suisse de recherche en éducation (SSRE/SGBF), elle a été amenée à se pencher sur l'élaboration et la mise en œuvre des politiques scolaires en Suisse.

Wissenschaftliche Kompetenzen in den Fachdidaktiken: Aufbruch in die eigenständige Disziplin

Compétences scientifiques en didactiques disciplinaires : vers une discipline autonome

Barbara Bader, Rektorin Staatliche Akademie der Bildenden Künste Stuttgart
Fabienne Brière-Guenoun, Institut national supérieur du professorat et de l'éducation, Aix-Marseille Université
Christina Colberg, Pädagogische Hochschule Thurgau
Jean-François de Pietro, Institut de recherche et de documentation pédagogique, Neuchâtel
Timo Leuders, Pädagogische Hochschule Freiburg (i. Br.)
Cornelia Rosebrock, Goethe-Universität Frankfurt/M.
Ingo Thonhauser, Haute École Pédagogique du Canton de Vaud

Biographische Angaben / Informations biographiques / Biografie

Barbara Bader erlangte zunächst eine Ausbildung zur Primarlehrerin, absolvierte das Sekundarlehramt für Bildnerisches Gestalten an der Universität Bern und studierte anschliessend Illustration und Buchgestaltung in Prag. Nach ihrem Masterstudium der Kunstgeschichte an der Universität Oxford promovierte sie ebendort. Bader unterrichtete im In- und Ausland und kam unterschiedlichen Lehr- und Forschungsaufträgen an Kunsthochschulen, Universitäten und Pädagogischen Hochschulen nach. An der ZHdK etablierte sie das Institute Art Education und an der Hochschule der Künste Bern leitete sie die Ausbildung von BG-Lehrkräften an Gymnasien sowie das Forschungsfeld Vermittlung. 2013 kam sie als Professorin für Kunstdidaktik und Bildungswissenschaften an die Staatliche Akademie der Bildenden Künste Stuttgart, die sie seit April 2017 als Rektorin leitet.

Fabienne Brière-Guenoun est maîtresse de conférences habilitée à diriger des recherches à l'Institut National Supérieur du Professorat et de l'éducation d'Aix-Marseille Université, dans l'unité de recherche UR 4671 ADEF. Au croisement d'une approche comparatiste en didactique et ergonomique de tradition française, ses travaux s'intéressent à l'activité et au développement professionnel des enseignant.e.s ou des formateur.trice.s, en particulier en EPS. Ils se focalisent sur l'étude en contexte des savoirs professionnels et des gestes didactiques de métier de ces acteurs de l'éducation ainsi que sur leur transformation au sein de dispositifs inspirés des recherche collaboratifs.

Christina Colberg ist Professorin für die Didaktik des NMG-Unterrichts mit Fokus auf den Bereich der Umweltnaturwissenschaftsdidaktik an der Pädagogischen Hochschule Thurgau und der ETH Zürich. Ihre Arbeitsschwerpunkte liegen im Bereich der Verknüpfung von Naturwissenschaftsdidaktik und Bildung für nachhaltige Entwicklung. Sie ist Präsidentin des Fachverbandes Didaktik der Naturwissenschaften Schweiz (DiNat.ch).

Jean-François de Pietro, désormais retraité, a travaillé jusqu'à fin 2022 à l'Institut de recherche et de documentation pédagogique (IRDP) de Neuchâtel en tant que didacticien du français et du plurilinguisme. Ses principaux domaines de recherche portent sur la didactique de l'oral et de la grammaire, sur les représentations langagières et sur la didactique du plurilinguisme (éveil aux langues en particulier). Jean-François de Pietro a été membre de la Délégation à la langue française (DLF), président de la VALS-ASLA et de la section suisse de l'AIRDF; il a longtemps fait partie du comité de rédaction de la revue Babylonia.

Timo Leuders promovierte in der theoretischen Physik und absolvierte das Staatsexamen für das gymnasiale Lehramt in Mathematik und Physik. Nach mehrjähriger Tätigkeit als Lehrer so-

wie als Referent im nordrhein-westfälischen Kultusministerium und Landesinstitut wechselte er 2004 an die Pädagogische Hochschule in Freiburg auf eine Professur für Mathematik und ihre Didaktik. Dort ist er zur Zeit Prorektor für Forschung, Leiter mehrerer interdisziplinärer Promotionskollegs und wissenschaftlicher Berater für das Baden-Württembergische Kultusministerium. Seine Forschung fokussiert auf mathematische Lehr-Lernprozesse, Diagnostik und diagnostische Urteile von Lehrkräften und allgemein auf Professionalisierungsprozesse. Er ist zugleich stark engagiert in der Lehrkräftefortbildung (DZLM) und in der Publikation für die Schulpraxis.

Cornelia Rosebrock ist Professorin für Lese- und Literaturdidaktik am Institut für deutsche Literatur der Goethe-Universität in Frankfurt/M. Sie hat u.a. zur Lese- und literarischen Sozialisation von jungen Erwachsenen aus dem “Bildungskeller” geforscht und mehrere Projekte zur Bedeutung und Förderung von Leseflüssigkeit (in Kooperation mit der pädagogischen Psychologie) und zum eigenständigen Lesen geleistet. Ihre konzeptionellen Beiträge zur schulischen Leseförderung sind in die Unterrichtskulturen eingegangen. Sie ist Trägerin des Erhard-Friedrich-Preises für Deutschdidaktik.

Ingo Thonhauser ist Professor für die Didaktik des Deutschen als Fremdsprache an der Pädagogischen Hochschule des Kantons Waadt in Lausanne. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Textarbeit und Textkompetenz im Fremdsprachenunterricht. Er ist Mitherausgeber der Zeitschriften Fremdsprache Deutsch und Babylonia.

Fachdidaktische Forschung und Entwicklung an Pädagogischen Hochschulen im Spannungsfeld zwischen Praxis und Theorie*

Edina Krompák, Pädagogische Hochschule Schaffhausen
Vincenzo Todisco, Pädagogische Hochschule Graubünden

Biographische Angaben / Informations biographiques / Biografie

Edina Krompák, Dr. phil., studierte Sprachen sowie ihre Didaktik in Ungarn und promovierte an der Universität Zürich in Erziehungswissenschaften. Seit 2019 ist sie Leiterin der Abteilung Forschung und Entwicklung an der Pädagogischen Hochschule Schaffhausen und Lehrbeauftragte am Institut für Bildungswissenschaften der Universität Basel. Ihre Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte liegen in den Bereichen Educational Linguistics, Mehrsprachigkeit und Translanguaging, Mehrsprachigkeitsdidaktik, Linguistic Landscape im Bildungskontext sowie ethnografische Forschungsstrategie, insbesondere linguistic ethnography. Neueste Publikation: Krompák, E., Fernández-Mallat, V., & Meyer, S. (Eds.) (2021). Linguistics landscapes and educational spaces. Multilingual Matters.

Vincenzo Todisco, 1964 in Stans geboren, hat an der Universität Zürich Italienische und Französische Literatur- und Sprachwissenschaft studiert. 2011 hat er an der Universität Bern das Doktorat in Italienischer Sprachwissenschaft erlangt. Nach jahrelanger Lehrtätigkeit auf der Sekundarstufe II, ist er seit 2002 als Dozent und wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Pädagogischen Hochschule Graubünden (PHGR) tätig. Seit 2019 leitet er die Sonderprofessur Integrierte Mehrsprachigkeitsdidaktik mit Schwerpunkt Italienisch. In seiner Lehr-, Forschungs- und Publikationstätigkeit befasst er sich mit Fremdsprachendidaktik, Didaktik der Mehrsprachigkeit und Fachdidaktik des Italienischen als Erst- und Fremdsprache. Er ist auch Lehrmittelautor.

* Dieses Hauptreferat wurde von den Autor:innen als Beitrag verfasst und in den Tagungsband aufgenommen. (S.363 - 373). / Cette intervention principale a été rédigé en tant que contribution par ses auteurs et incluse dansles actes du colloque. (p. 363 - 373) / Questa presentazione Keynote è stata redatta come contributo ed è presentato all'interno degli atti del convegno (pp: 363 - 373).

Tagungsprogramm
Programme
Programma

In einigen Fällen weichen die Titel oder Autor:innen der anlässlich der Tagung vorgestellten Beiträge von denen im Band ab, da die Autor:innen die Möglichkeit hatten, ihre Beiträge vor der endgültigen Veröffentlichung zu revidieren. / Dans certains cas, les titres ou les auteurs des articles présentés lors du colloque diffèrent de ceux inclus dans le volume, car les auteurs ont eu la possibilité de réviser leurs contributions avant la publication finale. / In alcuni casi i titoli o gli autori degli interventi presentati nel convegno sono differenti a quelli inclusi nel volume, agli autori è infatti stata data la possibilità di rivedere i loro contributi prima della pubblicazione definitiva.

Freitag / Vendredi / Venerdì, 08.04.2022

10.30 **Empfang / Accueil / Accoglienza**

14.00

11.30 **Mittagessen / Repas de midi / Pranzo**

12.30 **Begrüssung / Bienvenue / Benvenuto**

Daniela Willi-Piezzi, Direttrice Formazione di base, SUPSI
Heinz Rhyn, Rektor PH Zürich, Präsident Kammer PH swissuniversities

12.40 **Keynote 1**

«Lehrerbildung von morgen (LEMO 1975)» –
Nationale Strategie Fachdidaktik oder die Etablierung einer Disziplin
Sabina Larcher, Rektorin Pädagogische Hochschule Thurgau, Vorstandsmitglied Kammer PH, Delegierte Fachdidaktik swissuniversities
Isabelle Mili, Directrice Institut Universitaire de Formation des Enseignant, Université de Genève, Mitglied Kammer PH, Delegierte Fachdidaktik swissuniversities

13.30

14.00 **Session / Sessione 1**

Gruppe / Groupe / Gruppo 1 – *Französisch / Français / Francese*

- *Maud Lebreton Reinhard, Florence Aubert*
  Faire évoluer les axes “Accès à la littérature” et “Compréhension de l’écrit” du Plan d’Etudes Romand en didactique du français : perspective sémiologique et approche multimodale
- *Simone Ganguillet*
  Diskussion erster Ergebnisse des Projekts: «Differenzierung im Französischunterricht: Eine Untersuchung an jahrgangsübergreifenden Klassen»
- *Valérie Michelet, Catherine Tobola-Couchepin et Anne Paccolat*
  L’apprentissage du langage scolaire en 1-2H : construction et mise à l’épreuve d’un cadre épistémologique

Gruppe / Groupe / Gruppo 2 – *Sport*

Fachdidaktische Professionalität: Kompetenzen, Habitus und Biografie von Sportlehrpersonen
Chair: *Roland Messmer*

Beiträge des Symposiums / Présentations du symposium / Presentazioni del simposio

- *Raphael Willi*
  Durch die Brille der Lehrperson: Wie Geschlecht im Sportunterricht konstruiert wird
- *Carolin Bischlager-Imhof*
  Beliefs von Sportlehrpersonen: Sportunterricht aus Sicht von Lehrpersonen der Sekundarstufe II
- *Katja Schönfeld*
  Situationen der kognitiven Aktivität im Sportunterricht

- *Matthias Wittwer*
  Fachspezifisches professionelles Wissen und Können von Sportlehrpersonen – Empirische Validierung eines theoretischen Modells
- *Felix Kruse, Sonja Büchel, Christian Brühwiler*
  Unterrichtsqualität im Fach Bewegung und Sport: Faktorielle Struktur und prognostische Evidenz
- *Mario Steinberg*
  Die Bedeutung von Fallarbeit in der fachdidaktischen Lehrpersonenausbildung am Beispiel des Kompetenzzentrums Fachdidaktik Sport

Gruppe / Groupe / Gruppo 3 – *Gender*

Gender als transversales Thema in den Fachdidaktiken – Ansätze aus Lehre und Forschung / Le genre comme thème transversal dans les didactiques disciplinaires – approches issues de l'enseignement et de la recherche
Chair: *Susanne Burren*

Beiträge des Symposiums / Présentations du symposium / Presentazioni del simposio

- *Françoise Pasche Gossin, Muriel Guyaz*
  L'école de l'égalité, un projet d'approche intégrée du genre visant l'articulation des objectifs disciplinaires et de la formation générale du Plan d'études romand
- *Dorothee Brovelli*
  Gendersensibilisierung in der Ausbildung von Natur- und Techniklehrpersonen
- *Elke Gramespacher*
  Studierende arbeiten zum Thema Gender in der Sportdidaktik in einem "Feld zwischen produktiver Zuwendung und Aberkennung"

Gruppe / Groupe / Gruppo 4 – *Geschichte / Histoire / Storia*

- *Lukas Bardill, Sabine Bietenhader*
  Fakt und Fiktion – Lernen im Spannungsfeld zwischen Historischem Denken und Künstlerischer Praxis
- *Sonia Castro Mallamaci*
  La didattica della storia nel contesto italofono e internazionale: riflessioni e sperimentazioni
- *Aurélie De Mestral, Nadine Fink, Lyonel Kaufmann*
  Portrait de l'histoire scolaire en Suisse romande : pratiques enseignantes et finalités

Gruppe / Groupe / Gruppo 5 – *Mathematik / Mathématiques / Matematica*

La résolution de problèmes en mathématiques
Chairs: *Jean-Luc Dorier, Sylvie Coppé*

Beiträge des Symposiums / Présentations du symposium / Presentazioni del simposio

- *Sylvie Coppé, Marina De Simone, Jean-Luc Dorier, Nataly Essonnier*
  La résolution de problèmes en mathématiques vue par les élèves et par les enseignants à Genève
- *Maud Chanudet, Stéphane Favier*
  Le raisonnement et la preuve en mathématiques au coeur d'un projet de recherche collaborative autour de la résolution de problèmes
- *Jana Lackova*
  The role of media-milieu dialectics in the constitution of the "milieu" during an inquiry process

Gruppe / Groupe / Gruppo 6 – *Naturwissenschaften und Technik / Sciences naturelles et technologie / Scienze naturali e tecnologia*

- *Sara Elizabeth Petchey, Kai Niebert*
  From Familiar Analogs to Higher Order Thinking: Effects of Training Scientists in the Use of Teaching Analogies
- *Marco Lupatini*
  L'importanza della definizione di assi di progressione per una ricerca in didattica disciplinare
- *Angelika Pfäfflin, Lennart Schalk*
  Physikschulbücher unter der Lupe: Eine automatisierte Auswertung von Lehrtexten zum Thema Energie unter Einbezug von Expert*innenurteilen

Gruppe / Groupe / Gruppo 7 – *Latein und Griechisch / Latin et grec / Latino e greco*
Didactique du latin et du grec : bilan et perspectives
Chair: *Antje-Marianne Kolde*

Beiträge des Symposiums / Présentations du symposium / Presentazioni del simposio

- *Antje-Marianne Kolde*
  Sprachenintegratives Potenzial des griechischen und lateinischen Wortschatzes?
- *Catherine Fidanza*
  Une rencontre avec les textes poétiques en latin ou comment faire vibrer les mots des textes latins par-delà la traduction
- *Carlamaria Lucci*
  Parole e immagini nella didattica delle lingue e culture antiche. Linee generali, resoconto, bilancio intermedio e prospettive di un'esperienza di ricerca sul campo in Svizzera Romanda

15.30 **Kaffeepause / Pause café / Pausa caffè**

16.00 **Session / Sessione 2**
Gruppe / Groupe / Gruppo 8 – *Sprachendidaktik / Langues étrangères / Lingue straniere*
Didactiques disciplinaires et interdisciplinarité, capacités transversales, inclusion, plurilinguisme, interculturalité : former le citoyen de demain
Chairs: *Rosanna Margonis-Pasinetti, Moira Laffranchini Ngoenha, Claudia Berger*

Beiträge des Symposiums / Présentations du symposium / Presentazioni del simposio

- *Moira Laffranchini Ngoenha*
  La place des compétences interculturelles dans les didactiques disciplinaires
- *Rosanna Margonis-Pasinetti*
  Communiquer pour apprendre : quid des dimensions langagières et (inter)culturelles dans l'enseignement des DNL ?
- *Claudia Berger*
  Du multilinguisme au plurilinguisme, et vice-versa: d'une école ouverte aux langues vers une école qui ouvre aux langues du monde

Gruppe / Groupe / Gruppo 9 – *Schulsprachen und Fremdsprachen / Langues scolaires et étrangères / Lingue di scolarizzazione e straniere*

- *Silvia Frank Schmid*
  CLIL works for everyone! Heterogenitätsfreundliche bilinguale Module in der Fächerfusion Englisch und Bildnerisches Gestalten für die Primarstufe

- *Emmanuelle Vollenweider, Alice Spreafico*
  L'histoire de l'enseignement de la littérature en Suisse romande et au Tessin (1870–1980) : corpus et représentations
- *Irène Zingg*
  Migrationsgesellschaftliche Mehrsprachigkeit in der Lehrer*innenbildung – welche Perspektiven eröffnen die Erstsprachen innerhalb der Sprach(en)didaktik?

Gruppe / Groupe / Gruppo 10 – *Mathematik / Mathématiques / Matematica*

- *Sylvia Coutat, Sabrina Matri, Céline Vendeira*
  Puzzle de formes géométriques et navigation dans une ville virtuelle, deux activités distinctes pour des apprentissages communs au cycle 1
- *Heidi Dober, Patricia Bachmann*
  Einfluss eines Rubrics auf das formative Feedback von Primarlehrpersonen im mathematischen Argumentieren
- *Andreas Schulz*
  Wie und mit welchem Erfolg dividieren angehende Primarlehrpersonen natürliche Zahlen, gemischte Brüche und Dezimalzahlen? Eine fokussierte Analyse mathematischen Wissens von Studienanfängern mit Folgerungen für die Ausbildung

Gruppe / Groupe / Gruppo 11 – *Musik, Kunst und Bild / Musique, art et image / Musica, arte e immagine*

- *Olivia Fündeling*
  On the Conditions of Music Methods Courses in the Training of Generalist Music Teachers (GMTs)
- *Lea Weniger*
  Fortschritte im räumlichen Zeichnen begleiten: Mikrogenetische Analysen eines fachdidaktischen Phänomens
- *Natalia Funariu*
  Virtuelle Venus & fiktionaler Flamingo: Gestaltungsprozesse in den virtuellen Umgebungen von Tilt Brush und SculptrVR – Charakteristika und Besonderheiten

Gruppe / Groupe / Gruppo 12 – *Naturwissenschaften und Geographie / Sciences naturelles et géographie / Scienze naturali e geografia*

- *Sarah Eberz, Kai Niebert*
  Der Beitrag der Naturwissenschaften zur vertieften Gesellschaftsreife
- *Brigitte Kürsteiner, Armin Rempfler*
  Lebenswelt, Schule, Wissenschaft: Ein transdisziplinäres und internationales Fachdidaktikprojekt
- *Susanne Metzger, Alexandra Totter, Daniela Müller-Kuhn*
  Wie können sich Lehrmittelentwicklung und Lehrmittelforschung sinnvoll ergänzen?

Gruppe / Groupe / Gruppo 13 – *Geographie / Géographie / Geografia*

- *Alain Pache, Anne-Sophie Gavin*
  Développer la créativité des futur-e-s enseignant-e-s généralistes par la pédagogie en extérieur dans une perspective d'éducation à la durabilité
- *Urs Kaufmann, Sabrina Jud*
  Lehren und Lernen mit der Webplattform «Brennpunkt Landschaft Schweiz»
- *Lorena Rocca, Elena Gasparini*
  So-stare nelle pratiche geografiche. Il diario di bordo nella didattica della geografia

17.30

18.00 **Keynote 2**

Wissenschaftliche Kompetenzen in den Fachdidaktiken: Aufbruch in die eigenständige Disziplin / Compétences scientifiques en didactiques disciplinaires : vers une discipline autonome

Barbara Bader, Rektorin Staatliche Akademie der Bildenden Künste Stuttgart
Fabienne Brière, Institut national supérieur du professorat et de l'éducation, Aix-Marseille Université
Christina Colberg, Pädagogische Hochschule Thurgau (PHTG)
Jean-François de Pietro, Institut de recherche et de documentation pédagogique (IRDP), Neuchâtel
Timo Leuders, Pädagogische Hochschule Freiburg (i. Br.)
Cornelia Rosebrock, Goethe-Universität Frankfurt/M.
Ingo Thonhauser, Haute école pédagogique du canton de Vaud (HEP Vaud)

19.00

20.00 **Gala Dinner**

Samstag / Samedi / Sabato , 09.04.2022

08.30 **Session / Sessione 3**

Gruppe / Groupe / Gruppo 14 – *Sprachendidaktik / Didactique des langues / Didattica delle lingue*

La didactique des langues en Suisse : postures scientifiques, pratiques de formation, enjeux de la disciplinarisation / Die Sprachendidaktik in der Schweiz: wissenschaftliche Positionen, Ausbildungspraktiken und Fragen zur Disziplinwerdung
Chairs: *Jésabel Robin, Martina Zimmermann*

Beiträge des Symposiums / Présentations du symposium / Presentazioni del simposio

- *Mirjam Egli Cuenat, Gwendoline Lovey, Magalie Desgrippes*
  Fremdsprachendidaktik im Spannungsfeld zwischen Disziplin und Interdisziplinarität
- *Alessandra Keller-Gerber*
  Didactiser le récit de l'étonnement pour repenser l'atterrissage, en langue-cible, des étudiants étrangers
- *Nikola Mayer*
  Critical Incidents im Fachdidaktischen Coaching Englisch der Sekundarstufe I

Gruppe / Groupe / Gruppo 15 – *Sprache, Schulsprachen, Fremdsprachen / Langue, langues scolaires, langues étrangères / Lingua, lingue di scolarizzazione, lingue straniere*

- *Stefania Crameri*
  Ein Netzwerkprojekt zwischen Primarschule und Pädagogischer Hochschule zur fachdidaktischen Weiterentwicklung im Bereich der Didaktik der Mehrsprachigkeit

- *Gaëlle Burg, Luc Fivaz, Linda Grimm, Béatrice Leonforte, Stefano Losa, Rosanna Margonis-Pasinetti, Marisa Rossi*
  Évaluation sommative des compétences littéraires et langagières pour les examens oraux et écrits de maturité (allemand, français, italien)
- *Elisa Désirée Manetti*
  Leggere il "non-scritto". Uno studio circa l'impiego delle abilità inferenziali nella comprensione del testo scritto nelle scuole post-obbligatorie del Cantone Ticino

Gruppe / Groupe / Gruppo 16 – *Medien und Informatik / Média et informatique / Media e informatica*

- *Eva Marinus, Michael Hielscher, Beat Döbeli Honegger*
  Assessing computer program reading comprehension skill in pre-service teachers: The development and piloting of a screening instrument in Scratch
- *Marco Hartmann, Peter Edelsbrunner, Michael Hielscher, Giulia Paparo, Beat Döbeli Honegger, Eva Marinus*
  Programming concepts and misconceptions in grade 5 and 6 children: Developing and testing a new assessment tool
- *Adrian Regez, Caroline Conk, Martin Lehmann, Markus Michel, Sonja Schär, Thierry Schluchter, Pascal Zaugg, Urs Zuberbühler*
  Überlegungen zu einem Perspektivrahmen Medien & Informatik

Gruppe / Groupe / Gruppo 17 – *Naturwissenschaften und Technik / Sciences naturelles et technologie / Scienze naturali e tecnologia*

- *Sebastian Stuppan, Markus Wilhelm, Katrin Bölsterli Bardy, Roland Künzle*
  Messinstrument zur Analyse und Kategorisierung von MINT-Aufgaben – Konstruktion und Validierung
- *Julia Arnold, Lea Kahl*
  Von Wissen, Wollen und Handeln – Welche Rolle kann Gesundheitswissen für die Bildung von Handlungsintentionen spielen?
- *Daniel Gysin, Markus Rehm, Dorothee Brovelli*
  Geschlechterunterschiede bei der Wahrnehmung von kontextorientiertem Unterricht und dem situationalen Interesse in der Physik

Gruppe / Groupe / Gruppo 18 – *Wirtschaft | Literaturrecherche | Religion, Kultur, Ethik / Economie | Recherche documentaire | Religion, culture, éthique / Economia | Ricerca sulla letteratura | Religione, cultura, etica*

- *Nicole Ackermann, Thomas Ruoss*
  Between regulation and instruction: a cross-linguistic comparison of Swiss grammar school curricula exemplified by the subject "economics and law"
- *Rachel Schwager, Lennart Schalk*
  How systematic are systematic literature searches?
- *Petra Bleisch*
  Repräsentationen 'muslimischer' Schüler:innen von Primarlehrpersonen im Rahmen des religionskundlichen Fachunterrichts

Gruppe / Groupe / Gruppo 19 – *Klassengesang / Chant de classe / Canto in classe*
Klassengesang Leiten als Kernaufgabe der Musikdidaktik
Chair: *Francois Joliat*

- *Gabriella Cavasino*
  Contrasting Didactics in Song-leading
- *Anna Elisa Hürlimann*
  Das Singen Leiten im Fokus musikdidaktischer Forschung – Einblicke in die Unterrichtspraxis
- *Annamaria Savona*
  Development of skills for effective use of musical instruments and digital audio devices in class singing lessons

10.00 **Kaffeepause / Pause café / Pausa caffè**

10.30 **Session / Sessione 4**

Gruppe / Groupe / Gruppo 20 – *Klassenrat | Fremdsprachen - Conseil de classe | Langues étrangères / Consiglio di classe | Lingue straniere*

- *Bettina Imgrund, Benita Affolter, Marcus Schmidt*
  Aufbau von professionellen Kompetenzen in Fachdidaktikmodulen. Konzepte aus der Professions- und Unterrichtsforschung als Wegleitung für die Gestaltung von Ausbildungsmodulen in der Fremdsprachendidaktik
- *Nina Gregori*
  Wirkungspotenziale von Lehrpersonenhandlungen im Klassenrat
- *Catherine Diederich, Raphaël Perrin, Linda Grimm, Sandrine Wild*
  Wissenschaftliche Mehrperspektivität im Projekt Tools@Schools

Gruppe / Groupe / Gruppo 21 – *Unterrichtsentwicklung / Développement de l'enseignement / Sviluppo delle lezioni*

Fachdidaktische Forschung und Unterrichtsentwicklung mit videobasierter Fallarbeit. Ergebnisse und Perspektiven aus der fächer- und stufenübergreifenden Entwicklungsforschung

Chairs: *Sophia Bietenhard, Verena Huber Nievergelt, Matthias Probst, Vera Molinari*

Beiträge des Symposiums / Présentations du symposium / Presentazioni del simposio

- *Sophia Bietenhard, Verena Huber Nievergelt*
  Zur Arbeit mit Unterrichtsvideo und Fallbeispielen in der Aus- und Weiterbildung
- *Verena Huber Nievergelt, Sophia Bietenhard, Beat Marti, Elisabeth Eichelberger*
  Methodische Gesichtspunkte für die Analyse von Unterrichtsvideo
- *Verena Huber Nievergelt, Vera Molinari, Matthias Probst, Caroline Conk*
  Forschungsvorhaben zur fachdidaktischen videobasierten Fallarbeit

Gruppe / Groupe / Gruppo 22 – *Kunst und Bild | Fachdidaktik als Wissenschaft / Art et image | Didactique disciplinaire en tant que science / Arte e immagine | Didattica come scienza*

- *Alexandra Kunz*
  Fragen über Fragen. Eine Untersuchung zum Frageverhalten von Schülerinnen und Schülern des 2. Zyklus in ästhetisch forschenden Unterrichtsformen
- *Anna Schürch*
  Was heisst eigentlich genau 'Bildnerisches Gestalten'? Von der Historisierung der Fachbezeichnung zur impliziten Programmatik des Faches
- *Stefanie Stadler Elmer, Paul Hoyningen-Huene*
  Zur Konstitution der Fachdidaktiken als Wissenschaft

Gruppe / Groupe / Gruppo 23 – *Medien und Informatik | Naturwissenschaften und Technik / Média et informatique | Sciences naturelles et technologie / Media e Informatica | Scienze naturali e tecnologia*

- *Kostas Kampourakis*
  Reconsidering the meaning of concepts in biology education
- *Eliane Gilg*
  Textverstehensstrategien von SuS der Sekundarstufe I beim Lesen komplexer Biologietexte – Eine multimethodische Rekonstruktion von Textverstehensstrategien mittels Beobachtungsdaten, Selbstaussagen und Verstehensdaten
- *Raffael Meier, Martin Hermida, Iwan Schrackmann, Nina Imlig-Iten, Eva Marinus*
  Welche schützenswerten Daten teilen Fünftklässler mit wem? Fremdeinschätzung angehender Lehrpersonen, Selbsteinschätzung von Schülerinnen und Schülern und fachdidaktische Konsequenzen

Gruppe / Groupe / Gruppo 24 – *Geschichte, Naturwissenschaften und Technologie / Histoire, Sciences naturelles et technologie / Storia, Scienze naturali e tecnologia*

- *Christian Mathis, Petra Breitenmoser, Sebastian Tempelmann*
  Bilanz und Fragen zu den sachunterrichtsdidaktischen Studiengängen der Schweiz
- *Rémi Schaffter*
  Conception d'un jeu vidéo sérieux en didactique de l'histoire: quelques pistes réflexives pour favoriser l'intégration de ce média dans le contexte scolaire romand
- *Katharina Kalcsics, Judith Arnold*
  Innovation und Lehrmittel: zum Dialog zwischen Fachdidaktik, Verlagen und Schulfeld am Beispiel der Entwicklung des Lehrmittels Weitblick-NMG

Gruppe / Groupe / Gruppo 25 – *Mathematik / Mathématiques / Matematica*
Ablösung vom zählenden Rechnen und Aufbau tragfähiger arithmetischer Vorstellungen: Diagnose und Förderung
Chairs: *Barbara Ott, Christine Streit, Franziska Vogt*

Beiträge des Symposiums / Présentations du symposium / Presentazioni del simposio

- *Delia Leuenberger, Elisabeth Moser Opitz*
  Ablösung vom zählenden Rechnen – Erfassung von (nicht-)zählenden Rechenstrategien in der ersten Klasse. Entwicklung und Validierung eines Testinstrumentes
- *Jon Florin, Christine Streit*
  Operationsverständnis erfassen und fördern
- *Andreas Hofmann-Villiger, Barbara Ott*
  Rekonstruktion adaptiven Handelns in Interaktionsprozessen der mathematischen Kleingruppenförderung

12.00

12.15 **Keynote 3**

Fachdidaktische Forschung und Entwicklung an Pädagogischen Hochschulen im Spannungsfeld zwischen Praxis und Theorie
Edina Krompák, Pädagogische Hochschule Schaffhausen (PHSH)
Vincenzo Todisco, Pädagogische Hochschule Graubünden (PHGR)

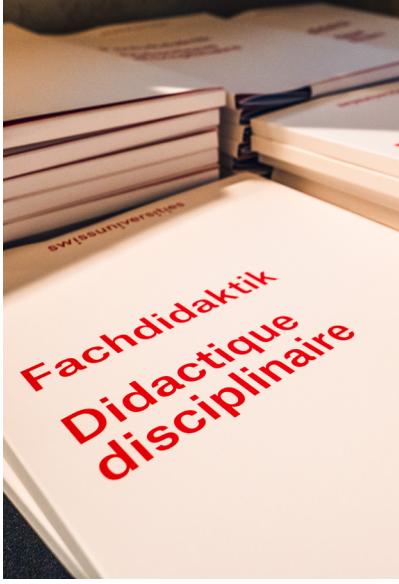
13.00 **Plenum Schlusswort / Conclusion / Conclusione**

13.15 **Abschluss-Mittagessen / Répas de clôture / Pranzo**

14.00

5° Convegno
sulle
didattiche
disciplinari
SUPSI

Empfang Accueil Accoglienza


Fachdidaktik
Didactique
disciplinaire

Benvenuto / Bienvenue / Begrüssung
Prof. Dr. Heinz Rhyn, Rektor PH Zürich, Präsident Kammer PH
Prof. Dr. Daniela Willi-Piezzi, Direttrice Formazione di base, SUPSI
Dr. Christoph Suter, Mitglied Planungsgruppe, KOFADIS, PH Thurgau

5° Convegno
sulle
didattiche
disciplinari
SUPSI

AULA
GREEN

Prof. Dr. Cornelia Rosebrock, Goethe-Universität Frankfurt/M.

Inhaltsverzeichnis
Sommaire
Indice

Die Symposien und Einzelbeiträge sind in alphabetischer Reihenfolge des Nachnamens des Chairs bzw. der Erstautorin/des Erstautors aufgeführt. Innerhalb der Symposien richtet sich die Reihenfolge der Beiträge nach den Vorgaben durch die Chairs.

Les symposiums et les contributions individuelles sont présentés par ordre alphabétique du nom de famille du chair ou de la première auteure/du premier auteur. Dans les symposiums, l'ordre des contributions est celui indiqué par les chair.

I simposi e i contributi singoli sono organizzati seguendo l'ordine alfabetico del cognome del chair o del primo autore /della prima autrice. Nei simposi l'ordine dei singoli contributi è quello indicato dai chair.

Chairs: Sophia Bietenhard, Caroline Conk, Verena Huber Nievergelt, Beat Marti, Vera Molinari, Matthias Probst, Fabian Rindlisbacher
Fachdidaktische Forschung und Unterrichtsentwicklung mit videobasierter Fallarbeit. Ergebnisse und Perspektiven aus der fächer- und stufenübergreifenden Entwicklungsforschung **1**

Sophia Bietenhard, Caroline Conk, Verena Huber Nievergelt, Beat Marti, Vera Molinari, Matthias Probst, Fabian Rindlisbacher
Fachdidaktische Forschung und Unterrichtsentwicklung mit videobasierter Fallarbeit. Ergebnisse und Perspektiven aus der fächer- und stufenübergreifenden Entwicklungsforschung 2

Chair: Susanne Burren
Gender als transversales Thema in den Fachdidaktiken – Ansätze aus Lehre und Forschung / Le genre comme thème transversal dans les didactiques disciplinaires – approches issues de l'enseignement et de la recherche **14**

Françoise Pasche Gossin, Muriel Guyaz
L'école de l'égalité, un projet d'approche intégrée du genre visant l'articulation des objectifs disciplinaires et de la formation générale du Plan d'études romand 16

Dorothee Brovelli
Gendersensibilisierung in der Ausbildung von Natur- und Techniklehrpersonen 19

Elke Gramespacher
Studierende arbeiten zum Thema Gender in der Sportdidaktik in einem "Feld zwischen produktiver Zuwendung und Aberkennung" 26

Chairs: Jean-Luc Dorier, Sylvie Coppé
La résolution de problèmes en mathématiques **32**

Sylvie Coppé, Marina De Simone, Jean-Luc Dorier, Nataly Essonnier
La résolution de problèmes en mathématiques vue par les élèves et par les enseignants à Genève 33

Maud Chanudet, Stéphane Favier
Le raisonnement et la preuve en mathématiques au cœur d'un projet de recherche collaborative autour de la résolution de problèmes 40

Jana Lackova
The role of media-milieu dialectics in the constitution of the “milieu” during an inquiry process 47

Chair: Francois Joliat
Klassengesang Leiten als Kernaufgabe der Musikdidaktik **54**

Gabriella Cavasino
Contrasting Didactics in Song-leading 55

Anna Elisa Hürlimann
Das Singen Leiten im Fokus musikdidaktischer Forschung – Einblicke in die Unterrichtspraxis 62

Annamaria Savona
Musical instruments in class singing: Confusion between musical functions and giving signals for classroom management 69

Chair: Antje-Marianne Kolde
Didactique du latin et du grec : bilan et perspectives **76**

Antje-Marianne Kolde
Sprachenintegratives Potenzial des griechischen und lateinischen Wortschatzes? 77

Catherine Fidanza
Une rencontre avec les textes poétiques en latin ou comment faire vibrer les mots des textes latins par-delà la traduction 84

Carlamaria Lucci
Parole e immagini nella didattica delle lingue e culture antiche. Linee generali, resoconto, bilancio intermedio e prospettive di un'esperienza di ricerca sul campo in Svizzera Romanda 92

Chairs: Rosanna Margonis-Pasinetti, Moira Laffranchini Ngoenha, Claudia Berger
Didactiques disciplinaires et interdisciplinarité, capacités transversales, inclusion, plurilinguisme, interculturalité : former le citoyen de demain 101

Moira Laffranchini Ngoenha
La place des compétences interculturelles dans les didactiques disciplinaires 102

Rosanna Margonis-Pasinetti
Communiquer pour apprendre : quid des dimensions langagières et (inter)culturelles dans l'enseignement des DNL ? 110

Claudia Berger
Du multilinguisme au plurilinguisme, et vice-versa: d'une école ouverte aux langues vers une école qui ouvre aux langues du monde 116

Chair: Roland Messmer
Fachdidaktische Professionalität: Kompetenzen, Habitus und Biografie von Sportlehrpersonen 124

Raphael Willi
Durch die Brille der Lehrperson: Wie Geschlecht im Sportunterricht konstruiert wird 126

Carolin Bischlager-Imhof
Beliefs von Sportlehrpersonen: Sportunterricht aus Sicht von Lehrpersonen der Sekundarstufe II 133

Katja Schönfeld
Situationen der kognitiven Aktivität im Sportunterricht 138

Matthias Wittwer
Fachspezifisches professionelles Wissen und Können von Sportlehrpersonen – Empirische Validierung eines theoretischen Modells 142

Felix Kruse, Sonja Büchel, Christian Brühwiler
Unterrichtsqualität im Fach Bewegung und Sport: Faktorielle Struktur und prognostische Evidenz 148

Mario Steinberg
Die Bedeutung von Fallarbeit in der fachdidaktischen Lehrpersonenausbildung am Beispiel des Kompetenzzentrums Fachdidaktik Sport 151

Chairs: Barbara Ott, Christine Streit, Franziska Vogt
Ablösung vom zählenden Rechnen und Aufbau tragfähiger arithmetischer Vorstellungen: Diagnose und Förderung 156

Delia Leuenberger, Elisabeth Moser Opitz
Ablösung vom zählenden Rechnen – Erfassung von (nicht-)zählenden Rechenstrategien in der ersten Klasse. Entwicklung und Validierung eines Testinstrumentes 158

Jon Florin, Christine Streit
Operationsverständnis erfassen und fördern 163

Andreas Hofmann-Villiger, Barbara Ott
Rekonstruktion adaptiven Handelns in Interaktionsprozessen der mathematischen Kleingruppenförderung 169

Chairs: Jésabel Robin, Martina Zimmermann
La didactique des langues en Suisse : postures scientifiques, pratiques de formation, enjeux de la disciplinarisation / Die Sprachendidaktik in der Schweiz: wissenschaftliche Positionen, Ausbildungspraktiken und Fragen zur Disziplinwerdung 176

Mirjam Egli Cuenat, Gwendoline Lovey, Magalie Desgrippes
Fremdsprachendidaktik im Spannungsfeld zwischen Disziplin und Interdisziplinarität 177

Alessandra Keller-Gerber
Didactiser le récit de l'étonnement pour repenser l'atterrissage, en langue-cible, des étudiants étrangers 183

Nikola Mayer
Critical Incidents im Fachdidaktischen Coaching Englisch der Sekundarstufe I 190

Einzelbeiträge | Contributions individuelles | Contributi singoli

Nicole Ackermann, Thomas Ruoss
Between regulation and instruction: a cross-linguistic comparison of Swiss grammar school curricula exemplified by the subject "economics and law" 197

Julia Arnold, Lea Kahl
Von Wissen, Wollen und Handeln – Welche Rolle kann Gesundheitswissen für die Bildung von Handlungsintentionen spielen? 203

Lukas Bardill, Sabine Bietenhader
Fakt und Fiktion – Lernen im Spannungsfeld zwischen Historischem Denken und Künstlerischer Praxis 211

Petra Bleisch
Repräsentationen 'muslimischer' Schüler:innen von Primarlehrpersonen im Rahmen des religionskundlichen Fachunterrichts 217

Gaëlle Burg, Luc Fivaz, Linda Grimm, Béatrice Leonforte, Stefano Losa, Rosanna Margonis-Pasinetti, Marisa Rossi
Évaluation sommative des compétences littéraires et langagières pour les examens oraux et écrits de maturité (allemand, français, italien) 223

Sonia Castro Mallamaci
La didattica della storia nel contesto italofono e internazionale: riflessioni e sperimentazioni 226

Sylvia Coutat, Sabrina Matri, Céline Vendeira
Puzzle de formes géométriques et navigation dans une ville virtuelle, deux activités distinctes pour des apprentissages communs au cycle 1 234

Stefania Crameri
Ein Netzwerkprojekt zwischen Primarschule und Pädagogischer Hochschule zur fachdidaktischen Weiterentwicklung im Bereich der Didaktik der Mehrsprachigkeit 242

Aurélie De Mestral, Nadine Fink, Lyonel Kaufmann
Portrait de l'histoire scolaire en Suisse romande : pratiques enseignantes et finalités 249

Catherine Diederich, Raphaël Perrin, Linda Grimm, Sandrine Wild
Wissenschaftliche Mehrperspektivität im Projekt Tools@Schools 256

Heidi Dober, Patricia Bachmann
Einfluss eines Rubrics auf das formative Feedback
von Primarlehrpersonen im mathematischen Argumentieren 259

Sarah Eberz, Kai Niebert
Der Beitrag der Naturwissenschaften zur vertieften Gesellschaftsreife 267

Silvia Frank Schmid
CLIL works for everyone! Heterogenitätsfreundliche bilinguale Module
in der Fächerfusion Englisch und Bildnerisches Gestalten für die Primarstufe 273

Natalia Funariu
Virtuelle Venus & fiktionaler Flamingo: Gestaltungsprozesse in den virtuellen
Umgebungen von Tilt Brush und SculptrVR – Charakteristika und Besonderheiten 282

Olivia Fündeling
On the Conditions of Music Methods Courses
in the Training of Generalist Music Teachers (GMTs) 295

Simone Ganguillet
Diskussion erster Ergebnisse des Projekts: «Differenzierung im lehrwerkbasierten
Französischunterricht: Eine Fallstudie in vier jahrgangsübergreifenden Klassen» 301

Eliane Gilg
Textverstehensstrategien von SuS der Sekundarstufe I beim Lesen komplexer
Biologietexte – Eine multimethodische Rekonstruktion von Textverstehensstrategien
mittels Beobachtungsdaten, Selbstaussagen und Verstehensdaten 308

Nina Gregori
Wirkungspotenziale von Lehrpersonenhandlungen im Klassenrat 315

Daniel Gysin, Dorothee Brovelli
Geschlechterunterschiede bei der Wahrnehmung
von kontextorientiertem Unterricht und dem situationalen Interesse in der Physik 320

Marco Hartmann, Peter Edelsbrunner, Michael Hielscher, Giulia Paparo,
Beat Döbeli Honegger, Eva Marinus
Programming concepts and misconceptions in grade 5 and 6 children:
Developing and testing a new assessment tool 328

Bettina Imgrund, Benita Affolter, Marcus Schmidt
Aufbau von professionellen Kompetenzen in Fachdidaktikmodulen. Konzepte
aus der Professions- und Unterrichtsforschung als Wegleitung für die Gestaltung
von Ausbildungsmodulen in der Fremdsprachendidaktik 334

Katharina Kalcsics, Judith Arnold
Innovation und Lehrmittel: zum Dialog zwischen Fachdidaktik, Verlagen
und Schulfeld am Beispiel der Entwicklung des Lehrmittels *Weitblick-NMG* 343

Kostas Kampourakis
Reconsidering the meaning of concepts in biology education 351

Urs Kaufmann, Sabrina Jud
Lehren und Lernen mit der Webplattform «Brennpunkt Landschaft Schweiz» 355

Edina Krompák, Vincenzo Todisco
Fachdidaktische Lehre, Forschung und Entwicklung an Pädagogischen Hochschulen im Spannungsfeld von Theorie und Praxis 363

Alexandra Kunz
Fragen über Fragen. Eine Untersuchung zum Frageverhalten von Schülerinnen und Schülern des 2. Zyklus in ästhetisch forschenden Unterrichtsformen 374

Brigitte Kürsteiner, Armin Rempfler
Lebenswelt, Schule, Wissenschaft:
Ein transdisziplinäres und internationales Fachdidaktikprojekt 383

Maud Lebreton Reinhard, Florence Aubert
Faire évoluer les axes Accès à la littérature et Compréhension de l'écrit du Plan d'Études Romand en didactique du français : perspective sémiologique et approche multimodale 391

Marco Lupatini
L'importanza della definizione di assi di progressione per una ricerca in didattica disciplinare 396

Elisa Désirée Manetti
Leggere il "non-scritto". Uno studio circa l'impiego delle abilità inferenziali nella comprensione del testo scritto nelle scuole post-obbligatorie del Cantone Ticino 403

Eva Marinus, Michael Hielscher, Beat Döbeli Honegger
Assessing computer program reading comprehension skill in pre-service teachers:
The development and piloting of a screening instrument in Scratch 410

Christian Mathis, Petra Breitenmoser, Sebastian Tempelmann
Bilanz und Fragen zu den sachunterrichtsdidaktischen Studiengängen der Schweiz 416

Raffael Meier, Martin Hermida, Iwan Schrackmann, Nina Imlig-Iten, Eva Marinus
Welche schützenswerten Daten teilen Fünftklässler mit wem?
Fremdeinschätzung angehender Lehrpersonen, Selbsteinschätzung von Schülerinnen und Schülern und fachdidaktische Konsequenzen 423

Susanne Metzger, Alexandra Totter, Daniela Müller-Kuhn
Wie können sich Lehrmittelentwicklung und Lehrmittelforschung sinnvoll ergänzen? 431

Valérie Michelet, Catherine Tobola-Couchepin, Anne Paccolat
L'apprentissage du langage scolaire en 1-2H :
construction et mise à l'épreuve d'un cadre épistémologique 438

Alain Pache, Anne-Sophie Gavin
Développer la créativité des futur-e-s enseignant-e-s généralistes par la pédagogie en extérieur dans une perspective d'éducation à la durabilité 453

Sara Petchey, Kai Niebert
From Familiar Analogs to Higher Order Thinking:
Effects of Training Scientists in the Use of Teaching Analogies 459

Angelika Pfäfflin, Lennart Schalk
Physikschulbücher unter der Lupe: Eine automatisierte Auswertung von Lehrtexten zum Thema Energie unter Einbezug von Expert*innenurteilen 466

Adrian Regez, Caroline Conk, Martin Lehmann, Markus Michel, Sonja Schär, Thierry Schluchter, Pascal Zaugg, Urs Zuberbühler
Überlegungen zu einem Perspektivrahmen Medien & Informatik 473

Lorena Rocca, Elena Gasparini
So-stare nelle pratiche geografiche. Il diario di bordo nella didattica della geografia 480

Rémi Schaffter
Conception d'un jeu vidéo sérieux en didactique de l'histoire: quelques pistes réflexives pour favoriser l'intégration de ce média dans le contexte scolaire romand 490

Andreas Schulz
Wie und mit welchem Erfolg dividieren angehende Primarlehrpersonen natürliche Zahlen, gemischte Brüche und Dezimalzahlen? Eine fokussierte Analyse mathematischen Wissens von Studienanfängern mit Folgerungen für die Ausbildung 496

Anna Schürch
Was heisst eigentlich genau 'Bildnerisches Gestalten'?
Von der Historisierung der Fachbezeichnung zur impliziten Programmatik des Faches 503

Rachel Schwager, Lennart Schalk
How systematic are systematic literature searches? 510

Alice Spreafico, Emmanuelle Vollenweider
Disciplinarisation du littéraire au sein de la discipline « Langue maternelle » au Tessin et à Neuchâtel (1850-1980) 517

Stefanie Stadler Elmer, Paul Hoyningen-Huene
Zur Konstitution der Fachdidaktiken als Wissenschaft 526

Sebastian Stuppan, Markus Wilhelm, Katrin Bölsterli Bardy, Roland Künzle
Messinstrument zur Analyse und Kategorisierung von MINT-Aufgaben – Konstruktion und Validierung 533

Lea Weniger
Fortschritte im räumlichen Zeichnen begleiten:
Mikrogenetische Analysen eines fachdidaktischen Phänomens 540

Irène Zingg
Migrationsgesellschaftliche Mehrsprachigkeit in der Lehrer*innenbildung – welche Perspektiven eröffnen die Erstsprachen innerhalb der Sprach(en)didaktik? 547

Symposien
Symposiums
Simposi

Fachdidaktische Forschung und Unterrichtsentwicklung mit videobasierter Fallarbeit. Ergebnisse und Perspektiven aus der fächer- und stufenübergreifenden Entwicklungsforschung

Chairs
Sophia Bietenhard, Caroline Conk, Verena Huber Nievergelt, Beat Marti, Vera Molinari, Matthias Probst, Fabian Rindlisbacher
Pädagogische Hochschule Bern

Zusammenfassung Symposium
Die Unterrichtsforschung und -entwicklung mit videobasierter Fallarbeit hat sich zu einem bedeutsamen Feld in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen entwickelt. Die folgenden Beiträge beleuchten Chancen und Herausforderungen der Arbeit mit videobasierter Fallarbeit, die sie auf das im Juni 2020 lancierte E-Portal «Kompetenzorientierte fachspezifische Unterrichtsentwicklung. Fachdidaktische Fallarbeit in der Lehrpersonenaus- und -weiterbildung» beziehen (E-Portal KfUE; www.phbern.ch/e-portal-kfue). Weiter stellen sie Folgeprojekte für die Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen und für die Forschung zur Diskussion, zeigen fächer- und stufenübergreifende Fragestellungen auf und entwerfen Perspektiven zur fachdidaktischen Entwicklung und Forschung in der videobasierten Fallarbeit im Deutschschweizer Kontext. Die Verfasserinnen und Verfasser dieses Symposiumsbeitrags, darunter Nachwuchsforschende, sind in der Aus- und Weiterbildung in den Fachbereichen Textiles und Technisches Gestalten (Zyklus 2), Bewegung und Sport (Zyklus 3), Natur, Mensch, Gesellschaft (Zyklus 1 und 2) und Geografie (Sekundarstufe II) sowie in Forschung und Entwicklung tätig. Sie geben in den Inhaltsschwerpunkten exemplarische Einblicke in ihre Erfahrungen mit videobasierter Fallarbeit in Aus- und Weiterbildung und in Forschungs- und Entwicklungsprojekte.

Schlagwörter
Videoanalyse; Fallarbeit; Fachdidaktik; Entwicklungsforschung; Kompetenzen; Unterrichtsentwicklung.

DOI: 10.33683/dida.22.05.02

Fachdidaktische Forschung und Unterrichtsentwicklung mit videobasierter Fallarbeit. Ergebnisse und Perspektiven aus der fächer- und stufenübergreifenden Entwicklungsforschung

Sophia Bietenhard, Caroline Conk, Verena Huber Nievergelt, Beat Marti, Vera Molinari, Matthias Probst, Fabian Rindlisbacher
Pädagogische Hochschule Bern

Unterrichtsvideo in der Aus- und Weiterbildung und in der Unterrichtsforschung

Die technischen Möglichkeiten, authentisch durchgeführten oder gestellten Unterricht videographisch zu erfassen, führten in den letzten Jahrzehnten zu einem eigenen Gebiet der Unterrichtsforschung und -entwicklung. Videoaufnahmen erlauben die nachträgliche und wiederholte Wahrnehmung von Unterrichtssequenzen anhand verschiedener Fragestellungen und ermöglichen den methodisch-strukturierten Einsatz in der Aus- und Weiterbildung sowie eine methodische Vielfalt an Analyse- und Forschungszugängen (Moritz & Corsten, 2018). Dass diese Auseinandersetzung in unterschiedlichen Phasen der Lehrerinnen- und Lehrerbildung die Entwicklung professioneller Kompetenz wirksam unterstützt und die Bedeutsamkeit theoretischer Konzepte und Modelle für die Reflexion über Unterricht sichtbar macht, zeigt eine wachsende Anzahl an Studien (Pauli et al., 2014; Riegel & Macha, 2013; Steffensky & Kleinknecht, 2016). Die Forschung ist zurzeit überwiegend auf die Grundausbildung ausgerichtet, während die Weiterbildung hier noch viel Raum bietet (Holodynski & Meschede, 2021; Seidel, 2021). Aktuelle Reformen der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen messen der Arbeit mit Unterrichtsvideo zentrale Bedeutung bei, da sie den Praxisbezug aufnimmt, den analytischen Diskurs über die Berufskompetenzen im Lehrberuf empirisch mitbegründet, für die Anspruchsgruppen veranschaulicht und vielfältige hochschuldidaktische Formen fördert (Holodynski & Meschede, 2021; Sonnleitner et al., 2018). Wir verweisen dafür auf die Beispiele der Qualifizierung in der Unterrichtsbeurteilung der interkantonalen Arbeitsgemeinschaft Externe Evaluation von Schulen (www.argev.ch/qualifizierung-der-unterrichts beurteilung) und ebenfalls der bundesweiten Qualitätsoffensive Lehrerbildung in Deutschland (www.qualitaetsoffensive-lehrerbildung.de).
In den letzten Jahren entstanden im deutschsprachigen Raum etliche über Registration öffentlich zugängliche Videoportale, dazu kamen institutionsinterne Portale, Listen mit Videoportalen (z.B. www.fdz-bildung.de/videoportale) und aktuell das von der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster koordinierte Meta-Videoportal, eine Suchmaschine zum Auffinden von geeigneten Unterrichtsvideos (www.unterrichtsvideos.net). Die digitale Zugänglichkeit der Portale führt ebenfalls zu Vernetzungen zwischen den Hochschulen und zu gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsprojekten (www.ph-tirol.ac.at/vidnut). Damit führte die evaluierende Übersicht der bisher geleisteten und der aktuellen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten die Verantwortlichen der Eröffnungstagung des Meta-Videoportals, Holodynski und Meschede, im März 2021 zur These, dass die Arbeit mit Unterrichtsvideo den neuen Standard in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen bildet (Holodynski & Meschede, 2021: Folie 43). Im Anschluss an diese Tagung verwenden wir hier ebenfalls den stehenden Begriff Unterrichtsvideo (im Singular) als Medium der Aus- und Weiterbildung und der Unterrichtsforschung. Der Begriff videobasierte Fallarbeit bezieht sich im Folgenden auf die Analyse und Diskussion von Fallbeispielen als umfassend dokumentierte Unterrichtssequenzen, in denen das Unterrichtsvideo Teil der Falldokumention ist (Adamina, 2020; Krammer, 2014; Pauli et al., 2014).

Die Schweiz steht mit entsprechenden Initiativen und überhaupt dem Einsatz von videobasierter Fallarbeit in der Aus- und Weiterbildung eher noch am Anfang, wie hier beispielhaft eine Sondierung in einer Seminargruppe im Herbstsemester 21 am Institut Primarstufe der PHBern zeigt. Der Dozent Beat Marti führte mit Studierenden des 5. Semesters eine fallbasierte Videoanalyse mit einer Sequenz aus dem E-Portal Kompetenzorientierte fachspezifische Unterrichtsentwicklung (E-Portal KfUE) zum Fachbereich "NMG – Räume, Gesellschaften, Wirtschaft" durch und befragte diese vor der Sequenz über ihre bereits getätigten Erfahrungen mit Videoanalyse. Von

DOI: 10.33683/dida.22.05.03

den 26 Seminarteilnehmenden hatten nur gerade fünf Studierende bereits Erfahrungen mit Videoportalen zur fachdidaktischen Fallarbeit gemacht. Auch das E-Portal KfUE scheint demnach den Studierenden der PHBern mehrheitlich nicht bekannt zu sein. Auf die Frage, welche Möglichkeiten zur Professionalisierung von Lehrpersonen entsprechende Videoportale bieten können, wurden Aspekte wie Good respektive Best Practice-Beispielen, Quelle für Wissen, rasche Hilfsmöglichkeiten für Lehrpersonen oder auch "Nachschlagewerk" genannt. Gerade solche Aspekte stehen jedoch nicht im Zentrum des E-Portals KfUE, ist doch dieses weder als Nachschlagewerk noch als Sammlung von Good Practice-Beispielen gedacht. Zutreffender sind Nennungen der Studierenden wie die Visualisierung von und der Einblick in authentische Unterrichtssituationen und damit die Möglichkeit der Reflexion und Analyse. Das Lernen aus der Beobachtendenrolle, das Erkennen fachdidaktischer oder fachlicher Herausforderungen und der damit einhergehende Diskurs nannten die angehenden Lehrpersonen als weitere Aspekte ihrer individuellen Professionalisierung.

Arbeit mit Unterrichtsvideo und Fallbeispielen in der Aus- und Weiterbildung

Bisherige Studien zeigen, dass die Fähigkeit zur videobasierten Unterrichtswahrnehmung und -analyse gezielt aufgebaut und geübt werden muss und dass angehende und praktizierende Lehrpersonen unterschiedliche Voraussetzungen und Interessen dazu einbringen (Sherin & Russ, 2014). Der wirksame Einsatz von Video muss daher auf seine Funktion bezüglich spezifischer Lehr- und Lernziele in den verschiedenen Phasen des beruflichen Expertiseerwerbs hin angepasst werden (Seidel, 2021). Diesbezügliche Erfahrungen machten einige der an diesem Beitrag beteiligten Autorinnen und Autoren sowohl mit dem Einsatz von Video in Lehrveranstaltungen mit Studierenden als auch mit je drei Online-Workshops in drei Fach-Communities, die sie im Frühlingssemester 2021 anboten. Dabei zeigte sich, dass die Studierenden im Rahmen ihrer aktuellen Ausbildung über gute Voraussetzungen dafür verfügen, Beobachtungen zu den Videosequenzen bzw. weiteren Unterrichtsdokumenten zu beschreiben, ohne vorschnell zu werten. Darüber hinaus gelingt es ihnen, diese mit deklarativem, fachlichem und fachdidaktischem Theoriewissen zu verbinden, die Fallbeispiele diskursiv zu analysieren und Handlungsalternativen vorzuschlagen. Demgegenüber zeigte eine erste gemeinsame Bilanz zu den Diskussionen der Online-Workshops, dass es für die praktizierenden Lehrpersonen herausfordernd war, von ihren durch die Berufserfahrung geprägten Vorstellungen über Unterricht zu einer möglichst bewertungsfreien, beschreibenden Haltung zu gelangen, ihr theoretisches Wissen aufzufrischen und die Unterrichtsvideosequenz anhand spezifischer, theoriebasierter Fragestellungen wahrzunehmen. Die Beteiligten schätzten jedoch die Gelegenheit, dies zu üben und rahmende Unterstützung durch fachdidaktische Fragestellungen und theoretische Abstützung zu erhalten. Die anleitende und strukturierende Unterstützung durch die Dozierenden trug wesentlich zur Entwicklung der Frage- und Analyseintensität bei. Neben Sichtstrukturen wie Organisation und Classroom-Management kommen damit zunehmend die Tiefenstrukturen des Fachunterrichts, nämlich die Qualität der inhaltlichen Strukturierung und der kognitiven Aktivierung oder die Interaktionen zwischen den am Unterricht Beteiligten in den Fokus der Analyse (Möller & Steffensky, 2016). Das heisst, dass sich auch erfahrene Lehrpersonen – und Hochschuldozierende – bei der videobasierten Fallarbeit vor neuen Anforderungen hinsichtlich ihrer Unterrichtswahrnehmung, der persönlichen didaktischen und fachdidaktischen Konzepte sehen und ihr berufliches Handeln entwickeln wollen (Biaggi et al., 2013; Steffensky & Kleinknecht, 2016). Adamina drückt diesen Anspruch so aus:

"Mit Fallarbeit kann ein Habitus der Distanz, Skepsis und Neugier gegenüber Unterrichtssituationen und dem Handeln der Lehrpersonen aufgebaut und entwickelt werden" (Adamina, 2020, S. 35). Neben Unterrichtsvideo eignen sich weitere Dokumente aus dem beobachteten Unterricht, so Lernmaterialien, Fotos oder Planungsunterlagen der Lehrpersonen zur Analyse, um die Perspektive der Kameraaufnahmen mit zusätzlichen Unterlagen zu erweitern. Als ergiebig zeigt sich eine Kombination der Arbeit mit Video und Unterrichtstranskripten (Kramer et al., 2017).

Methodische Gesichtspunkte für die Analyse von Unterrichtsvideo

Unterrichtsvideo zum Zweck der Aus- und Weiterbildung wird oft eher als Instrument für die Übermittlung von Inhalten denn als eigentlicher Inhalt der Aus- und Weiterbildung angesehen (Blomberg et al., 2013, S. 94). Allerdings bildet gerade Unterrichtsvideo bestimmte Kontexte In Bezug auf den Unterricht und die Aufnahmeintentionen und -techniken ab, deren Klärung eine Voraussetzung für ihre erkenntnisorientierte Analyse bildet (z.B. Hieber, 2018). Der Einsatz von Kameras im Unterricht beeinflusst bis zu einem gewissen Grad auch den Unterricht und das Verhalten der Lernenden (z.B. Hee, 2018). Entsprechend ist Video zu authentischem Unterricht hoch komplex, und die Arbeit sollte damit methodisch strukturiert, mithilfe spezifischer Aufträge und mit Blick auf ihre Funktion erfolgen. Blomberg et al. und Seidel haben dafür ein Set von fünf Heuristiken entwickelt, welche die Planung, Durchführung und Auswertung von Video unterstützen (Blomberg et al., 2013; Seidel, 2021).

Mit Videoanalyse verfolgt die fachdidaktische Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen hauptsächlich zwei Ziele im Aufbau reflexiver Wahrnehmungs- und Analysefähigkeiten von Unterricht: Erstens sollen künftige und praktizierende Lehrpersonen von einer Oberflächenbeschreibung des Geschehens und der Beteiligten hin zum Befragen der Tiefenstruktur von Unterricht gelangen, indem sie die zugrundeliegenden fachdidaktischen Konzepte und Entscheidungen auf Seiten der Lehrpersonen und die damit interagierenden Lerntätigkeiten der Schülerinnen und Schüler analysieren und anhand begründeter theoretischer Konzepte Alternativen entwickeln können (van Es & Sherin, 2008). Zweitens schärft die regelmässige Wahrnehmung von Unterricht mit Video bzw. die methodisch geleitete Diskussion darüber in der Aus- und Weiterbildung den wissensbasierten Blick auf typische berufliche Handlungs- bzw. Anforderungssituationen. Dies erweitert das professionelle Repertoire, saliente Situationen im Unterrichtshandeln zu erkennen, die eigene Ausbildung bzw. den eigenen Fachunterricht zu überdenken und mögliche alternative Sichtweisen und Handlungsweisen dazu zu entwickeln (Möller & Steffensky, 2016; Pauli et al., 2014). Dabei sind forschungsbasierte Heuristiken für instruktionale Entscheidungen beim Einsatz von Videosequenzen, wie sie vom Team um Blomberg entwickelt wurden, leitend (Blomberg et al., 2013; Seidel, 2021). Sie beziehen sich auf Lern- und Lehrziele, Instruktionsansätze, Eignung des Materials für spezifische Analyseanlässe, Begrenzungen des Videomaterials, Assessmentformen betreffend Lernleistungen und Wirkungen der Arbeit mit Video.

Eine Sondierung in einer Seminargruppe zur religionskundlichen Fachdidaktik, in der Sophia Bietenhard im Verlauf des Herbstsemesters 2021 vier fallbasierte Videoanalysen aus dem E-Portal KfUE "Kompetenzorientierte Gespräche führen in Ethik, Religionen, Gemeinschaft" zum Einsatz von Video in der Lehre bearbeitete und diesen Einsatz mit einem Prä- und Postfragebogen inhaltsanalytisch auswertete, bestätigt die oben ausgeführten Chancen und Herausforderungen des Instruments. Die Videoanalysen wurden nach instruktionalen Gesichtspunkten durchgeführt, da dieses Vorgehen im Aufbau von unterrichtsanalytischen Fähigkeiten und bei Berufseinsteigenden als erfolgreicher eingeschätzt wird als ein problemorientiertes, offenes Vorgehen (Meschede & Steffensky, 2018). Die insgesamt 18 Studierenden befassten sich zunächst mit der fachdidaktischen Theorie und mit religionskundlichen Sachkonzepten und wendeten die Erkenntnisse auf die fragegeleitete, strukturierte Analyse einer Videosequenz und weitere ihn begleitende Materialien an. Eine wesentliche Hilfe boten die Transkriptionen der in der Videosequenz gezeigten Unterrichtsgespräche. In der Auswertung zeigt sich, dass es den meisten Studierenden weiterhin schwerfiel, die Bezüge zwischen der bearbeiteten Theorie und dem Unterrichtsgeschehen im Video explizit zu benennen, doch war eine Zunahme der impliziten Bezüge zur Theorie in den Begründungen der Beobachtungen sowie der kritischen Interpretationen zum Unterricht festzustellen. So wurden deutliche Bezüge zu religionskundlichen Konzepten und Anliegen sichtbar, beispielsweise wurde die Frage der weltanschaulichen Neutralität und persönlichen Zurückhaltung der Lehrpersonen Objektivität sowie ihre lerngegenstandsbezogene Gesprächsführung thematisiert. Auf die Frage zum Einsatz von Video in der Ausbildung benannten mehrere Studierende die Schwierigkeit, im komplexen Unterrichtsge-

schehen die wesentlichen fachdidaktischen Fragen zu definieren. Gleichzeitig stellten einige fest, dass die Möglichkeit der mehrfachen Sichtung eines Unterrichtsausschnitts dabei helfe, diese salienten Anforderungen zu erkennen und auch dazu führe, weitere Fragen zu entwickeln. Eine Studentin benannte die Schwierigkeit, zwischen beschreibender Wahrnehmung der Videosequenz, der Interpretation und der Bewertung des Unterrichts zu unterscheiden.

Exemplarische Einblicke in das E-Portal Kompetenzorientierte fachspezifische Unterrichtsentwicklung (E-Portal KfUE)[1]

Das E-Portal KfUE der PHBern ist seit Juni 2020 verfügbar und die dort aufgeschalteten Fallbeispiele können angemeldete Benutzerinnen und Benutzer in der Lehre einsetzen (www.phbern.ch/e-portal-kfue). Vor dem Hintergrund der oben dargelegten Erkenntnisse zur videobasierten Fallarbeit in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen lässt sich das E-Portal KfUE als reichhaltiger Fundus von authentischen Materialien für die Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen charakterisieren. Zugänglich sind Fallbeispiele aus den Fächern Mathematik, Natur, Mensch, Gesellschaft (Perspektiven Ethik, Religionen, Gemeinschaft sowie Räume, Gesellschaften, Wirtschaft), Bildnerisches Gestalten, Textiles und Technisches Gestalten, Bewegung und Sport sowie Geografie für verschiedene Schulstufen. Damit der Einsatz von Unterrichtsvideo und Begleitdokumente in der Lehre sorgfältig und zielführend erfolgen kann, sind für alle Fächer Anregungen, Fragestellungen sowie Dokumente mit fachspezifischen Hintergrundinformationen zu Konzepten und Theorien hinterlegt. Der Dreischritt von Beobachten, Analysieren und Entwickeln von Handlungsalternativen ist dabei eine leitende Vorgehensweise. Das E-Portal KfUE ermöglicht daher die Diskussion von fachspezifischen und von streichen fachübergreifenden didaktischen Fragestellungen über mehrere Schulstufen und Schultypen hinweg. Ein kurzer Einblick in den Aufbau und die Inhalte von zwei Fächern zeigt im Folgenden die Vielfalt der Inhalte des E-Portals KfUE.

a. *Textiles und Technisches Gestalten (TTG)* (Verena Huber Nievergelt)

Ein aktuelles Fachverständnis für TTG geht für die Entwicklung von gutem Unterricht davon aus, dass mit reichhaltigen Aufgabenstellungen ein Bezug zur Lebenswelt der Lernenden hergestellt wird (z.B. Becker, 2017; Eichelberger, 2019) und dass Lernprozesse initiiert werden, die zum Explorieren und Experimentieren anregen und Dialoge ermöglichen (z.B. Berner & Rieder, 2017; Eichelberger, 2014; Huber Nievergelt, 2017; Steinmann & Mikutta, 2020). Ausserdem wird eine sorgfältige Begleitung des Lernprozesses als zentrale Anforderung an die Lehrperson benannt (Berner & Rieder, 2017; Truniger, 2019). Die genannten Prämissen werden von Ergebnissen aus der fachspezifischen Lehr-Lern-Forschung zu Gestaltungs- und Lernprozessen gestützt (Högsdal et al., 2020; Huber Nievergelt, 2020; Kangas & Seitamaa-Hakkarainen, 2016; Stettler, 2021; Wyss, 2018).

Vor diesem Hintergrund bieten die 40 Fallbeispiele auf dem E-Portal KfUE für das Fach TTG mit dem Titel "Textile Produkte kooperativ entwickeln" (Eichelberger & Huber Nievergelt, 2020a, 2020b) Einblicke in den Fachunterricht im Zyklus 2 und Zyklus 3. Die Unterrichtseinheiten sind in Zusammenarbeit mit sechs Lehrpersonen entstanden, die den Unterricht mit ihren eigenen Klassen durchgeführt haben. Die Fallbeispiele im Fach lassen sich aus drei verschiedenen Perspektiven betrachten und mit Studierenden oder Lehrpersonen bearbeiten: Erstens kann der Blick auf den Umgang mit ausgewählten Kompetenzen aus dem Lehrplan 21 gerichtet werden, zweitens können als Fachinhalte die Gestaltungselemente Material und Oberfläche, Form und Farbe fokussiert werden und drittens kann das Augenmerk auf Aspekte kooperativen, dialogischen und prozessorientierten Lernens gerichtet werden. Mit der Konzentration auf textile Inhalte wird in der videobasierten Fallarbeit im

1 Symposium und Dokumentation werden von allen oben genannten Autorinnen und Autoren verantwortet. Bei den folgenden Projektbeschreibungen die Namen der dafür Zuständigen im Anschluss an die Kapitelüberschrift aufgeführt sind.

Fach zudem Neuland betreten, da die wenigen fachspezifischen Video-Arbeiten bis anhin im Bereich technischer Bildung angesiedelt sind (Eghtessad & Goreth, o. J.; Goreth et al., 2016; Schumann, o. J.).

b. *Geografie der Sekundarstufe II* (Matthias Probst)

Geografielehrpersonen sind beim Vermitteln von komplexen und kontroversen Inhalten wie Klimawandel und Klimapolitik, Migration und Integration, zukunftsorientierte Stadtentwicklung, geopolitische Spannungsräume, Umgang mit Ressourcen mehrfach herausgefordert. Erstens erwartet die Wissenschaft, dass Geografielehrpersonen aktuelles Fachwissen zu diesen komplexen Herausforderungen korrekt und verständlich vermitteln. Denn nur mit anschlussfähigem Fachwissen können Massnahmen in Gesellschaft, Wirtschaft und Politik für eine zukunftsorientierte Entwicklung von Lebensräumen verstanden und konsensuell umgesetzt werden. Zweites fordern kompetenzorientierte Lehrpläne, dass Kenntnisse so vermittelt werden, dass Lernende sie bei anderen Sachverhalten und in anderen geografischen Räumen anwenden und weiterentwickeln können (Deutsche Gesellschaft für Geographie e.V., 2020; D-EDK, 2016). Die kompetenzorientierte Fachdidaktik verlangt damit vom Geografieunterricht, dass Lernprozesse zu komplexen und kontroversen Inhalten lernenden- und fachbezogen arrangiert werden und dabei auch der Transfer von Gelerntem gefördert wird. Drittens sind Lehrpersonen bei der Planung und Umsetzung von Unterricht bei komplexen und kontroversen Inhalten stark gefordert – beispielsweise im Umgang mit vielschichtigen Ursachen-Wirkungs-Zusammenhängen, nicht unmittelbar sichtbaren Prozessen, Zielkonflikten zwischen ökologischen und sozio-ökonomischen Bedürfnissen, vielfältigen Lösungsmöglichkeiten auf unterschiedlichen Handlungsebenen sowie unterschiedlichen Werten und Normen (Mehren et al., 2015; Ohl, 2013).

Verschiedene Studien deuten darauf hin, dass ein kompetenzorientierter adaptiver Geografieunterricht Lehrpersonen bezüglich den erwähnten unterrichtsbezogenen Herausforderungen massgeblich unterstützen kann (Mehren & Mehren, 2020; Probst, 2020b, 2020c). Im kompetenzorientierten adaptiven Fachunterricht werden Inhalte flexibel und stetig auf die aktivierten Vorstellungen der Lernenden bezogen, um diese zu differenzieren, anzureichern und die Anwendung in neuen Situationen zu fördern. Das E-Portal KfUE für das Fach Geografie (Probst, 2020a) bietet nun Videosequenzen für die Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen an, um bedeutsame Aspekte des adaptiven Unterrichts mit Videos praxisnah zu beobachten, zu diskutieren und zu vertiefen. Dabei können das Lehrpersonenhandeln, die Lernwege der Schülerinnen und Schüler oder auch unterrichtsbezogene Aspekte spezifisch analysiert werden. Die diskutierten Beobachtungen und ausgehandelten Folgerungen aus den Videoanalysen lassen sich schliesslich auf forschungsbezogene Erkenntnisse aus Bildungsstudien beziehen, welche die Bedeutung von kognitiv aktivierenden Lernaufgaben, fachlich strukturierenden Erklärungsansätze, differenzierten fach- und lernendenbezogenen Feedbacks und von adaptiv-konstruktivistischen Unterrichtsformen aufzeigen und die sich als hilfreich für Lehrpersonen und wichtig für den Lernerfolg von Lernenden erweisen (Mehren & Mehren, 2020; Probst, 2020a).

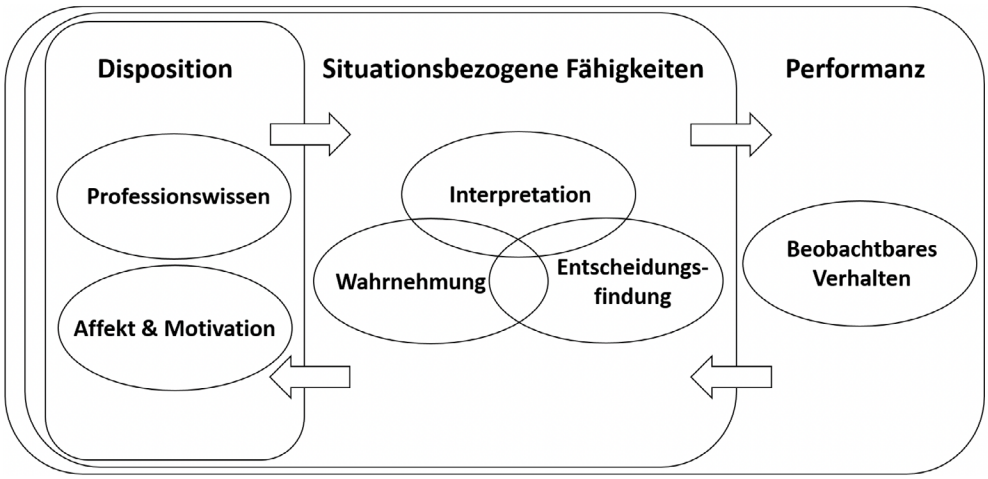
Forschungsvorhaben zur fachdidaktischen videobasierten Fallarbeit in der Lehrpersonenausbildung

In einem geplanten Forschungsvorhaben wollen Projektleitende aus dem E-Portal KfUE mit den Materialien auf dem E-Portal KfUE untersuchen, inwiefern videobasierte Fallarbeit in der fachdidaktischen Ausbildung zur Entwicklung der professionellen Kompetenz der Studierenden hinsichtlich der Planung und Durchführung kompetenzorientierten adaptiven Fachunterrichts mit Fokus auf kognitive Aktivierung beitragen kann (Kapitel a). Dazu werden erste Erkenntnisse aus einer bereits realisierten Pilotstudie in den Fachdidaktiken Bewegung und Sport (Kapitel b) sowie aus einer in Arbeit begriffenen Masterarbeit Bildnerisches Gestalten (Kapitel c) vorgestellt.

a. *Geplantes Forschungsvorhaben «Professionelle Kompetenzentwicklung durch videobasierte Fallarbeit in der Lehrpersonenausbildung – Eine explorative Studie in den Fachdidaktiken Bewegung und Sport, Bildnerisches Gestalten (BG), Geografie, Textiles und Technisches Gestalten (TTG) an der PHBern»* (Vera Molinari)

Die Förderung der fachdidaktischen Professionalität bezüglich Planung und Umsetzung von kompetenzorientiertem Fachunterricht stellt gegenwärtig ein Desiderat in Forschung und Entwicklung dar (Adamina, 2020; Helmke, 2017). Insbesondere zeigen Erfahrungen aus Fachpraktika, dass Studierende bei der Umsetzung eines kompetenzorientierten adaptiven Unterrichts, bei dem die Fachinhalte flexibel und stetig auf die Lernenden bezogen werden, stark gefordert sind. Wie oben ausgeführt wurde, kann videobasierte Fallarbeit in der Lehrpersonenausbildung die fachdidaktische Professionalität wesentlich fördern (z.B. Steffensky & Kleinknecht, 2016; Wyss et al., 2017). Allerdings sind konkrete Lehr-Lern-Settings mit videobasierter Fallarbeit in den vier beteiligten Fachdidaktiken aktuell rar (z.B. Molinari & Rindlisbacher, 2022; Riegel, 2013). Das hier vorgestellte, an qualitativen Methoden orientierte Entwicklungsforschungsprojekt verfolgt vor dem Hintergrund der festgestellten Herausforderungen für Studierende und den Erkenntnissen aus der Literatur zur Wirksamkeit der videobasierten Fallarbeit zwei Ziele: Einerseits wird als Entwicklungsziel die Entwicklung von konkreten Lehr-Lern-Settings mit videobasierter Fallarbeit in den vier Fächern angestrebt und andererseits wird als Forschungsziel die Analyse der Kompetenzentwicklung der involvierten Studierenden verfolgt. Das methodische Vorgehen orientiert sich am Design-Based-Research-Ansatz (z.B. Prediger et al., 2012), welcher die Entwicklungs- und Forschungsebene miteinander verknüpft und das Vorgehen als iterativen Prozess auffasst. Im Fokus stehen dabei die in dieser Hinsicht noch wenig beforschten Fächer Bewegung und Sport, Geografie und Textiles und Technisches sowie Bildnerisches Gestalten. Für die Erfassung professioneller Kompetenz und zur Analyse der Kompetenzentwicklung der Studierenden stützt sich das hier vorgestellte Projekt auf das Modell von Blömeke et al. (2015, S. 7), das professionelle Kompetenz als kontinuierlichen Prozess versteht, welcher die Dispositionen der Person, ihre situationsbezogenen Fähigkeiten sowie ihre Performanz im unterrichtlichen Handeln umfasst. Wir zeigen es hier in einer eigenen Übertragung:

Bild 1. Projektbezogene Adaption der Modellierung professioneller Kompetenz als Kontinuum mit Wechselseitigkeit (Molinari & Rindlisbacher, 2022).



Geplant ist, mit fremdem Unterrichtsvideo in der fachdidaktischen Lehre zu arbeiten und in Rahmen von Praktikumsbesuchen den eigenen Unterricht zu besprechen und das Lehrpersonenhandeln zu reflektieren. Zur Erfassung der Kompetenzentwicklung der Studierenden erheben wir verschiedene Daten, unter anderem führen wir zwei Interviews mit ausgewählten Studierenden (6-8 pro Fach) durch, einmal nach der Arbeit mit fremdem Unterrichtsvideo in der fachdidaktischen Lehre, ein zweites Mal nach der Unterrichtsreflexion im Praktikum. Das Ziel

dieses Projekts ist es, sowohl lokale, fachspezifische als auch fachübergreifende Theorien zum Einsatz von Lehr-Lern-Settings mit videobasierter Fallarbeit in der fachdidaktischen Ausbildung und zur Kompetenzentwicklung der involvierten Studierenden zu generieren. Damit wollen die Forschenden dazu beitragen, die oben ausgeführten Entwicklungs- und Forschungslücken zu reduzieren.

b. *Erkenntnisse einer Pilotstudie zu videobasierter Fallarbeit in der Fachdidaktik Bewegung und Sport, Sekundarstude 1* (Vera Molinari und Fabian Rindlisbacher)

Im Herbstsemester 2020 wurde eine erste Pilotierung eines entwickelten Lehr-Lern-Settings mit videobasierter Fallarbeit (Molinari & Rindlisbacher, 2022) in der fachdidaktischen Veranstaltung Bewegung und Sport des 5. Semesters am Institut der Sekundarstufe 1 der PHBern durchgeführt. Das Lehrarrangement umfasste vier Sequenzen. Bei der ersten Fallarbeit führten die Forschenden mit einem Arbeitsblatt in die Fallarbeit ein und analysierten anschliessend ein erstes Videobeispiel aus dem E-Portal KfUE. Die verbleibenden drei Fallanalysen erarbeiteten die Studierenden individuell entlang eines dazugehörenden Arbeitsblattes. Die Reflexion dieser Fallanalysen erfolgte jeweils im Plenum vor Ort. In der Pilotstudie wurde einerseits die Frage nach dem wahrgenommenen Nutzen der videobasierten Fallarbeit hinsichtlich der Entwicklung professioneller Kompetenz seitens der Studierenden und der Dozentin untersucht. Andererseits wurden Verbesserungsmöglichkeiten des Lehr-Lern-Settings erfragt. Die Stichprobe umfasste sechs Studierende (drei Frauen, drei Männer) und die Dozentin. Zur Erhebung der Daten wurden problemzentrierte Leitfadeninterviews nach Witzel (2000) durchgeführt. Diese wurden anschliessend wörtlich transkribiert und inhaltsanalytisch ausgewertet. Erste Ergebnisse zeigen, dass alle Studierenden eine positive Entwicklung ihres Professionswissens wahrnehmen. Die videobasierte Fallarbeit hilft aus Sicht mehrerer Studierenden und der Dozentin, die fachdidaktischen Grundlagen besser zu verstehen und das eigene Handlungsrepertoire zu erweitern, da videobasierte Fallarbeit einen Theorie-Praxis-Bezug herstellt. Von den Studierenden nimmt eine Person die Förderung der situationsbezogenen Fähigkeiten (Blömeke et al., 2015), die Dozentin eine Entwicklung der Analysekompetenz der Studierenden durch die videobasierte Fallarbeit wahr. Hinsichtlich der wahrgenommenen Verbesserungsmöglichkeiten verweisen einige Studierenden auf die Bedeutung einer gezielten Einführung in die videobasierte Fallarbeit und die Situierung der einzelnen Unterrichtssituation. Als Verbesserungsmöglichkeit wurde von einer studierenden Person sowie der Dozentin der stärkere Einbezug der Planungsunterlagen der analysierten Unterrichtssequenzen erwähnt. Zudem zogen sowohl die Studierenden als auch die Dozentin eine Anpassung der Sozialform während der Analysephase in Erwägung, indem die individuelle Analyse mit einer Besprechung in Kleingruppen ergänzt wird, bevor die Reflexion im Plenum stattfindet. Die Reflexion im Plenum erachten alle Interviewteilnehmenden als wertvoll, um verschiedene Perspektiven und Handlungsalternativen zu diskutieren. Die Ergebnisse dieser Pilotstudie weisen darauf hin, dass videobasierte Fallarbeit in der fachdidaktischen Ausbildung angehender Sportlehrpersonen einen positiven Einfluss auf die Entwicklung ihrer professionellen Kompetenz haben kann. Weiterführend gilt es im Sinne des Design Based Research-Ansatzes (Prediger et al., 2012), die erwähnten Verbesserungsmöglichkeiten bei der Weiterentwicklung des Lehr-Lern-Settings zu berücksichtigen und weitere Erkenntnisse zur Kompetenzentwicklung der Studierenden durch videobasierte Fallarbeit zu generieren.

c. *Videobasierte Fallarbeit in der Fachdidaktik Bildnerisches Gestalten* (Caroline Conk)

Während die videobasierte Unterrichtsforschung in der Bildung von Lehrpersonen eindeutig auf die Fachdidaktiken Mathematik, Naturwissenschaften und Fremdsprachen fokussiert (Riegel, 2013, S. 18), dokumentiert das E-Portal KfUE auch Fallbeispiele im Fachbereich Bildnerisches Gestalten, die wir an der PHBern mit fachdidaktischen Fragestellungen, Theoriebezügen und Unterrichtsmaterialien in die Lehrveranstaltungen integriert haben. Die bisherige Arbeit mit den Fallbeispielen lässt vermuten, dass im Bildnerischen Gestalten Kompetenzentwicklungen dann sichtbar werden, wenn sie kompetenzorientiert geplant und fachspezifische und -didaktische Aspekte miteingebunden werden. Allerdings liegen aktuell für den Zyklus 2 und den Zyklus 3

weder Lehrmittel noch erprobte und evaluierte Unterrichtseinheiten – mit Ausnahme der authentischen Fallbeispiele im E-Portal KfUE – vor, um die Ausrichtung des Lehrplan 21 (D-EDK, 2016) auf einen kompetenzorientierten Fachunterricht und eine entsprechende Prozess- und Produktorientierung zu stützen (Aebersold & Junger, 2020).

Grundlage dieser Masterarbeit ist eine qualitative Interviewstudie mit zwei Gruppen à sechs Studierenden am Institut Primarstufe der PHBern. Im Anschluss an das Frühlingssemester 2021 absolvierten die Studierenden während drei Wochen ein fachdidaktisches Praktikum im Bildnerischen Gestalten an einer Mittelstufe. Dort sollten die sechs fachspezifischen und -didaktischen Kompetenzen übertragen werden, die in der Lehrveranstaltung Bildnerisches Gestalten 1 entwickelt wurden. Der Schwerpunkt des Praktikums lag dabei auf der Kompetenz, Gestaltungsprozesse von Lernenden formativ beurteilen zu können. Gemäss Bader und Berner (2021) ist das Rückmelden während bildnerischen Prozessen im Sinne formativer Beurteilung zentraler Bestandteil fachlicher Lehr-Lern-Prozesse, um Lernende darin zu unterstützen und sie in ihren Ideen und Gestaltungsvorhaben zu begleiten.

Die für die formative Beurteilung notwendigen fachdidaktischen Inhalte wurden in den beiden Studierendengruppen in der Lehrveranstaltung unterschiedlich vermittelt. Beide Gruppen vertieften sich anhand begleitender Veranstaltungsunterlagen in dieselben fachdidaktischen Grundlagen, eine Gruppe arbeitete zusätzlich mit vier videobasierten Fallbeispielen aus dem E-Portal KfUE zum Fach Bildnerisches Gestalten.

Ziel der Studie ist herausfinden, wie die Studierenden formative Beurteilungsformen in ihrer Unterrichtsplanung und -durchführung im fachdidaktischen Praktikum integrierten und umsetzten und inwiefern die vorbereitende Lehrveranstaltung dabei eine Rolle spielte. Ferner untersucht Caroline Conk, ob die Studierenden eine Entwicklung ihrer formativen Beurteilungskompetenz wahrnehmen konnten. Dabei interessiert besonders, ob sich bei den zwei Studierendengruppen durch die auf unterschiedliche Weise vermittelten Inhalte in der vorbereitenden Lehrveranstaltung entsprechende Differenzen zeigen. Für die Untersuchung befragte Caroline Conk die Studierenden mittels problemzentrierter Leitfadeninterviews nach Witzel (2000) und transkribierte anschliessend die entstandenen Interviewaufnahmen nach Dresing und Pehl (2018). In einem nächsten Schritt kategorisiert, analysiert und wertet sie die sechs Transkripte mittels inhaltlich-strukturierender Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2018) aus.

Referenzen

Adamina, M. (2020). Professionalisierung von Lehrpersonen durch videobasierte fachdidaktische Fallarbeit. In M. Adamina, U. Aebersold, S. Bietenhard, E. Eichelberger, V. Huber, S. Junger, V. Molinari, A. Nydegger, M. Probst & Wälti, Beat und Weidmann, Laura (Hrsg.), *Beiträge für die Praxis: Bd. 10. Kompetenzorientierte fachspezifische Unterrichtsentwicklung: Professionalisierung von Lehrpersonen durch fachdidaktische Fallarbeit* (S. 29–43). hep Verlag.

Aebersold, U. & Junger, S. (2020). Malend Bilder wagen: Farben erleben – mit Farbe gestalten. Wie werden Kompetenzentwicklungen im Unterricht «Bildnerisches Gestalten» sichtbar? In M. Adamina, U. Aebersold, S. Bietenhard, E. Eichelberger, V. Huber, S. Junger, V. Molinari, A. Nydegger, M. Probst & Wälti, Beat und Weidmann, Laura (Hrsg.), *Beiträge für die Praxis: Bd. 10. Kompetenzorientierte fachspezifische Unterrichtsentwicklung: Professionalisierung von Lehrpersonen durch fachdidaktische Fallarbeit* (S. 92–108). hep Verlag.

Bader, N. & Berner, N. (2021). Feedbackkultur als Aufgabe praxisbezogener Theoriebildung in der Kunstpädagogik. *Kulturelle Bildung*. https://www.kubi-online.de/artikel/feedbackkultur-aufgabepraxisbezogener-theoriebildung-kunstpaedagogik

Becker, C. (2017). Textile Dingwelten erschliessen. In T. Stuber (Hrsg.), *Technik und Design: Grundlagen* (S. 268–275). hep.

Berner, N. & Rieder, C. (Hrsg.). (2017). *Fachdidaktik Kunst und Design. Lehren und Lernen mit Portfolios*. Haupt.

Biaggi, S., Krammer, K. & Hugener I. (2013). Vorgehen zur Förderung der Analysekompetenz in der Lehrerbildung mit Hilfe von Unterrichtsvideos – Erfahrungen aus dem ersten Studienjahr. *Seminar, 19* (2), 26-34.

Blomberg, G., Renkl, A., Sherin, M. G., Borko, H. & Seidel, T. (2013). Five research-based heuristics for using video in pre-service teacher education. [online]. *Journal for Educational Research Online, 5* (1), 90-114.

Blömeke, S., Gustafsson, J.-E. & Shavelson, R. J. (2015). Beyond dichotomies: competence viewed as a continuum. *Zeitschrift für Psychologie, 223* (3), 3-13.

Deutsche Gesellschaft für Geographie e.V. (2020). *Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss: mit Aufgabenbeispielen*. Bonn.

D-EDK. Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz. (2016). *Vorlage des Lehrplans 21.* https://v-fe.lehrplan.ch/container/V_FE_DE_Gesamtausgabe.pdf

Dresing, T. & Pehl, T. (2018). *Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse. Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende* (8. Aufl.). Eigenverlag.

Eghtessad & Goreth, S. (o. J.). *Videovignetten in Naturwissenschaft, Technik und Textil - eLearning-Module zur Förderung der Professionellen Unterrichtswahrnehmung (VidNuT)*. Pädagogische Hochschule Tirol. https://ph-tirol.ac.at/vidnut

Eichelberger, E. (2014). *Weiter im Fach. Textiles Gestalten erkenntnis- und lernendenorientiert unterrichten*. Schneider.

Eichelberger, E. (2019). Die Teilhabe Jugendlicher im Designprozess der Lehramtsstudierenden. Forschungsergebnisse als Impulse für den Entwurf einer Kollektion. In R. Kunz & Maria Peters (Hrsg.), *Der professionalisierte Blick. Forschendes Studieren in der Kunstpädagogik* (S. 404–419). kopaed.

Eichelberger, E. & Huber Nievergelt, V. (2020a). *E-Portal kompetenzorientierte fachspezifische Unterrichtsentwicklung zum Fachbereich Textiles und Technisches Gestalten, Zyklen 2 und 3.* Pädagogische Hochschule Bern (PHBern). https://www.phbern.ch/e-portal-kompetenzorientierte-fachspezifische-unterrichtsentwicklung/textile-produkte-kooperativ-entwickeln

Eichelberger, E. & Huber Nievergelt, V. (2020b). Textile Produkte kooperativ entwickeln: Durch dialog- und prozessorientiertes Lernen fachspezifische Kompetenzen fördern. In M. Adamina, U. Aebersold, S. Bietenhard, E. Eichelberger, V. Huber, S. Junger, V. Molinari, A. Nydegger, M. Probst & Wälti, Beat und Weidmann, Laura (Hrsg.), *Beiträge für die Praxis: Bd. 10. Kompetenzorientierte fachspezifische Unterrichtsentwicklung: Professionalisierung von Lehrpersonen durch fachdidaktische Fallarbeit* (S. 112–127). hep Verlag.

Goreth, S., Schray, H., Rehm, M. & Geissel, B. (2016). Die Entwicklung einer technikdidaktischen Expertennorm als Referenzkriterium zur Auswertung von Unterrichtsvignetten. In B. Geissel & T. Gschwendtner (Hrsg.), *Beiträge zur Technikdidaktik: Bd. 1. Aktuelle Forschungsarbeiten und unterrichtspraktische Beispiele* (S. 33–61). Logos.

Hee, K. (2018). Das Aufzeichnungsmedium als Interaktant. In C. Moritz & M. Corsten (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Videoanalyse* (365-384). Springer VS.

Helmke, A. (2017). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität: Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts* (7. Auflage). Klett & Kallmeyer.

Hieber, L. (2018). Blickregie durch Montage und Kameraführung. In C. Moritz & M. Corsten (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Videoanalyse* (657-672). Springer VS.

Högsdal, S., Grundmeier, A.-M. & Park, J. H. (2020). Der perfekte Leseort als Design Challenge. Pilotprojekt zur didaktisch-methodischen Impleementierung des Design-Thinking-Ansatzes an Grundschulen in Baden-Württemberg. In J. H. Park (Hrsg.), *Design & Bildung - Schriften zur Designpädagogik: Bd. 3. Designwissenschaft trifft Bildungswissenschaft* (S. 36–45). kopaed.

Holodynski, M. & Meschede, N. (2021, 11. März). *Videobasierte Lehre und Forschung in der Lehrkräftebildung – Quo vadis?* Westfälische Wilhelms-Universität Münster (WWU). https://unterrichtsvideos.net/tagung/

Huber Nievergelt, V. (2017). Zwischen Anleitung und Eigenkreation. Überlegungen zur Ästhetik selbstgemachter Dinge im schulischen Kontext. In S. Schinkel & I. Herrmann (Hrsg.), *Boom! Ästhetiken in Kindheit und Jugend. Sozialisation im Spannungsfeld von Kreativität, Konsum und Distinktion* (S. 287–302). transcript.

Huber Nievergelt, V. (2020). Tracing back materialized ideas to embodied and verbal dialogues: Analyzing documents and videofootage of crafts and design lessons. *Design and Technoloy Education: An International Journal, 25*(3), 69–81.

Kangas, K. & Seitamaa-Hakkarainen, P. (2016). Collaborative Design Work in Technology Education. In M. J. deVries (Hrsg.), *Handbook of Technology Education* (S. 1–13). Springer International Publishing.

Kramer, C., König, J., Kaiser, G., Ligtviet, R. & Blömeke, S. (2017). Der Einsatz von Unterrichtsvideos in der universitären Ausbildung: Zur Wirksamkeit video- und transkriptgestützter Seminare zur Klassenführung auf pädagogisches Wissen und situationsspezifische Fähigkeiten angehender Lehrkräfte. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 20*, 137–164.

Krammer, K. (2014). Fallbasiertes Lernen mit Unterrichtsvideos in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 32* (3), 164-175. https://doi.org/10.25656/01:13863

Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (4. Aufl.). Beltz Juventa.

Mehren, M. & Mehren, R. (2020). Über die Tiefenstrukturen des (Geographie-)Unterrichts. *Praxis Geographie, 50*(4), 4–9.

Mehren, M., Mehren, R., Ohl, U. & Resenberger, C. (2015). Die doppelte Komplexität geographischer Themen. Eine lohnenswerte Herausforderung für Schüler und Lehrer. *Geographie aktuell & Schule, 216*(37), 5–11.

Meschede, N. & Steffensky, M. (2018). Methodologische Perspektive: Audiovisuelle Daten als Lerngelegenheiten in der Lehrer/innenbildung. In M. Sonnleitner, S. Prock, A. Rank & P. Kirchhoff (Hrsg.), *Video- und Audiografie von Unterricht in der LehrerInnenbildung: Planung und Durchführung aus methodologischer, technisch-organisatorischer, ethisch-datenschutzrechtlicher und inhaltlicher Perspektive* (S. 21–36). Barbara Budrich.

Molinari, V. & Rindlisbacher, F. (2022). Videobasierte Fallarbeit zu kompetenzorientiertem Bewegungs- und Sportunterricht. Konkretes Lehr-Lern-Format für die fachdidaktische Ausbildung angehender Sportlehrpersonen. *PraxisForschungLehrer*innenBildung, 4*(1), 19–33.

Möller, K. & Steffensky, M. (2016). Förderung der professionellen Kompetenz von (angehenden) Lehrpersonen durch videobasierte Lerngelegenheiten. *Unterrichtswissenschaft, 44* (4), 301-304.

Moritz, C. & Corsten, M. (Hrsg.) (2018). *Handbuch Qualitative Videoanalyse*. Springer VS.

Ohl, U. (2013). Komplexität und Kontroversität – Herausforderungen des Geographieunterrichts mit hohem Bildungswert. *Praxis Geographie, 43*(3), 4–8.

Pauli, C., Reusser, K., Brühwiler, C., Heitzmann, A. & Niggli, A. et al. (Hrsg.) (2014). Videobasierte Fallarbeit/Kasuistik in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 32* (1), 1-158.

Prediger, S., Link, M., Hinz, R., Hussmann, S., Thiele, J. & Ralle, B. (2012). Lehr-Lernprozesse initiieren und erforschen – Fachdidaktische Entwicklungsforschung im Dortmunder Modell. *MNU, 65*(8), 452–457.

Probst, M. (2020a). *E-Portal kompetenzorientierte fachspezifische Unterrichtsentwicklung zum Fachbereich Geografie*. Pädagogische Hochschule Bern (PHBern). https://www.phbern.ch/e-portal-kompetenzorientierte-fachspezifische-unterrichtsentwicklung/geografie-sekundarstufe-ii

Probst, M. (2020b). *Hydrologie anwendungsorientiert vermitteln. Entwicklung, Umsetzung und Evaluation eines Unterrichtsmodells zur Förderung der Transferleistung*. Hochschulverband für Geographiedidaktik (HGD).

Probst Probst, M. (2020c). Transferleistung mit adaptivem Geografieunterricht fördern. In M. Adamina, U. Aebersold, S. Bietenhard, E. Eichelberger, V. Huber, S. Junger, V. Molinari, A. Nydegger, M. Probst & Wälti, Beat und Weidmann, Laura (Hrsg.), *Beiträge für die Praxis: Bd. 10. Kompetenzorientierte fachspezifische Unterrichtsentwicklung: Professionalisierung von Lehrpersonen durch fachdidaktische Fallarbeit* (S. 29–43). hep Verlag.

Riegel, U. (2013). Videobasierte Kompetenzforschung in den Fachdidaktiken: Einleitung. In U. Riegel & K. Macha (Hrsg.), *Fachdidaktische Forschungen: Bd. 4. Videobasierte Kompetenzforschung in den Fachdidaktiken* (S. 9–24). Waxmann.

Riegel, U. & Macha, K. (Hrsg.). (2013). *Fachdidaktische Forschungen: Bd. 4. Videobasierte Kompetenzforschung in den Fachdidaktiken*. Waxmann. http://www.content-select.com/index.php?id=bib_view&ean=9783830978800

Schumann, S. (o. J.). *Technik und Naturwissenschaften in der Primarschule erleben*. Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW). https://www.fhnw.ch/plattformen/technik-stummfilme/

Seidel, T. (2021, 11. März). *Videobasierte Lehr-Lernforschung: Wie trägt sie zu einer verbesserten Lehrerbildung in Deutschland bei?* Westfälische Wilhelms-Universität Münster (WWU), online. https://unterrichtsvideos.net/tagung/

Sherin, M. G. & Russ, R. S. (2014). Teacher noticing via video: The role of interpretive frames. In B. Calandra & P. Rich (Hrsg.), *Digital video for teacher education: Research and practice* (3-20). Routledge.

Sonnleitner, M., Prock, S., Rank A. & Kirchhoff, P. (2018) (Hrsg.). *Video- und Audiografie von Unterricht in der LehrerInnenbildung*. Verlag Barbara Budrich.

Steffensky, M. & Kleinknecht, M. (2016). Wirkungen videobasierter Lernumgebungen auf die professionelle Kompetenz und das Handeln (angehender) Lehrpersonen. Ein Überblick zu Ergebnissen aus aktuellen (quasi-)experimentellen Studien. *Unterrichtswissenschaft, 44* (4), 305-321.

Steinmann, A. & Mikutta, A. (2020). Designpädagogik trifft technisches Gestalten im Primarbereich. Impulse für eine fachliche Neuorientierung. In J. H. Park (Hrsg.), *Design & Bildung - Schriften zur Designpädagogik: Bd. 3. Designwissenschaft trifft Bildungswissenschaft* (S. 14–25). kopaed.

Stettler, A. (2021). *Offenheit der Aufgabenstellung und Strukturiertheit des Unterrichtes im Technischen Gestalten* [Dissertation]. Pädagogische Hochschule Karlsruhe, Karlsruhe.

Truniger, P. (2019). *Die Lehrperson als Coach: Beratung in kreativen und künstlerischen Prozessen.* kopaed.

van Es, E. A. & Sherin, M. G. (2008). Mathematics teachers' ''learning to notice'' in the context of a video club. *Teaching and Teacher Education 24*, 244–276.

Witzel, A. (2000). Das problemzentrierte Interview(22). https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1132/2519

Wyss, B. (2018). *Gestalterisch-konstruktives Problemlösen von Sechs- und Achtjährigen. Theoretische Grundlagen und empirische Studie zur Technisches Gestaltung in Kindergarten und Unterstufe*. kopaed.

Wyss, C., Kocher, M. & Baer, M. (2017). The dilemma of dealing with persistent teaching traditions: findings of a video study. *Journal of Education for Teaching, 43*(2), 191–205.

Gender als transversales Thema in den Fachdidaktiken – Ansätze aus Lehre und Forschung

Le genre comme thème transversal dans les didactiques disciplinaires – approches issues de l'enseignement et de la recherche

Chair
Susanne Burren
Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz
susanne.burren@fhnw.ch

Zusammenfassung Symposium
Das Symposium thematisiert die Bedeutung von Gender als einer transversalen Thematik in der fachdidaktischen Lehre und Forschung, diskutiert damit verbundene Chancen und Herausforderungen, sucht nach konzeptuellen Klärungen und zeigt mögliche Entwicklungsperspektiven auf. Gesellschaftliche Ungleichheiten und Differenzvorstellungen prägen sowohl die schulischen Lernprozesse als auch die im Unterricht vermittelten Wissensbestände. So zeigen Studien aus der bildungswissenschaftlichen Genderforschung, dass geschlechterstereotype Normen und damit zusammenhängende Vorstellungen oftmals auch ungewollt in den Fachunterricht einfliessen. Zudem tragen die Fächer selbst durch ihnen zugeordnete vermeintliche Spezifika zur Konstruktion von Geschlechtervorstellungen bei. Während in den naturwissenschaftlich-technischen Fachdidaktiken schon seit Längerem Überlegungen zur Genderperspektive sowie zu Fragen der Geschlechtergerechtigkeit angestellt werden, steht diese Diskussion in anderen Fachdidaktiken eher noch in den Anfängen. Ähnlich verhält es sich mit der Berücksichtigung anderer Diversitätskategorien bzw. der intersektionalen Verschränkung von Geschlecht mit weiteren Ungleichheitsdimensionen.
Im zweisprachigen Symposium werden aus der Perspektive unterschiedlicher Fachdidaktiken Ansätze und Forschungsergebnisse zur Berücksichtigung der Differenzkategorie Geschlecht in der fachdidaktischen Ausbildung von Lehrpersonen präsentiert. Zunächst wird ein Westschweizer Lehrmittel vorgestellt, das einen geschlechtergerechten Fachunterricht unterstützt, anschliessend folgen Beiträge zur Ausbildung von Natur- und Techniklehrperson sowie zu Gender in der Sportdidaktik.
An die Projektpräsentationen schliesst eine moderierte Diskussionsrunde über die Anforderungen und Möglichkeiten einer geschlechter- und diversitätsgerechten Fachdidaktik an. Dabei wird insbesondere die Frage beleuchtet, wie die Fachdidaktiken dazu beitragen können, zukünftige Lehrpersonen in Hinblick auf eine diversitätsbewusste, inklusive und chancengerechte Bildung zu sensibilisieren (vgl. Strategie der Kammer PH 2021-2024, Ziel Nr. 3, Seite 5).
Neben den Präsentationen vor Ort bietet auch ein Videobeitrag von Prof. Isabelle Collet (Université de Genève) hierfür Impulse. Dieser Beitrag kann unter dem folgenden Link abgespielt werden: https://www.unige.ch/fapse/grire/la-pedagogie-de-legalite.
Das Symposium wird von der Arbeitsgruppe Gender/Chancengleichheit der Kammer PH organisiert.

Schlagwörter
Gender; Diversity; Lehrpersonenausbildung; Fachunterricht; Geschlechtergerechtigkeit.

Contribution 1
L'école de l'égalité, un projet d'approche intégrée du genre visant l'articulation des objectifs disciplinaires et de la formation générale du Plan d'études romand
Françoise Pasche Gossin[a], Muriel Guyaz[b]
[a] Haute École Pédagogique Bern-Jura-Neuchâtel
[b] Haute École Pédagogique du Canton de Vaud

Beitrag 2
Gendersensibilisierung in der Ausbildung von Natur- und Techniklehrpersonen
Dorothee Brovelli
Pädagogische Hochschule Luzern

Beitrag 3
Studierende arbeiten zum Thema Gender in der Sportdidaktik in einem "Feld zwischen produktiver Zuwendung und Aberkennung"
Elke Gramespacher
Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz

L'école de l'égalité, un projet d'approche intégrée du genre visant l'articulation des objectifs disciplinaires et de la formation générale du Plan d'études romand

Françoise Pasche Gossin[a], Muriel Guyaz[b]
[a] Haute École Pédagogique Bern-Jura-Neuchâtel
[b] Haute École Pédagogique du Canton de Vaud
Francoise.Pasche-Gossin@hep-bejune.ch

Abstract
Le moyen d'enseignement complémentaire L'école de l'égalité se démarque par la volonté d'inscrire la pédagogie de l'égalité – qui œuvre dans le sens de l'égalité des chances et de l'accès à l'ensemble des formations, deux principes inscrits dans la Constitution fédérale – dans les méthodes et pratiques d'enseignement. Dans le cadre du symposium, nous présenterons les enjeux, les objectifs visés et son utilisation dans le cadre de la formation des enseignant·e·s.
Selon Isabelle Collet (2016), la première étape pour se former à la pédagogie égalitaire consiste à "chausser les lunettes du genre" pour apprendre à voir les inégalités. Pour Scott "le genre est un élément constitutif des rapports sociaux fondés sur des différences perçues entre les sexes, et le genre est une façon première de signifier des rapports de pouvoir." (Scott, 1988, p. 141, citée par Collet, 2017, p. 8). Elle propose de faire du genre un outil d'analyse interdisciplinaire qui "permet d'appréhender les rapports sociaux de sexe et les inégalités entre femmes et hommes." (La Conférence romande des bureaux de l'égalité, descriptif de la démarche, 2019).
Le moyen se décline en quatre fascicules qui présentent des activités pédagogiques à visée égalitaire s'intégrant dans les différentes disciplines enseignées à l'école obligatoire. Chacun débute par un éclairage théorique destiné au corps enseignant. Il propose ensuite des séquences d'enseignement qui articulent des objectifs d'apprentissage des domaines disciplinaires et de la formation générale du Plan d'études romand, en présentant les étapes des leçons, accompagnées de supports pédagogiques.

Keywords
Approche intégrée; l'école de l'égalité; pédagogie de l'égalité; moyen d'enseignement; plan d'études romand.

La formation aux métiers de l'enseignement vise l'acquisition de compétences tant éducatives, pédagogiques que didactiques et, plus modestement, de recherche. Elle est confiée en Suisse à des hautes écoles pédagogiques de niveau tertiaire. Les formations proposées font l'objet de référentiels de formation ou plans d'études qui reprennent souvent une organisation par domaines, par exemple la didactique des disciplines, les sciences de l'éducation et la formation pratique. Des spécialistes de ces domaines sont impliqué·e·s dans les institutions pour dispenser les cours, accompagner les étudiant·e·s et pour développer des projets de recherche. Par ailleurs, des domaines de recherche ou des laboratoires sont créés qui visent le rapprochement de ces spécialistes de différents domaines, pour s'emparer de problématiques en croisant les approches, en les mobilisant de manière transversale.

Le moyen d'enseignement complémentaire L'école de l'égalité se démarque par cette volonté d'inscrire une approche, la pédagogie de l'égalité – qui œuvre dans le sens de l'égalité des chances et de l'accès à l'ensemble des formations, deux principes inscrits dans la constitution fédérale – dans les méthodes et pratiques d'enseignement, pour permettre d'en déployer pleine-

ment les effets. Dans le cadre de ce symposium, nous présenterons le contexte de création de ce moyen, les objectifs visés et son utilisation dans le cadre de la formation des enseignant·e·s.

Selon Isabelle Collet (2016), la première étape pour se former à la pédagogie égalitaire consiste à "chausser les lunettes du genre" pour apprendre à voir les inégalités. Pour Scott "[…] le genre est un élément constitutif des rapports sociaux fondés sur des différences perçues entre les sexes, et le genre est une façon première de signifier des rapports de pouvoir." (Scott, 1988, p. 141, citée par Collet, 2017, p. 8). Elle propose de faire du genre un outil d'analyse interdisciplinaire, qui "permet d'appréhender les rapports sociaux de sexe et les inégalités entre femmes et hommes." (La Conférence romande des bureaux de l'égalité, descriptif de la démarche, 2019). La pédagogie égalitaire prend acte du système de genre, de sa réalité dans le cadre de l'institution scolaire, elle vise notamment à remédier au processus de hiérarchisation qu'il génère, par exemple en traquant les stéréotypes de genre. Dans cette perspective, chaque individu est soumis à ce système, à la pression sociale induite en termes de rôles sociaux, de comportements ou de performances attendus selon le sexe qui lui est assigné, le moyen L'école de l'égalité est ainsi pensé de manière inclusive. Les objectifs visés sont les suivants (communiqué de presse, 19.02.2019, https://egalite.ch/projets/lecole-de-legalite/):

- encourager la prise en compte de l'égalité, tant parmi les élèves que parmi les enseignant·e·s ;
- développer des rapports harmonieux entre les sexes ;
- sensibiliser les élèves aux stéréotypes de genre pour leur permettre de les identifier et de s'en affranchir ;
- élargir les choix d'orientation scolaire et professionnelle des filles et des garçons.

Le moyen se décline en quatre fascicules qui présentent des activités pédagogiques à visée égalitaire s'intégrant dans les différentes disciplines enseignées (cycle 1, cycle 2 5-6 H, cycle 2 7-8H et cycle 3). Chacun débute par un éclairage théorique destiné au corps enseignant, qui permet de comprendre la raison d'être du moyen mis à disposition en faisant état de statistiques et de résultats de recherches. Il propose ensuite des séquences d'enseignement à mettre en œuvre dans les classes, en précisant les objectifs du Plan d'études romand concernés, en présentant de manière détaillée et étayée les différentes phases des leçons, avec des supports pédagogiques. Des prolongements sont également suggérés.

Le processus de création de ce moyen a réuni des actrices et acteurs provenant d'horizons divers: des Bureaux de l'égalité des cantons romands, des Départements cantonaux chargés de l'éducation et de l'instruction publique (DIP), des Hautes Écoles Pédagogiques (HEP), de la Faculté de Psychologie et des Sciences de l'éducation de Genève (FAPSE), des enseignant·e·s, des chercheuses et chercheurs de l'Université de Genève et des politicien·ne·s des cantons romands. Les Directions générales de chaque département en charge de l'Instruction et de la Formation ont également été consultées, des personnes déléguées pour chaque discipline d'enseignement, invitées à analyser les activités proposées. Cette démarche participative débouche ainsi sur la mise à disposition du corps enseignant d'un moyen pédagogique complémentaire à visée égalitaire. Il appartient maintenant aux formatrices et formateurs de s'en emparer, de s'en approprier les fondements théoriques et les contenus pour viser une approche intégrative dans les différents domaines de la formation.
Ensemble "chaussons les lunettes du genre" et contribuons à ce que les enseignant·e·s, puis leurs élèves, puissent à leur tour appréhender le monde qui les entoure au prisme du genre et de la diversité en cohérence avec le projet d'école inclusive.

Références

Collet, I. (2016). Former les enseignant-e-s à une pédagogie de l'égalité. *Le français aujourd'hui*, 193, 111-126. https://doi.org/10.3917/lfa.193.0111

La Conférence romande des Bureaux de l'égalité. Bref descriptif de la démarche. https://egalite.ch/wp-content/uploads/2019/02/bref-descriptif-ecole-de-l-egalite.pdf

La Conférence romande des Bureaux de l'égalité (2019). Communiqué de presse du 19.02.2019. https://egalite.ch/projets/lecole-de-legalite/

Gendersensibilisierung in der Ausbildung von Natur- und Technikleh-rpersonen

Dorothee Brovelli
Pädagogische Hochschule Luzern
dorothee.brovelli@phlu.ch

Abstract
In den Fachdidaktiken der naturwissenschaftlich-technischen Fächer wird die Berücksichtigung der Diversitätsdimension Gender bereits seit Jahrzehnten diskutiert. Eine Reduktion von Geschlechterdifferenzen bei Interesse, Leistung und Selbstkonzept gilt nämlich unter anderem als eine Voraussetzung für die ausgeglichene Teilhabe der Geschlechter in MINT-Berufen. Einen wichtigen Einfluss üben Lehrpersonen durch den Unterricht auf der Sekundarstufe I im Fach Natur und Technik aus. Daher rückt die Lehrpersonenbildung in den letzten Jahren vermehrt in den Fokus der Bestrebungen. Verschiedene Entwicklungsprojekte zielen darauf ab, die Genderkompetenz von angehenden Lehrpersonen für das Fach Natur und Technik dauerhaft zu erhöhen, indem diese für die Problematik sensibilisiert und dazu befähigt werden, einen gendergerechten Natur- und Technikunterricht durchzuführen. Durch PH- übergreifende Kooperationen soll mit Unterstützung des Eidgenössischen Büros für die Gleichstellung von Frau und Mann eine langfristige und strukturelle Wirkung in der Lehrpersonenbildung der Deutschschweiz erreicht werden. Der Beitrag gibt Einblicke in laufende Entwicklungsprojekte und die Begleitforschung, die Erkenntnisse liefern soll zu den Fähigkeiten angehender Lehrpersonen, genderrelevante Faktoren in Unterrichtssituationen wahrzunehmen und zu interpretieren.

Keywords
Gender; Lehrpersonenbildung; Natur- und Technikunterricht; nationale Kooperationen; Naturwissenschaftsdidaktik.

Ausgangslage und Hintergrund

Betrachtet man die Lehrstellen- und Studienwahl in der Schweiz nach Branchen und Geschlecht, so zeigen sich ausgeprägte Geschlechtsunterschiede im Berufswahlverhalten (SBFI, 2020), besonders im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik). Die naturwissenschaftlich-technischen Fächer polarisieren bereits während der Schulzeit zwischen Mädchen und Jungen. Vor allem in Physik und Technik haben Mädchen im Durchschnitt ein geringeres Interesse (siehe z. B. Holstermann & Bögeholz, 2007; Akademien der Wissenschaften Schweiz, 2014) und weisen teilweise tiefere Leistungen auf, während Jungen sich weniger für humanbiologische Themen interessieren. In der Schweiz sind die Geschlechterdifferenzen im Bereich Mathematik und Naturwissenschaften, z. B. gemäss der PISA-Studie (OECD, 2016) besonders ausgeprägt, so dass hier Handlungsbedarf besteht, auch im Hinblick auf den Fachkräftemangel im MINT-Bereich (bzw. auch im Gesundheitsbereich), aber ebenso für private und politische Entscheidungsprozesse bei naturwissenschaftlich-technischen Themen. Aus der Forschung sind zahlreiche Einflussfaktoren bekannt, wie z. B. Interesse, Selbstkonzept, Attributionsmuster, Geschlechterstereotype, Rollenmodelle oder der Einfluss von Eltern, Peers und Lehrpersonen (für einen Überblick siehe z. B. von Ow & Husfeldt, 2011; Stöger, Ziegler & Heilemann, 2012).

Rolle der Lehrperson im gendergerechten Natur- und Technikunterricht

Es ist unbestritten, dass der Unterricht in den naturwissenschaftlich-technischen Fächern einen direkten Einfluss auf Interessen, Selbstkonzept und Leistungen von Kindern und Jugendlichen ausübt und damit auch ein grosses Potenzial zu ihrer Förderung birgt. So konnte beispielsweise

bereits die Schweizer Koedukationsstudie (Herzog, Labudde, Gerber, Neuenschwander & Violi, 1997) eine Steigerung der Leistungen und des Interesses der Mädchen nach einem an Kriterien für einen "mädchengerechten" Physikunterricht orientierten Unterricht nachweisen. Inzwischen liegen aus der Fachdidaktik zahlreiche forschungsbasierte Empfehlungen für einen geschlechtergerechten Naturwissenschaftsunterricht vor, von der Auswahl der Inhalte und Kontexte über Interaktionsformen bis hin zur Vermittlung des Fachimages (siehe z. B. Kröll, 2010; Amon, Bartosch, Lembens & Wenzl, 2014). Dem Unterricht auf der Sekundarstufe I kommt dabei eine besondere Rolle zu: Zum einen suchen dann die meisten Jugendlichen eine Lehrstelle, so dass zu diesem Zeitpunkt einer stereotypen Berufswahl entgegengewirkt werden kann. Zum anderen sind sie dann in einem Alter, in dem die Entwicklung der eigenen Geschlechtsidentität im Gegensatz stehen kann zur Wahrnehmung eines Faches als männliche oder weibliche Domäne (Kessels, 2015). Lehrpersonen spielen neben Eltern, Peers und Medien eine Schlüsselrolle in diesem Entwicklungsprozess. So können Lehrpersonen durch einen gendergerechten Unterricht positive Effekte auf Interessen, Selbstkonzept und Leistungen der Jugendlichen erzielen. Sie wirken aber auch durch ihre eigenen Vorstellungen und Stereotype auf Motivation und Einstellungen der Jugendlichen (Nürnberger, Nerb, Schmitz, Keller & Sütterlin, 2016; Thomas, 2017; Heyder, Steinmayr & Kessels, 2019).

Beitrag der Lehrpersonenbildung

Die Pädagogischen Hochschulen haben hier Einflussmöglichkeiten, da sie angehende Lehrpersonen für die Problematik sensibilisieren, sie zur Selbstreflexion anregen und sie dazu befähigen können, gendergerechten Natur- und Technikunterricht durchzuführen. Bei der Ausbildung von Lehrpersonen anzusetzen, verspricht eine besonders grosse Reichweite von Massnahmen, wenn es gelingt, dass die Lehrpersonen wiederum selbst ihr ganzes Berufsleben lang Massnahmen für einen gendergerechten Unterricht umsetzen. Allerdings zeigt sich, dass bereits angehende Lehrpersonen geschlechtsstereotype Erwartungen an ihre Schülerinnen und Schüler haben und dass ihnen nicht-gendergerechte Aspekte in schriftlich beschriebenen Unterrichtssituationen kaum auffallen (Brovelli, Vogler, Schmid, 2019). Im Hinblick auf die oben dargestellte Problemlage ergibt sich daraus, dass der Genderproblematik in der Ausbildung der angehenden Sekundarlehrpersonen im Fach Natur und Technik deutlich mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden muss. Darüber, wie Lehrpersonen im Hinblick auf den naturwissenschaftlich-technischen Fachunterricht optimal geschult werden können, ist allerdings noch wenig bekannt. Blair, Miller, Ong und Zastavker (2017) halten es auf der Grundlage ihrer Interviewstudie für vielversprechend, bei MINT-Hochschuldozierenden anzusetzen.

Projekte zur Weiterentwicklung der Genderkompetenz von angehenden Lehrpersonen für Natur und Technik

Projekt "Lehrpersonenbildung für einen gendergerechten Natur- und Technikunterricht auf der Sekundarstufe I"

Seit einigen Jahren werden in der Deutschschweiz Projekte durchgeführt, die gezielt die Kompetenzen angehender Lehrpersonen für einen gendersensiblen Unterricht in Natur und Technik weiterentwickeln sollen und damit eine langfristige und strukturelle Wirkung in der Lehrpersonenbildung der Deutschschweiz erreichen wollen. Das Eidgenössische Büro für die Gleichstellung von Frau und Mann (EBG) unterstützt solche Projekte mit Finanzhilfen nach dem Gleichstellungsgesetz. So setzt das Projekt "Lehrpersonenbildung für einen gendergerechten Natur- und Technikunterricht auf der Sekundarstufe I" (Laufzeit 1.1.2019-31.12.2021) an der PH Luzern bei knapp 400 angehenden Lehrpersonen an. Um diese für die Problematik zu sensibilisieren und sie zu befähigen, einen gendergerechten Natur- und Technikunterricht durchzuführen, wird eine Reihe von Massnahmen in der fachdidaktischen Ausbildung und darüber hinaus verankert: In einem ersten Schritt wurde der Aufbau von Genderkompetenz bei den Dozierenden unterstützt in Teamsitzungen, Schulungen sowie internen und externen Weiterbildungsangeboten. Weiter wurden Instrumente zur Diagnose und Weiterentwicklung der Genderkompetenz von (angehen-

den) Lehrpersonen des Faches Natur und Technik entwickelt und erprobt, darunter Checklisten für die Hochschullehre und den Unterricht auf der Zielstufe, Good-Practice-Beispiele und Sammlungen von verschriftlichten Unterrichtsituationen, in denen Merkmale eines gendergerechten Natur- und Technikunterrichts verletzt werden, sog. Vignetten. Studierende und Lehrpersonen können damit diagnostizieren, welche und wie viele solcher Verletzungen ihnen in der beschriebenen Situation auffallen (Brovelli, Bölsterli, Rehm & Wilhelm, 2013). In einem weiteren Schritt wurden die Dozierenden darin unterstützt, ihre Module im Hinblick auf Gendergerechtigkeit zu analysieren, anzupassen und innovative Lernumgebungen zu entwickeln. Zudem wurde die Genderthematik als Bestandteil der Praktikumsnachbesprechungen und von Leistungsnachweisen, Bachelor- und Masterprüfungen aufgenommen. Der aktive Einbezug weiterer Akteurinnen und Akteure über das Studienfach Naturwissenschaften und Technik hinaus vergrössert die Reichweite der Massnahmen: Beispielsweise wurden weitere MINT-Disziplinen in der Ausbildung der Studierenden einbezogen, Praxislehrpersonen geschult, Materialentwicklungen der Dienststelle Volksschulbildung des Kantons Luzern betreffend Gendergerechtigkeit unterstützt und eine stärkere Berücksichtigung von Fragestellungen der Gendergerechtigkeit in aktuellen naturwissenschaftsdidaktischen Forschungsprojekten angeregt.

Projekt "Gendersensibilisierung in der Ausbildung von Natur- und Techniklehrpersonen"

Mit einer um ein Jahr versetzten Laufzeit (1.1.2020-31.12.2022) wird das Projekt derzeit auf vier weitere Pädagogische Hochschulen ausgedehnt. Das EBG unterstützt auch dieses Projekt mit dem Titel "Gendersensibilisierung in der Ausbildung von Natur- und Techniklehrpersonen" mit Finanzhilfen nach dem Gleichstellungsgesetz. Dabei werden die an der PH Luzern erarbeiteten Grundlagen, Instrumente und Lernumgebungen übertragen. Dies dient auch an den Partnerhochschulen dem Aufbau von Genderkompetenz bei den Dozierenden in der Lehrpersonenausbildung für das Fach Natur und Technik und der Überarbeitung und Weiterentwicklung des Ausbildungsangebots aller beteiligten PHs. An den fünf PHs werden insgesamt über 1200 Studierende und über 50 Dozierende während der Projektlaufzeit direkt von den Massnahmen profitieren, nach Projektende weiterhin über 200 Neustudierende pro Jahr sowie weitere PH-Dozierende und Studierende für Massnahmen ausserhalb des Faches Natur und Technik, aber auch Praxislehrpersonen und Lehrpersonen in Weiterbildungen. Die Koordination der Aktivitäten und der Austausch zwischen den Institutionen ermöglichen die Nutzung von Synergien sowie die Verbreitung und Weiterentwicklung innovativer Ideen, aber auch den Transfer der gemeinsamen Aktivitäten in andere Bereiche bzw. die Vernetzung mit diesen, z. B. durch Kontakte zur Initiative Swiss Science Education, zum Programm "Aufbau eines nationalen Netzwerks zur Förderung der MINT-Bildung" (PgB P-10 MINT-Bildung), zum Verband Fachdidaktik Naturwissenschaften Schweiz und zu anderen EBG-Projekten im Bildungsbereich. Eine Abschlusstagung soll einerseits den Transfer auf nicht direkt involvierte Institutionen, aber auch Zielstufen und weitere MINT-Fächer gewährleisten, aber andererseits auch eine grössere Verbindlichkeit der Massnahmen schaffen, mit einer Intensivierung des Austauschs und mit verstärktem Anspruch an die Wissenschaftsbasierung, z. B. durch Vorträge zu aktuellen Forschungsbefunden. Die Ergebnisse der Tagung sollen durch die Publikation eines Tagungsbandes dokumentiert werden, so dass sie auch über die Projektlaufzeit zugänglich bleiben.

An das Projekt angelehnt soll eine Dissertation Erkenntnisse liefern zu den Genderkompetenzen bei angehenden Lehrpersonen für Natur und Technik auf der Sekundarstufe I. Diese Kompetenzen beinhalten sowohl Wissen über genderrelevante Aspekte als auch die Fähigkeit zu deren Wahrnehmung in Unterrichtssituationen, die sogenannte professionelle Unterrichtswahrnehmung. Auch der Einfluss impliziter und expliziter Geschlechterstereotype und fachdidaktischer Lerngelegenheiten soll untersucht werden.

Ausgewählte Einblicke und Ergebnisse

Aufbau von Genderkompetenz bei Dozierenden

Die angebotenen Schulungen, Beratungsangebote und Austauschtreffen stiessen bei den Do-

zierenden mehrheitlich auf eine sehr positive Resonanz. Besonders für den Natur- und Technikunterricht zu physikalisch-technischen Themen ist der Handlungsbedarf unbestritten. Sowohl männliche als auch weibliche Dozierende an den verschiedenen Hochschulen engagierten sich teilweise stark für das Thema. Einige berichteten davon, dass sie die Lehre an der PH und an der Volksschule inzwischen auch regelmässig unter der Perspektive der Gendergerechtigkeit betrachten. Im Rahmen einer Masterarbeit wurden Interviews mit Dozierenden, die am Projekt "Lehrpersonenbildung für einen gendergerechten Natur- und Technikunterricht auf der Sekundarstufe I" beteiligt waren, geführt. Sie belegen, dass die befragten Dozierenden durch das Projekt zunehmend für gendergerechten Unterricht sensibilisiert und befähigt wurden, positiv gegenüber Genderthemen eingestellt sind, genderstereotype Verhaltensweisen als solche beobachten und benennen können und bereit sind, ihre eigenen geschlechtsabhängigen Rollenbilder zu reflektieren (Krummenacher, 2021). Zudem führen sie sehr viele unterschiedliche Aspekte von Genderkompetenz an, was auf eine breite Auseinandersetzung mit dem Thema schliessen lässt.
Die Analyse der Module für die Ausbildung der Studierenden erfolgte mehrheitlich systematisch, entweder anhand der zur Verfügung gestellten literaturbasierten Checkliste oder gezielt auf ausgewählte Aspekte der Gendergerechtigkeit hin. Die geforderten Anpassungen und Massnahmen wurden von vielen Dozierenden, aber auch beteiligten Lehrpersonen, im Rückblick weniger als Zusatzbelastung wahrgenommen, sondern vielmehr als ein Weg zu einer erfolgreicheren Lehrpersonenbildung bzw. zu gutem Unterricht.

Entwicklungsarbeiten und Begleitforschung

Die Entwicklungsarbeiten an den beteiligten Hochschulen umfassen eine grosse Breite an Aktivitäten mit einem Schwerpunkt bei der Anpassung von Modulen für die Lehre. Ergebnisse solcher Entwicklungen sind einerseits Inputs und Arbeitsaufträge zur expliziten Thematisierung von Aspekten der Gendergerechtigkeit mit Studierenden, aber auch mit Praxislehrpersonen und in Weiterbildungen. Andererseits entstanden zahlreiche Beispiele, wie Kriterien eines gendersensiblen Natur- und Technikunterrichts in der Modulentwicklung und darüber hinaus berücksichtigt werden können. Die folgenden Beispiele geben einen Einblick, welche Aspekte die am Projekt beteiligten Dozierenden für die Weiterentwicklung gewählt haben: Öffnung von Aufgabenstellungen im Hinblick auf diverse Zugänge, kontextorientierte Lernumgebungen mit Kontexten aus der Lebenswelt aller Geschlechter, Portraits von Wissenschaftlerinnen oder geschlechtergemischten Forschungsteams, Anpassung der Feedback-Kultur und von Unterrichtssettings zum angstfreien Experimentieren, nach Kriterien der Gendergerechtigkeit ausgewählte Erklärvideos und weitere Unterrichtsmaterialien, z. B. mit weiblichen Identifikationsfiguren, Diskussion von Unterrichtsvignetten und Beispielen aus den Praktika der Studierenden, Überarbeitung von Skripten, Anpassung der Vorgaben für Prüfungen mit fachdidaktischen Aufgaben zu Genderaspekten, kritische Bewertung von Schulbüchern nach dem Gender Equality School Book Index GESBI (Makarova & Wenger, 2019) und viele kleinere methodische Anreicherungen wie gendergerechte Fotostories zur Laborarbeit (Prechtl, 2007), Online-Adventskalender zum Thema Gender oder Ergänzung des Genderaspekts bei der Bewertung ausserschulischer Lernangebote. Zudem entstehen an den projektbeteiligten PHs zahlreiche Masterarbeiten zur Thematik des gendergerechten Natur- und Technikunterrichts.
Die Evaluation des Projekts "Gendersensibilisierung in der Ausbildung von Natur- und Technikunterrichtspersonen" ist eng mit der Begleitforschung zur Genderkompetenz angehender Lehrpersonen verknüpft (Atanasova, Robin & Brovelli, 2021). Ausgehend von Bemühungen, den Begriff "Genderkompetenz" zu schärfen, wurde ein Vignettentest entwickelt, der in Beschreibungen von vier Situationen aus dem Physikunterricht kritische Aspekte betreffend Gendergerechtigkeit auf den Ebenen Unterrichtsform, Zugang und Vermittlung physikalischer Inhalte, Unterrichtsmaterial sowie Feedback und Interaktion enthält. Für die Hauptstudie mit 400 Studierenden der fünf beteiligten PHs wird dieser ergänzt durch Fragen zum Hintergrund und den Lerngelegenheiten der Studierenden, Skalen zu den Konstrukten "explizite Geschlechterstereotype" (Nurlu, 2017) und "Genderessentialismus" (Skewes, Fine & Haslam, 2018), einem impliziten Assozia-

tionentest (Greenwald, McGhee & Schwartz, 1998) zu den impliziten Geschlechterstereotypen, sowie einem Wissenstest zum gendersensiblen Natur- und Technikunterricht, der an einer der beteiligten PHs entwickelt wurde. Die Pilotierung des Vignettentests mit 43 Studierenden zu Projektbeginn bestätigt die Ergebnisse der Studie von Brovelli, Vogler & Schmid (2019): Ohne vorherige explizite Lerngelegenheiten zum Thema erkennen Studierende nicht-gendergerechte Aspekte in den dargestellten Unterrichtssituationen kaum. Auf diese Aspekte aufmerksam gemacht, begründeten Studierende ihre Nichtbeachtung der Aspekte damit, dass diese ihnen nicht wichtig waren. Derzeit läuft die Haupterhebung an den fünf projektbeteiligten PHs.

Transfer und Synergien

Um die Vernetzung und Visibilität des Projekts zur Gendersensibilisierung in der Ausbildung von Natur- und Techniklehrpersonen zu fördern, informiert die Projektwebsite (PH Gendersensibilisierung – ph-gendersensibilisierung-ch) über Hintergründe und laufende Aktivitäten. Ein ebenfalls aufgeschalteter Blog bietet aktuelle Beiträge zum Projekt selbst und zu thematisch verwandten Themen.

Neben der bereits in der Konzeption des Projekts geplanten Vernetzung mit anderen Projekten (siehe oben) ergaben sich in der Projektlaufzeit weitere Möglichkeiten für Transfer und Synergien. So konnten Synergien genutzt werden für das von den Akademien der Wissenschaften finanzierte Projekt "Aufbau und Etablierung eines RobertaRegioZentrums für gendergerechtes Lehren und Lernen mit Robotern mit Schwerpunkt Informatik und Technik" beim Förderprogramm "MINT Schweiz – Zusatz Digitale Transformation" (Laufzeit 1.9.2019 bis 31.12.2020). Aus den im EBG-Projekt entstandenen Kooperationen ergaben sich inzwischen mehrere Eingaben im Programms P-7 "Diversität, Inklusion und Chancengerechtigkeit (DIC) in der Hochschulentwicklung" der Projektgebundenen Beiträge (PgB) von swissuniversities. Ein Beispiel ist das thematisch verwandte Projekt "Fachdidaktik und Diversität – Curriculare Verankerung in der Lehrpersonenbildung", das neben Aspekten des gendergerechten Unterrichts auch weitere Dimensionen des Umgangs mit Diversität aufgreift und den Wirkungsbereich auf alle Fachdidaktiken erweitert. Und schliesslich ergeben sich neue Forschungskooperationen, welche die fachdidaktische und die bildungswissenschaftliche Perspektive hochschultypenübergreifend verbinden (Lindner, Makarova, Bernhard & Brovelli, 2022).

Fazit und Ausblick

Das Thema "MINT und Gender" wird in den Fachdidaktiken der MINT-Fächer seit längerer Zeit als Herausforderung gesehen, beforscht und in Handlungsempfehlungen für den Unterricht berücksichtigt (z. B. Herzog et al., 1997). Aktuell werden zunehmend PHs einbezogen, um diese fachdidaktischen Erkenntnisse stärker in die Lehrpersonenbildung einfliessen zu lassen. Nach ersten Erfahrungen bewährt sich dabei der Ansatz, Fachdidaktikdozierende zu befähigen und ihnen Ressourcen zur Verfügung zu stellen, um ihre eigene Lehre weiterzuentwickeln zu lassen, sowie immer wieder Austausch- und Reflexionsgelegenheiten zu schaffen.

Eine Tagung zu Projektende des Projekts "Gendersensibilisierung in der Ausbildung von Natur- und Techniklehrpersonen" soll auch für nicht direkt am Projekt beteiligte Institutionen sowie weitere MINT-Fächer Theoriegrundlagen und Studienergebnisse, aber auch Instrumente und Good-Practice-Beispiele zur Verfügung stehen.

Eine Ausdehnung des Ansatzes auf weitere Fachdidaktiken und Diversitätsdimensionen könnte ein vielversprechender nächster Schritt sein, um zukünftige Lehrpersonen in Hinblick auf eine diversitätsbewusste, inklusive und chancengerechte Bildung zu sensibilisieren.

Referenzen

Akademien der Wissenschaften Schweiz (2014). *MINT-Nachwuchsbarometer Schweiz. Das Interesse von Kindern und Jugendlichen an naturwissenschaftlich-technischer Bildung*. In Swiss Academies Reports 9 (6).

Amon, H., Bartosch, I., Lembens, A. & Wenzl, I. (2014). *Gender_Diversity-Kompetenz im naturwissenschaftlichen Unterricht. Fachdidaktische Anregungen für Lehrerinnen und Lehrer*. Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung.

Atanasova, S., Robin, N. & Brovelli, D. (2021). Genderkompetenzen und Geschlechterstereotype von Physiklehrpersonen. *Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik (GDCP)*, Online.

Blair, E. E., Miller, R. B., Ong, M., & Zastavker, Y. V. (2017). Undergraduate STEM Instructors' Teacher Identities and Discourses on Student Gender Expression and Equity. *Journal of Engineering Education*, *106*(1), 14-43.

Brovelli, D., Bölsterli, K., Rehm, M. & Wilhelm, M. (2013). Erfassen professioneller Kompetenzen für den naturwissenschaftlichen Unterricht – ein Vignettentest mit authentisch komplexen Unterrichtssituationen und offenem Antwortformat. *Unterrichtswissenschaft*, 41, 306-329.

Brovelli, D., Vogler, E. & Schmid, A. (2019). Geschlechtersensibler Naturwissenschafts- und Technikunterricht – eine Vignettenstudie bei angehenden Lehrpersonen. In E. Makarova (Hrsg.), *Gendersensible Berufsorientierung und Berufswahl. Beiträge aus Forschung und Praxis*. hep verlag ag.

Greenwald, A. G., McGhee, D. E. & Schwartz, J. L. K. (1998). Measuring Individual Differences in Implicit Cognition: The Implicit Association Test. *Journal of Personality and Social Psychology, 74*(6), 1464–1480.

Herzog, W., Labudde, P., Gerber, C., Neuenschwander, M. & Violi, E. (1997). Koedukation im Physikunterricht – Eine Interventionsstudie auf der Sekundarstufe II. In *Bildungsforschung und Bildungspraxis*, 19. Jg. (S. 132 - 158). Universitätsverlag.

Heyder, A.; Steinmayr, R. & Kessels, U. (2019). Do Teachers' Beliefs About Math Aptitude and Brilliance Explain Gender Differences in Children's Math Ability Self-Concept? *Front. Educ*. 4:34. doi:10.3389/feduc.2019.00034

Holstermann, N. & Bögeholz, S. (2007). Interesse von Jungen und Mädchen an naturwissenschaftlichen Themen am Ende der Sekundarstufe I. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 13, 71-86.

Kessels, U. (2015). Zur Kompatibilität von Geschlechtsidentität, MINT-Fächern und schulischem Engagement: Warum wählen Mädchen seltener Physik und machen häufiger Abitur als Jungen? In S. Bernholt (Hrsg.), *Heterogenität und Diversität – Vielfalt der Voraussetzungen im naturwissenschaftlichen Unterricht*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik Jahrestagung in Bremen 2014 (S. 19-30). IPN.

Kröll, D. (2010). *"Gender und MINT" Schlussfolgerungen für Unterricht, Beruf und Studium.* Kassel University Press GmbH.

Krummenacher, I. (2021). *Genderkompetenz von Dozierenden im Projekt "Lehrpersonenbildung für einen gendergerechten Natur- und Technikunterricht auf der Sekundarstufe I".* Masterarbeit. Pädagogische Hochschule Luzern.

Lindner, J., Makarova, E., Bernhard, D. & Brovelli, D. (2022). Towards Gender Equality in *Education – Teachers' Beliefs about Gender and Math. Education Sciences.* 2022; 12(6):373. https://doi.org/10.3390/educsci12060373

Makarova, E. & Wenger, N. (2019). *GESBI-Checkliste zur Überprüfung der Gendergerechtigkeit in naturwissenschaftlichen Lehrmitteln der Sekundarstufe II*. Universität Basel, InstitutfürBildungswissenschaften.https://www.elenamakarova.ch/app/download/14328491023/GESBI_Checkliste_2019.pdf?t=1578600138

Nurlu, Ö. (2017). Developing a Teachers Gender Stereotype Scale toward Mathematics. *International Electronic Journal of Elementary Education*, *10*(2), 287–299.

Nürnberger, M., Nerb, J., Schmitz, F., Keller, J. & Sütterlin, S. (2016). Implicit Gender Stereotypes and Essentialist Beliefs Predict Preservice Teachers' Tracking Recommendations. *The Journal of Experimental Education*, *84*(1), 152–174. https://doi.org/10.1080/00220973.2015.1027807

OECD (2016). *PISA 2015 Results in Focus*, OECD Publishing.

Prechtl, M. (2007): "Chemie-Foto-Story" – Ein Methodenwerkzeug auf dem Weg. *Chimica etc. did. 33*(100), S. 109-127.

SBFI (2020). Nahtstellenbarometer 2020. Zentrale Ergebnisse März/April 2020. https://cockpit.gfsbern.ch/de/cockpit/nahtstellenbarometer-2020/

Skewes, L., Fine, C., & Haslam, N. (2018). Beyond Mars and Venus: The role of gender essentialism in support for gender inequality and backlash. *PLoS ONE* 13(7): e0200921. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200921.

Stöger, H., Ziegler, A. & Heilemann, M. (2012), *Mädchen und Frauen in MINT: Bedingungen von Geschlechtsunterschieden und Interventionsmöglichkeiten*. LIT.

Thomas, A. E. (2017). Gender Differences in Students' Physical Science Motivation: Are Teachers' Implicit Cognitions Another Piece of the Puzzle? *American Educational Research Journal*, *54*(1), 35-58.

Von Ow, A. & Husfeldt, V. (2011). *Geschlechterdifferenzen und schulische Leistungen*. Eine Übersicht zum Forschungsstand. PH FHNW.

Studierende arbeiten zum Thema Gender in der Sportdidaktik in einem "Feld zwischen produktiver Zuwendung und Aberkennung"

Elke Gramespacher
Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz
elke.gramespacher@fhnw.ch

Abstract
Diskurse der Sportdidaktik befassen sich seit geraumer Zeit mit dem Zusammenhang von Sport und Gender und bearbeiten dabei die Frage, wie Sportunterricht gendergerecht zu gestalten ist. Der Beitrag widmet sich der Frage, wie Studierende an Pädagogischen Hochschulen in generalistischen Studiengängen für Zyklus 1 und Zyklus 2 mit Blick auf sportdidaktisch relevante Genderfragen professionalisiert werden können. Zu dieser fachspezifischen Frage liegen bislang keine empirischen Studien vor, sie ist aber für sportdidaktisches Handeln bedeutsam. Der Beitrag erläutert die These, dass die Thematisierung sportdidaktisch relevanter Genderfragen im körperbetonten Studienfach Bewegung in einem "Feld zwischen produktiver Zuwendung und Aberkennung" zu verorten ist. Dies zum einen, weil das Thema identitätsnah ist; Studierende fühlen sich "persönlich betroffen" oder "persönlich nicht betroffen" und können – wie sich zeigt – darüber hinaus kaum zwischen individuellen Themen und gesellschaftlichen Strukturen unterscheiden; dies mag sich auch aus der zu geringen Distanz zum Selbst und aus mangelnder Reflexion der eigenen Biographie ergeben. Unter anderem wird in diesem Beitrag vorgeschlagen, empirische Forschung zur vorgestellten Problematik unter Beizug des "Modells der emotionalen Veränderung" (Roth, 2000) anzulegen. Insgesamt rahmt der Beitrag anhand eines professionstheoretisch begründeten, empirisch bearbeiteten Konzepts hochschulische Lehrerfahrungen, die in sportdidaktischer Lehre an Pädagogischen Hochschulen den Weg zur Genderkompetenz häufig begleiten.

Keywords
Sportdidaktik; Gender; Professionstheorie; Zyklus 1 und 2; Hochschullehre.

Diskurse der Sportdidaktik befassen sich seit geraumer Zeit mit dem Zusammenhang von Sport und Gender und bearbeiten dabei die Frage, wie Sportunterricht gendergerecht zu gestalten ist. Das Anliegen wurde in Deutschland mit der Einführung der Koedukation im Sportunterricht in der Sekundarstufe in den 1970er Jahren relevant (s. dazu z.B. Alfermann, 1992; Kugelmann, 1997). Für die Primarstufe, in der traditionell alle Kinder gemeinsam unterrichtet werden, war diese Frage zwar schon immer wichtig, nahm aber erst mit der von Faulstich-Wieland (1991) begründeten Perspektive der Reflexiven Koedukation an Fahrt auf (z.B. Frohn, 2004). Der Diskurs greift u. a. Fragen auf, wie ein für alle Schüler*innen angemessener Umgang mit sportlicher Leistung im Schulsport gelingen kann (z.B. Alfermann, 1996) und in jüngerer Zeit sind auch Fragen zum Umgang mit (sexuierenden) Grenzüberschreitungen im Schulsport (z.B. Hofmann & Schicklinski, 2021) bedeutsam. Kurz: es gibt es viele gute Gründe, die Genderperspektive in der (Sport-)Lehrer*innenbildung zu thematisieren und dafür Sorge zu tragen, dass angehende Lehrpersonen für den Bewegungs- und Sportunterricht in den Zyklen 1 und 2 genderkompetent werden (s. dazu Sobiech, 2013; 2013a). Von der Umsetzung dieses Anspruchs kann an den Pädagogischen Hochschulen der Schweiz aber bisher kaum die Rede sein.

Dieser Beitrag widmet sich der Frage, wie Studierende an Pädagogischen Hochschulen in der Schweiz in generalistischen Studiengängen für Zyklus 1 (sensu Bachmann et al., 2021) und Zyklus 2 mit Blick auf sportdidaktisch relevante Genderfragen professionalisiert werden können; es geht also um eine hochschuldidaktische Perspektive. Zu dieser fachspezifischen Frage lie-

gen meines Wissens nach bislang keine empirischen Studien vor, sie ist aber für sportdidaktisches Handeln bedeutsam. Sie bildet auf zwei Ebenen eine hochschuldidaktische Herausforderung: Erstens stehen dem Studienfach Bewegung und Sport in generalistischen Studiengängen curricular bedingt meist wenige ECTS zur Verfügung. Daher müssen die Inhalte im Studienfach Bewegung und Sport für Zyklus 1 und Zyklus 2 sinnvoll und gezielt akzentuiert werden. Es verwundert aus dieser Perspektive kaum, dass genderbezogene Fragen zum Bewegungs- und Sportunterricht auf der Primarstufe am ehesten in Qualifikationsarbeiten (meist Bachelorarbeiten), in denen die Studierenden ihr persönliches Interesse in den Fokus rücken, thematisiert werden; dies hat eine eigene Umfrage in den Fachbereichen Bewegung und Sport an allen Pädagogischen Hochschulen im Jahr 2014 gezeigt (Gramespacher & Ferrari, 2014). Die Kernfrage dieses Beitrags, die erläutert und zur Diskussion gestellt wird, bezieht sich aber weder auf den nicht veränderlichen, curricular bedingten Aspekt der geringen ECTS, noch auf die Frage, wie Gender im Rahmen von Qualifikationsarbeiten bearbeitet werden könnte. Vielmehr geht es darum, zu erörtern, inwiefern es für Dozierende im Studienfach Bewegung und Sport für Zyklus 1 und Zyklus 2 möglich sein könnte, das Thema "Gender und Sportunterricht in didaktischer Perspektive" hochschuldidaktisch anzugehen, um die Genderkompetenz angehender Lehrpersonen zu fördern. Sich diesem Thema zu stellen, bildet den ersten Schritt dazu, die vorliegenden sportdidaktischen Forschungsarbeiten zum Zusammenhang von Sportdidaktik und Gender, die eingangs exemplarisch (also auch unvollständig) benannt wurden, im Studium zu vermitteln. Da sich mit der Vermittlung von Genderfragen im Rahmen des sportdidaktischen Studiums meiner Erfahrung nach regelmässig Probleme zeigen, werden diese zunächst markiert, um mögliche hochschuldidaktische Bearbeitungsformen zu erläutern (zur Veranschaulichung: s. unten [schriftliche Reflexion aus der fachwissenschaftlichen Lehre Bewegung und Sport]).

Die Thematisierung sportdidaktisch relevanter Genderfragen im körperbetonten Studienfach Bewegung und Sport mit dem Ziel, Genderkompetenz zu fördern, führt häufig dazu, dass Professionalisierungsprozesse der Studierenden herausfordernd und insbesondere auch emotional werden können. Dies zum einen, weil das Thema identitätsnah ist; Studierende fühlen sich "persönlich betroffen" oder "persönlich nicht betroffen" und können – wie sich zeigt – darüber hinaus kaum zwischen individuellen Themen und gesellschaftlichen Strukturen unterscheiden; dies mag sich auch aus der zu geringen Distanz zum Selbst und aus mangelnder Reflexion der eigenen Biographie ergeben (vgl. dazu Eribon, 2020). Damit ergibt sich – so die These dieses Beitrags – eine spezifische Lerndynamik zu diesem Thema, hier als "Feld zwischen produktiver Zuwendung und Aberkennung" bezeichnet. Diese These wird nachfolgend professionstheoretisch gerahmt und erläutert; sie wurde in diesem Sinne im Symposium "Gender als transversales Thema in den Fachdidaktiken – Ansätze aus Lehre und Forschung" zur Diskussion gestellt.

Werden in generalistischen Studiengängen für die Zyklen 1 und 2 an Pädagogischen Hochschulen im Studienfach Bewegung und Sport Genderfragen mit Studierenden in Seminaren thematisiert, zeigt sich erfahrungsgemäss folgendes Phänomen: In einer ersten Phase benennen Studierende ihre persönlichen, oft auch stereotyp formulierten Vorstellungen zu Genderaspekten (sie verwechseln die Kategorien Gender und Sex dabei nicht selten), erkennen diese – und sie bewerten ihre tendenziell stereotypen Vorstellungen dabei in der Regel umgehend. Den wenigsten Studierenden ist es möglich, den präreflexiven Schritt der Bewertung analytisch zu trennen und dabei emotionsfrei zu bleiben; hierbei zeigt sich, dass es sich um ein identitätsnahes Thema handelt. Da die Bewusstwerdung (individueller sowie gesellschaftlich bedingter) genderstereotyper Vorstellungen mit Blick auf das Schulfach Bewegung und Sport einen wichtigen Schritt bildet, wenn es darum geht, eine reflektierende, mithin distanzierende und bestenfalls produktive Haltung bezüglich genderbezogener Fragen anzueignen, ist dessen Vermeidung in der Lehre kaum sinnvoll (oder möglich). Daher ist aus hochschuldidaktischer Sicht die Frage von grossem Interesse, auf welche Weise die Studierenden aus ihrer bewertenden (und manchmal damit einhergehend auch aberkennenden: "Wozu sprechen wir darüber? Heutzutage sind doch alle emanzipiert!") Perspektive herausgeführt werden könnten; dies mit dem Ziel, das Thema als

professionsrelevant zu markieren und damit auch eine sportdidaktisch interessierte, gebildete und handlungsfähige Haltung zu entwickeln, sich also dem Phänomen bzw. Zusammenhang von Sport und Gender produktiv zuzuwenden – und in diesem Zuge auch Genderkompetenz zu entwickeln. Eine solch zugewandte Haltung wird neben dem Wissen über Genderaspekte im Sportunterricht und eine professionelle Haltung zu Genderaspekten im Sportunterricht als zentrale Voraussetzung für Genderkompetenz für den Bewegungs- und Sportunterricht gesehen (s. dazu auch Sobiech, 2013a).

Die Beschreibungen legen nahe, das hier gekennzeichnete "Feld zwischen produktiver Zuwendung und Aberkennung" bezüglich Genderfragen in der Sportdidaktik professionstheoretisch zu rahmen. Studien zur Professionalisierung von Lehrpersonen der Primarstufe verweisen auf die im Professionalisierungsprozess erforderliche Habitustransformation und haben empirisch gezeigt, dass Studierende und Berufsanfänger*innen (im Lehramt Primarstufe) in diesem Prozess verschiedene Strategien, welche in diesen Studien als zwischen Einlassung und Vermeidung (sensu Neuweg, 2011) liegend beschrieben werden, nutzen (Košinár & Laros, 2018). Die für den vorliegenden Kontext herangezogenen empirischen Studien fussen auf dem Konzept des Lehrer*innenhabitus, wurden in der Deutschschweiz durchgeführt und nutzen qualitative Längsschnittdesigns (Košinár & Laros, 2018; 2020; Košinár, 2020). In den Befunden stellen die Autorinnen zum einen die Bezugnahme der Studierenden auf ihre eigene (Schul-)Biographie heraus, welche deren Orientierungen beeinflusst. Zweitens nehmen sie das Erfahrungslernen, bei dem die Krise eine produktive Chance für Lernprozesse bildet, in den Blick und drittens fokussieren sie auf das Konzept zur Frage der Entwicklungsaufgaben, welches die spezifische Situation der Ausbildung an Primarschulen in den Fokus stellt (Košinár, 2020). Diese drei Entwicklungsmodi, anhand derer die komplexen Transformationsprozesse der Lehrer*innenbildung beschrieben werden, können für die Bearbeitung des sportdidaktischen Genderdiskurses fruchtbar gemacht werden. Sie nutzen der Skizzierung des oben benannten "Felds zwischen produktiver Zuwendung und Aberkennung", das sich auftut, wenn es um die Thematisierung von Genderfragen und die damit verknüpfte Entwicklung der Genderkompetenz im Kontext der Sportdidaktik geht.

Inwiefern sich Studierende auf die folgenden Zusammenhänge in ihrem Professionalisierungsprozess im Studienfach Bewegung und Sport auf Primarstufe einlassen – oder nicht – wird allenfalls dazu beitragen, dass sie sich Genderfragen produktiv zuwenden können. Dazu tragen folgende Aspekte bei:

- Erkenntnis und Bekenntnis zu persönlichen biographischen Bezügen zu Genderfragen im (Schul-)Sport und deren kritische Reflexion (Haltung).
- Wissen über die Bezüge zwischen Sport und Gender aneignen und damit Erfahrung sammeln (Wissen).
- Aufgaben im Rahmen sportunterrichtlichen Handelns wahrnehmen, planen, durchführen und (theoriegeleitet) mit Blick auf Genderperspektiven reflektieren (Können).

An diese Zusammenhänge knüpfen jeweils hochschuldidaktische Möglichkeiten der Bearbeitung an, wenn es um die Frage der Vermittlung von Genderfragen im Studienfach Bewegung und Sport und deren sportdidaktische Bearbeitungsformen geht. So werden für das Erkennen persönlicher biographischer Bezüge wie auch für ein Bekenntnis dazu Distanzierungs-, mithin Reflexionsprozesse empfohlen. Diese können anhand verschiedener Medien, etwa durch strukturiertes Notieren der eigenen Sportbiographie, in der dann beispielsweise der darin gerahmte Stellenwert des Schulsports deutlich werden kann, erfolgen. Nicht selten wird Studierenden in einem solchen Reflexionsprozess deutlich, dass die eigene Sportbiographie von bestimmten Menschen geprägt wurde – und auch dies kann unter einer Geschlechterperspektive reflektiert werden (z.B.: "Welche Personen haben meine Sportbiographie besonders geprägt? Waren dies

eher Männer oder Frauen? Welche Schlüsse ziehe ich daraus – für mich persönlich wie auch für meinen Professionalisierungsprozess als Primarlehrperson?").
Bezüglich des Wissens über das Thema Schulsport und Gender wird die systematische Erarbeitung gendertheoretisch fundierter, sportdidaktisch bedeutsamer Forschungsarbeiten relevant (z.B. Gramespacher, 2011). Damit die Theoriearbeit sinnvoll an Erfahrung angebunden werden kann, wird hieran die zu sammelnde gegenwärtig relevante Erfahrung im Studium geknüpft. Dabei können verschiedene Bezüge zwischen Sport und Gender aktualisiert werden, etwa anhand sportpraktischer Zugänge. Im Kern geht es dabei darum, stereotype Annahmen über den Zusammenhang von Sport und Gender in bewegungsbezogenem und sportlichem Handeln gezielt zu irritieren. Vorgestellt wird dazu ein Phasenmodell, das ein "Change Management" als einen emotionalen Weg versteht (beginnend mit der Sorge, kann dieser weiterführen zu einem Schreck, zu Ärger und zur Frustration und Trauer und kann in eine produktive Richtung zur Neugier und zu Selbstvertrauen münden, vgl. dazu Roth, 2000). Eine solche emotionale Veränderungskurve könnte handlungsorientiert gestaltet und für eine produktive Bearbeitung genderbezogener Aspekte in der sportdidaktischen Forschung herangezogen wie auch empirisch bearbeitet werden. Damit wäre die sportdidaktische empirische Forschung zu Genderfragen auch anschlussfähig an den aktuellen Diskurs zum inklusiven Sport, denn auch Radtke (2016) betrachtet eine solche Herangehensweise bezüglich allfälliger Veränderungsprozesse, die sich im Kontext inklusiven Sports (in der Schule) ergeben, als produktiv. Um ein solches "Change Management" hochschuldidaktisch zu initiieren (Eintritt in die Phase der "Sorge" und/oder des "Schrecks"), können Studierende zum Beispiel in unterschiedlich zusammengesetzten Teams verschiedene (Sport-)Spiele spielen und die Teamkonstellationen, die gemischt- oder getrenntgeschlechtlich sein können, mit deren erlebten Vor- und Nachteilen im Nachgang reflektieren. An dieser Stelle ist darauf zu achten, dass in der gemeinsamen und möglichst direkt anschliessenden Reflexion alle Differenzierungen im Erleben für alle Studierenden sichtbar werden, um die Bandbreite der Wahrnehmungen zu verdeutlichen und um damit auch Reifizierungen zu vermeiden. Vorgestellt werden können darüber hinaus Lehrmittel für das Schulfach Bewegung und Sport, die genderneutral sind – und dabei ist anzumerken, dass es hiervon wenige gibt. Ein sinnvolles Beispiel in diesem Kontext ist ein Lehrwerk von Fessler und Knoll (2015), in dem Achtsamkeitsübungen für den Zyklus 1 (und z.T. für Zyklus 2) durch kindgerechte Geschichten gerahmt werden, in denen das Protagost*innen-Kind ‘Lorin’ heisst und nicht eindeutig männlich oder weiblich dargestellt ist respektive genderbezogen eine offene Projektionsfläche bietet. Auf einer breiten Reflexions-, Erfahrungs- und Wissensbasis aufbauend können schliesslich Genderaspekte im sportunterrichtlichen Handeln mit Primarstufenklassen in den Blick rücken – an den Pädagogischen Hochschulen der Schweiz wäre dies etwa im Rahmen der berufspraktischen Studien oder in Projektseminaren möglich. Da Gender jedoch nicht permanent sichtbar ist (Hirschauer, 2016) und das unterrichtliche Handeln eher situativ beeinflusst, sind für die Bearbeitung genderbezogener sportdidaktischer Fragestellungen verschiedene Wege gangbar.

Als gewinnbringend schätze ich in diesem Kontext vor allem die schreib- (z.B. Scherler, 2008; Messmer, 2011; Gramespacher, 2013) oder videographiebasierte (z.B. Bringmann & Friedrich, 2019) Fallarbeit ein, die durch gezielte Beobachtung und reflektierende Nachbearbeitung zu unterrichtsbezogenen Reflexionen und theoriegeleiteten sportdidaktischen Entwicklungsprozessen beitragen kann. Hierbei kann der eigene Unterricht als auch in Hospitationen beobachteter Bewegungs- und Sportunterricht in den Blick kommen. Damit werden Perspektiven aufgemacht, die einen Beitrag dazu leisten könnten, schriftliche Reflexionen zum eigenen Handeln und zum eigenen Denken allenfalls zu überschreiten. Diese erfolgten beispielsweise in von der Autorin geleiteten fachwissenschaftlichen Seminaren "Bewegung und Sport" in Form von Essays. Hierin haben Studierende u.a. sportbezogene genderstereotype Vorstellungen (selbst-) kritisch reflektiert. Dies sei hier an einem anonymisierten Essay-Auszug, der sich auf die Aufgabe *Geschlechtsbezogene Vorurteile bezüglich des Rope Skippings – und wie Sportlehrpersonen ihnen fachdidaktisch angemessen begegnen* könnten bezieht, beispielhaft dokumentiert: "Dann erging es mir in der ersten Stunde ähnlich wie wahrscheinlich den meisten Jungs. Man(n)

ist dem weiblichen Geschlecht plötzlich sportlich unterlegen und ich fragte mich wie den die "Mädchen" dies (Rope Skipping, Anm. EG) so leichtfüssig machen. Hier hatte ich bedingt durch meine Erfahrungen und meiner Sozialisation ein geschlechtsbezogenes Vorurteil gegenüber dem Seilspringen" (Herbstsemester 2011, Student, PH FHNW, Institut Primarstufe). Hier ist meines Erachtens eher unentschieden, ob eine Abneigung oder eine Zuwendung zum Thema erfolgte. Sicher ist, dass sich künftig die Frage stellt, wie genderstereotype Vorstellungen in der Lehrer*innenbildung an Pädagogischen Hochschulen mehrperspektivisch bearbeitet werden können – genauer: wie theoretisch fundierte fachwissenschaftliche und/oder fachdidaktische Seminare mit den berufspraktischen Studien, in denen auch unterrichtsbezogene Reflexionen umzusetzen sind, kohärent aufeinander bezogen werden können, um Studierende gemeinsam zu einer produktiven Zuwendung zum Thema Gender in der Sportdidaktik anzuleiten. In diesem Sinne könnte in einem sportdidaktischen F&E-Projekt, das mit Perspektiven der Professionsentwicklung zu verknüpfen wäre, auf Basis empirischen Materials aus fachwissenschaftlichen und/oder fachdidaktischen Seminaren als auch aus unterrichtsbezogenen Reflexionen eine Konzeption für ein kohärentes hochschuldidaktisches, allenfalls in engerem Sinne auch kooperativ angelegtes Vorgehen erarbeitet werden.

Insgesamt rahmt dieser Beitrag anhand eines professionstheoretisch begründeten, empirisch bearbeiteten Konzepts hochschulische Lehrerfahrungen, die in sportdidaktischer Lehre an Pädagogischen Hochschulen erfahrungsgemäss den Weg zur Genderkompetenz häufig begleiten. Diese werden dargelegt, reflektiert und insbesondere werden (hier: sportdidaktisch fundierte und erfahrungsbasiert entwickelte) hochschuldidaktische Wege zur Diskussion gestellt, die einen Weg weisen mögen, wie mit den oben beschriebenen "schwierigen" Lerndynamiken produktiv umgegangen werden kann. Damit öffnet dieser Beitrag nicht nur eine hochschuldidaktische Perspektive für die auch emotionale und handlungsorientierte Bearbeitung genderbezogener Fragestellungen im Studienfach Bewegung und Sport in der Lehrer*innenbildung an Pädagogischen Hochschulen. Vielmehr werden anhand der hier formulierten heuristischen Annäherung an Überlegungen zu dem "Feld zwischen produktiver Zuwendung und Aberkennung" eine Forschungslücke ausgewiesen sowie Ansatzpunkte zu deren Bearbeitung zur Diskussion gestellt.

Referenzen

Alfermann, D. (1992). Koedukation im Sportunterricht. *Sportwissenschaft 22*(3), 323–343.

Alfermann, D. (1996). *Geschlechterrollen und geschlechtstypisches Verhalten*. Kohlhammer.

Bachmann, S., Bertschy, F., Künzli David, C., Leonhard, T., & Peyer, R. (Hrsg.) (2021). *Die Bildung der Generalistinnen und Generalisten. Perspektiven auf Fachlichkeit im Studium zur Lehrperson für Kindergarten und Primarschule* (Reihe: Studien zur Professionsforschung und Lehrerbildung). Klinkhardt. DOI: 10.35468/5860-05.

Bringmann, T., & Friedrich, G. (2019). Professionalisierung der Sportlehrer(innen)ausbildung durch den Einsatz von Videofallbibliotheken zum inklusiven Sportunterricht. In M. Hartmann, R. Laging & C. Scheinert (Hrsg.), *Professionalisierung in der Sportlehrerausbildung* (S. 248–260). Schneider Verlag Hohengehren.

Eribon, D. (2020). *Rückkehr nach Reims* (20. Aufl.). Suhrkamp.

Faulstich-Wieland, H. (1991). *Koedukation – enttäuschte Hoffnungen?* Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Fessler, N., & Knoll, M. (2015). *Achtsamkeitstraining für Kinder. Konzentriert und entspannt in Kita & Grundschule mit fantasievollen Geschichten und Körper-Achtsamkeitsübungen.* Ökotopia.

Frohn, J. (2004). Reflexive Koedukation auch im Sportunterricht der Grundschule? *sportunterricht 53*(6), 163–168.

Gramespacher, E. (2013). Gender – eine sportdidaktisch relevante Kategorie. In R. Messmer (Hrsg.), *Fachdidaktik Sport* (1. Auflage, S. 221–232). Haupt UTB.

Gramespacher, E. (2011). Schulsport genderkompetent gestalten. In D. Krüger (Hrsg.), *Genderkompetenz und Schulwelten. Alte Ungleichheiten – neue Hemmnisse* (S. 153–177). VS Verlag für Sozialwissenschaften. DOI: 10.1007/978-3-531-92674-2_9.

Gramespacher, E., & Ferrari, I. (2014). *Eine Umfrage zur Lehre, Entwicklung und Forschung im Themenbereich "Geschlecht / Gender / Koedukation" im Fach Bewegung und Sport an Pädagogischen Hochschulen der deutschsprachigen Schweiz*. Unveröffentlichter Kurzbericht. PH FHNW, PH Zürich.

Hofmann, A., & Schicklinski, K. (2021). Grenzverletzungen vermeiden. *Grundschule Sport 8*(1), 30–31.

Hirschauer, S. (2016). Judith, Niklas und das Dritte der Geschlechterdifferenz: undoing gender und die Post Gender Studies. *GENDER 8*(3), 114–129.

Košinár, J. (2020). Professionalisierung angehender Lehrpersonen – Herausforderungen und neue Erkenntnisse für die Schulpraktischen Studien. In. J. Winkel & A. Schöning (Hrsg.), *Komplexität bewältigen* (S. 17–43). Leipziger Universitätsverlag.

Košinár, J., & Laros, A. (2020). Orientierungsrahmen im Wandel? Berufsbiographische Verläufe zwischen Studium und Berufseinstieg. In I. van Ackeren, H. Bremer, F. Kessl, H. C. Koller, N. Pfaff, C. Rotter, D. Klein, & U. Salaschek (Hrsg.), *Bewegungen* (Beiträge zum 26. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft, S. 255–268). Barbara Budrich.

Košinár, J., & Laros, A. (2018). Zwischen Einlassung und Vermeidung. Studentische Orientierungen im Umgang mit lehrberuflichen Anforderungen im Spiegel von Professionalität. In T. Leonhard, J. Košinár & C. Reintjes (Hrsg.), *Praktiken und Orientierungen in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (S. 157–174). Klinkhardt.

Kugelmann, C. (1997). Koedukation im Sportunterricht – 20 Jahre Diskussion und kein Ende abzusehen. In U. Henkel & S. Kröner (Hrsg.), *Und sie bewegt sich doch! Sportwissenschaftliche Frauenforschung – Bilanz und Perspektiven* (S. 179–212). Centaurus.

Messmer, R. (2011). *Didaktik in Stücken* (2. Aufl.). Bundesamt für Sport BASPO.

Neuweg, G. H. (2011). Distanz und Einlassung. Skeptische Anmerkungen zum Ideal einer „Theorie-Praxis-Integration“ in der Lehrerbildung. *Erziehungswissenschaft 22*(43), 33–45.

Radtke, S. (2016). Zum pädagogischen Inklusionsdiskurs im nationalen und internationalen Raum. Grundlegende Entwicklungsschritte im Bildungswesen sowie im Bereich des Sports. In I. Hunger, H. Tiemann & S. Radtke (Hrsg.), *Dabei sein ist (nicht) alles. Inklusion im Fokus der Sportwissenschaft* (Schriften der dvs, Bd. 257, S. 11–39). Feldhaus, Ed. Czwalina.

Roth, S. (2000). Emotionen im Visier. Neue Wege des Change Managements. *Organisations-Entwicklung 19*(2), 14–21.

Scherler, K. (2008). *Sportunterricht auswerten: eine Unterrichtslehre*. Ed. Czwalina.

Sobiech, G. (2013). Ein Plädoyer für die Verankerung geschlechtergerechter Pädagogik in der Sportlehrer(innen)ausbildung. *Bewegung & Sport. Fachzeitschrift für Aus- und Fortbildung in Kindergärten, Schulen und Vereinen 67*(3), 9–12.

Sobiech, G. (2013a). Zur Notwendigkeit der Vermittlung von Genderkompetenz in der Ausbildung von Sportlehrkräften. In R. Hildebrandt-Stramann, R. Laging & K. Moegling (Hrsg.), *Körper, Bewegung und Schule* (Reihe: Theorie und Praxis der Schulpädagogik, Band 7, S. 248–263). Prolog.

La résolution de problèmes en mathématiques

Chairs
Jean-Luc Dorier, Sylvie Coppé
Université de Genève

Résumé symposium
L'objectif de ce symposium est de donner à voir trois travaux réalisés dans le cadre de la didactique des mathématiques et prenant comme objet d'étude la résolution de problèmes. Cet aspect de la pratique des mathématiques occupe une place centrale dans les programmes scolaires de nombreux pays. C'est le cas du plan d'études romand qui en fait l'élément au cœur du domaine « mathématiques et sciences de la nature », à la fois comme moyen de développer et de valider l'apprentissage des notions et concepts mathématiques, mais aussi comme un objet d'enseignement et d'apprentissage en soi. C'est aussi le cas du Baccalauréat International qui a instauré un dispositif d'« exploration » en dernière année du cursus faisant ainsi la part belle à la démarche d'investigation et aux initiatives personnelles des élèves. Si plusieurs recherches se sont intéressées aux pratiques des enseignants en résolution de problèmes, ce symposium met aussi et surtout en avant le point de vue des élèves. Ainsi, dans ces différents contextes nous nous intéressons d'abord aux représentations des élèves et des enseignants sur la résolution de problèmes et les mathématiques en général (texte1), aux apprentissages possibles des élèves (texte 2), et enfin à leur activité en cours de recherche (texte 3). Notons que les trois recherches présentées ici s'articulent autour d'un projet de recherche commun, centré sur la résolution de problèmes.

Mots-clé
Résolution de problèmes, mathématiques, apprentissage, activité, représentation.

Contribution 1
La résolution de problèmes en mathématiques vue par les élèves et par les enseignants à Genève
Sylvie Coppe, Marina De Simone, Jean-Luc Dorier, Nataly Essonnier
Equipe DiMaGe, FAPSE, Université de Genève

Contribution 2
Le raisonnement et la preuve en mathématiques au cœur d'un projet de recherche collaborative autour de la résolution de problèmes
Maud Chanudet, Stéphane Favier
Equipe DiMaGe, FAPSE, Université de Genève

Contribution 3
The role of media-milieu dialectics in the constitution of the "milieu" during an inquiry process
Jana Lackova
Equipe DiMaGe, FAPSE, Université de Genève

DOI: 10.33683/dida.22.05.08

La résolution de problèmes en mathématiques vue par les élèves et par les enseignants à Genève

Sylvie Coppé, Marina De Simone, Jean-Luc Dorier, Nataly Essonnier
Université de Genève
jean-luc.dorier@unige.ch

Abstract
L'objet de ce texte est de présenter succinctement un projet de recherche qui questionne la résolution de problèmes sous des angles variés, à l'appui de plusieurs études dans différents contextes. Nous distinguons la résolution de problèmes qui est un objet d'enseignement et celle qui est un moyen pour développer l'apprentissage des mathématiques. Dans ce texte nous présentons les résultats de deux enquêtes menées l'une auprès d'élèves et l'autre d'enseignants du primaire au secondaire II du canton de Genève. Nous présentons l'architecture de nos questionnaires et les informations que nous avons tentées de mieux cerner. Pour les élèves, leur perception des mathématiques et plus particulièrement de la résolution de problèmes, et des éléments de leur vécu de la résolution de problèmes. Pour les enseignants, ce qu'ils déclarent de leur pratique de la mise en œuvre de la résolution de problèmes dans leur classe et les compétences qu'ils pensent développer chez leurs élèves. Les résultats montrent une culture assez différente de la résolution de problèmes selon les ordres d'enseignement : primaire, secondaire I et secondaire II. Cela se reflète à la fois dans les pratiques enseignantes et dans la perception des élèves. Nous précisons certains de ces résultats en essayant d'en donner des explications, en fonction du contexte genevois et romand en particulier, lié au Plan d'études romand (PER) et aux moyens d'enseignement romands qui régissent l'enseignement au primaire et au secondaire I. Pour le secondaire II, nous avons limité notre étude à la filière gymnasiale du Collège de Genève.

Keywords
Didactique des mathématiques; résolution de problèmes; perception des élèves; pratiques; questionnaires.

Présentation générale du projet[1]

Depuis les années 1980, dans différents pays et à divers niveaux d'enseignement, en mathématiques, tant les recherches en éducation que les responsables institutionnels et les programmes d'enseignement prônent la résolution de problèmes non plus seulement comme une façon de valider la bonne utilisation des connaissances mais aussi comme une méthode pour développer les apprentissages des élèves. Des ressources pour aider les enseignants ont été élaborées dans ce sens, mais les études menées sur les pratiques montrent que l'évolution est encore lente, malgré des efforts certains du côté de la formation et du développement professionnel des enseignants.

En Europe le rapport de l'OCDE (Rocard et al., 2007) et les résultats des grandes enquêtes internationales de type PISA ont été les points de départ d'un grand plan de financement d'initiatives au sein de la communauté européenne (voir les projets européens de recherche comme

1 Les travaux présentés dans ce texte et dans les autres textes du même symposium, se situent dans un projet de recherche *ResoPro* soutenu par le Fonds National Suisse pour la recherche (FNS) (Subside n° 100019_173105 / 1, du 1.9.2017 au 31.1.2022). Il a officiellement commencé en septembre 2017 et repose sur des travaux dont l'ancienneté (parfois antérieure au début officiel du projet) et l'avancée sont variables.

DOI: 10.33683/dida.22.05.09

Fibonnaci[2] Primas[3] S-Team[4] ou bien Lema[5]).

Dans la contre-réforme qui a suivi celle des mathématiques modernes, depuis les années 1980, en accord avec la demande sociale et politique, les injonctions officielles de nombreux pays ont clairement évolué dans ce sens depuis plus ou moins longtemps. On pourra à ce sujet consulter Coppé & Houdement (2010) et Coppé (2011) pour deux études du cas français (primaire et secondaire) et Dorier (2012a) qui fait le point dans les 12 pays européens du projet PRIMAS.
En Suisse romande, la résolution de problèmes est au cœur des enseignements depuis les années 1980 et le Plan d'études romand (PER) qui régit les onze années de la scolarité obligatoire (élèves de 4 à 15 ans) de tous les cantons romands, entré en vigueur en 2011, affiche clairement cet objectif comme une visée prioritaire (cf. les commentaires généraux du domaine Mathématiques et Sciences de la Nature (CIIP 2010, p. 7)).
Plusieurs travaux ont abordé la question de la résolution de problèmes en tant qu'objet (pour une vue d'ensemble voir Dorier, 2012b ; Georget, 2009). Ces travaux, en présentant des activités innovantes, ont contribué à donner des outils aux enseignants, mais peu d'entre eux questionnent les réels apprentissages des élèves, même si cette question est toujours sous-jacente.
Dans notre projet, nous nous sommes donnés comme objectif d'interroger et d'évaluer les effets sur les apprentissages des élèves de la pratique de la résolution de problèmes en classe de mathématiques selon divers cadres théoriques relevant de la didactique des mathématiques ou de l'évaluation.
Dans ce texte, nous présentons et analysons deux questionnaires (un pour les élèves et l'autre pour les enseignants) qui visent à mieux cerner comment les injonctions officielles sur la résolution de problèmes sont mises en œuvre dans les classes du primaire au secondaire II (en nous limitant à la filière gymnasiale) et quelles perceptions de la résolution de problèmes mathématiques ont les élèves et les enseignants.

Perception des élèves des mathématiques et de la résolution de problèmes
Notre questionnaire pour les élèves se compose de cinq rubriques (comprenant chacune plusieurs items), dont voici les intitulés :

- « Selon vous, faire des mathématiques c'est ... »,
- « Dans notre classe de mathématiques ... »,
- « Comment je me sens quand je fais des mathématiques… »,
- « Quelqu'un qui est bon en maths est quelqu'un qui ... »
- « En mathématiques, j'aime… ».

Dans les trois premières rubriques pour chaque item, les élèves doivent se positionner sur leur accord avec la proposition ou la fréquence avec laquelle elle s'applique pour eux, selon une échelle de Likert à 4 niveaux.
Par exemple : « Selon vous faire des mathématiques c'est faire des essais, tester des hypothèses, tâtonner. » (tout à fait d'accord, plutôt d'accord, plutôt pas d'accord, pas du tout d'accord).
Ou bien « Dans notre classe de mathématique, nous appliquons les méthodes que l'enseignant nous montre. » (très souvent, souvent, parfois, jamais ou presque).
Pour les deux dernières rubriques les élèves doivent choisir les trois affirmations (non hiérarchisées) avec lesquelles ils sont le plus en accord.

2 http://www.fibonacci-project.eu/
3 http://www.primas-project.eu/
4 http://www.s-teamproject.eu/
5 http://www.lema-project.org/web.lemaproject/web/eu/tout.php

Dans les deux premières rubriques, nous cherchons à déterminer quelle activité mathématique est proposée aux élèves. Dans les trois suivantes, nous nous situons plutôt dans le domaine de l'affect en considérant comme Hannula (2006, cité par Grootenboer et Marshman, 2016, p. 22), que l'affect fait partie intégrante de l'apprentissage et de ce qui est appris dans la classe de mathématiques. Le rôle de l'affect a été développé plus explicitement dans plusieurs ouvrages publiés dans les années 1980 et 1990 concernant les états affectifs qui évoluent rapidement dans la dynamique de la résolution de problèmes (par exemple, Cobb et al., 1989 ; Schoenfeld, 1985).
Nous avons recueilli 1352 réponses : 279 pour les classes de 7P et 8P au primaire sur environ 9'000 élèves, 455 en classe de 10e au cycle d'orientation (CO) sur environ 5'000 et 618 au collège sur environ 8'000 élèves.
Les analyses statistiques des réponses des élèves ont été réalisées avec le logiciel SPSS. Nous avons utilisé les statistiques descriptives et nous avons créé des clusters en utilisant l'algorithme TwoStep propre à SPSS.
Les résultats montrent que les élèves ont une conception des mathématiques qui est relativement stable tout au long de la scolarité. Cependant en détaillant on voit qu'une conception 'calculatoire' domine au primaire, alors, que c'est une conception 'procédurale' (« apprendre et appliquer des formules ») avec une place importante faite aux calculs, qui prend le pas au secondaire I, puis une conception 'logique', déjà très marquée, devient dominante au secondaire II. Il existe également une conception 'expérimentale' qui diminue au fil des ordres d'enseignement, alors qu'elle dépasse la conception 'procédurale' au primaire, cette dernière dominant au secondaire I. Le besoin de justifier une réponse, conception 'justification', est plus prégnante au secondaire I et au secondaire II qu'au primaire. La nécessité de bien rédiger la solution (conception rédaction) est la moins représentée à tous les ordres.
Nous ne pouvons détailler ici les résultats que nous résumons dans le tableau suivant donnant une vue simplifiée des conceptions de la majorité des élèves concernant les mathématiques en fonction des différents ordres d'enseignement.

Tableau 1. Représentation simplifiée des conceptions des élèves sur les mathématiques par ordre d'enseignement[6]

Primaire	Secondaire I	Secondaire II
Conception calculatoire, logique, expérimentale, procédurale, justification et rédaction et vérification autocorrection.	Conception procédurale, logique, expérimentale, justification, rédaction, théorie et rapidité.	Conception logique, procédurale, expérimentale, justification, rédaction et vérification autocorrection.

Sur la base de ces résultats nous avons mis en évidence des profils d'élèves pour chaque ordre d'enseignement que nous présentons de façon synthétique dans les 3 tableaux suivants avec les pourcentages d'élèves dans chacun. Les caractères gras permettent de mettre en avant une prégnance plus grande.

Tableau 2. Résumé des profils d'élèves au primaire

Profil 1 (26,7%)	Profil 2 (21,9%)	Profil 3 (31,2%)	Profil 4 (20,4%)
Conceptions procédurale (surtout calculs), logique et expérimentale, vérification autocorrection, rédaction.	Conceptions calculatoire, logique, expérimentale, rapidité, justification, procédurale, rédaction.	Conceptions logique expérimentale, procédurale, vérification autocorrection, justification, rédaction.	Conceptions logique, expérimentale, procédurale, vérification autocorrection, théorie, justification, rédaction.

6 L'ordre correspond à celui décroissant des moyennes obtenues aux réponses des items en mettant les valeurs 4,3,2 et 1 par ordre d'accord ou de fréquence croissant dans l'échelle de Lickert.

Tableau 3. Résumé des profils d'élèves au CO

Profil 1 (24,8%)	Profil 2 (22,9%)	Profil 3 (13,6%)	Profil 4 (21,1%)	Profil 5 (17,6%)
Conceptions procédurale, logique, justification expérimentale, rédaction, rapidité, et théorie.	Conceptions procédurale, logique, justification, expérimentale, rédaction, vérification autocorrection et théorie.	Conceptions procédurale, logique, justification, rédaction, expérimentale et originalité.	Conceptions procédurale (prégnance des calculs), logique, justification, rédaction, expérimentale, théorie et vérification autocorrection.	Conceptions logique, procédurale, justification, rédaction, expérimentale, théorie et rapidité.

Tableau 4. Résumé des profils d'élèves au collège

Profil 1(34,8%)	Profil 2 (12,1%)	Profil 3 (13,1%)	Profil 4 (17,3%)	Profil 5 (22,7%)
Conceptions logique, procédurale, justification, expérimentale, rédaction, vérification autocorrection, rapidité et théorie.	Conceptions, logique, procédurale, justification, expérimentale, rédaction et originalité.	Conceptions procédurale, logique, justification et expérimentale, rédaction et rapidité.	Conceptions procédurale (avec les calculs), logique, justification, rédaction, expérimentale, rapidité et théorie.	Conceptions logique, procédurale, justification, rédaction, expérimentale et vérification autocorrection.

Nous ne pouvons ici entrer dans les détails de ces divers profils, mais nous noterons que sauf pour le profil 4 au primaire et un peu moins pour le profil 5 au secondaire II, aucun des autres profils (et donc aucun au secondaire I) ne semble se caractériser par une plus grande appétence pour la résolution de problèmes. Cela semble donc montrer que la scolarité actuelle à Genève ne permet pas à une grande majorité d'élèves de percevoir la dimension résolution de problèmes dans leur approche des mathématiques. La logique semble bien plus être perçue comme le marqueur principal des mathématiques, talonnée par les aspects calculatoires et procéduraux. Il est enfin significatif de noter que si la résolution de problèmes apparaît encore dans la perception que les élèves ont des mathématiques au primaire, elle semble balayée au secondaire I pour revenir timidement au secondaire II.

Les enseignants et la résolution de problèmes

Le second questionnaire porte sur la perception que les enseignants ont des mathématiques, de la résolution de problèmes et sur ce qu'ils déclarent de leur pratique dans sa mise en œuvre dans leur classe. Pour concevoir le questionnaire, nous nous sommes basés sur les travaux de Schoenfeld (1992) et Chapmann (2015) qui ont permis de mettre en avant et d'analyser les connaissances spécifiques nécessaires aux enseignants pour bien gérer les activités de résolution de problèmes.

Ceci nous a conduits à découper les questions selon les thématiques suivantes :

1. la formation, l'expérience des enseignants,
2. l'organisation de la résolution de problèmes dans la classe,
3. les objectifs visés par la résolution de problèmes donnés aux élèves,
4. les freins à la résolution de problèmes en classe,
5. les difficultés des élèves,
6. les compétences des élèves,
7. les représentations de la résolution de problèmes pour les enseignants.

Nous avons obtenu 38 réponses exploitables d'enseignants du primaire, 38 du secondaire I et 39 du secondaire II. Dans ce texte, pour des questions de place, nous ne discuterons que les résultats des rubriques 2 à 5.

Sur ces rubriques, globalement, les réponses obtenues montrent une nette différence entre les réponses des enseignants du primaire d'une part et celles des enseignants des secondaires I et II qui se ressemblent assez d'autre part.

Tout d'abord, la fréquence moyenne de mise en œuvre de la résolution de problèmes en classe diminue au fil des ordres d'enseignement, passant de plutôt 'au moins une fois par semaine' au primaire, à un fléchissement vers 'au moins de deux fois par mois' au secondaire I, à une majorité de 'quelques fois dans l'année' au secondaire II. Ceci peut s'expliquer par l'usage des moyens d'enseignement romands, très populaires au primaire et un peu moins au secondaire qui prônent la résolution de problèmes, de même que le PER. Cependant au Collège (secondaire II) à Genève, il n'existe pas de telles ressources et les programmes mettent moins l'accent sur la résolution de problèmes, qui peut n'être vue que comme le moyen de faire travailler les concepts en fin de séquence, dans une approche plus traditionnelle. Une même tendance peut être observée dans la nature des évaluations institutionnelles.

Sur le moment de l'étude où la résolution de problèmes est mise en œuvre, il ressort que celle-ci a lieu le plus fréquemment à la fin d'un chapitre/séquence (comme application des connaissance apprises) et, le moins souvent, hors chapitre/séquence, quel que soit l'ordre d'enseignement. Néanmoins, ces faits sont à nuancer selon les ordres d'enseignement. En effet, au primaire, la résolution de problèmes est aussi fréquente à la fin que tout au long d'un chapitre/séquence, ce qui semble plus cohérent avec un enseignement par la résolution de problèmes et vient corroborer ce que nous avons vu plus haut. De même si la résolution de problèmes est souvent ou très souvent utilisée en début de chapitre par 50% des enseignants du primaire, ce pourcentage tombe à un peu plus de 30% au secondaire I ou II.

Nous avons ensuite demandé aux enseignants de se prononcer à l'aide d'une échelle de Likert à 4 niveaux sur les objectifs qu'ils visent à travers la résolution de problèmes.

Le résultat le plus probant est le score très élevé qu'obtient « les habituer à chercher » au primaire (95%) alors qu'il tombe à 74% au secondaire I et 57% au secondaire II. Ce résultat est assez étonnant car on pourrait penser au contraire qu'apprendre à chercher soit d'autant plus important qu'on avance dans la scolarité. Au secondaire, c'est donner du sens aux concepts mathématiques qui est mis en avant le plus fréquemment, avec cependant, un taux beaucoup moins élevé au secondaire II qu'au secondaire I et moins élevé aussi qu'au primaire, ce qui est aussi assez surprenant puisque les connaissances mathématiques sont plus élaborées au secondaire II et pourraient justement bénéficier davantage d'une approche par la résolution de problèmes. Ces résultats sont à corréler avec le faible pourcentage obtenu au secondaire II quant au fait de réinvestir des connaissances mathématiques dans les problèmes et avec le fait que les problèmes sont peu utilisés en évaluation. Enfin, l'usage des problèmes pour motiver les élèves est plus fréquent au secondaire I qu'au primaire et au secondaire II, montrant sans doute que les enseignants au secondaire I ont plus besoin de motiver leurs élèves, qui sont à un âge plus difficile par rapport au primaire et pas encore sélectionnées comme au secondaire II. L'ensemble de ces résultats semblent mettre en évidence un enseignement très formel et technique au secondaire II alors que les élèves ont été habitués à la résolution de problèmes au primaire. La décrue semble déjà s'amorcer au secondaire I, avec quelques nuances toutefois.

Ensuite, nous avons proposé dans la rubrique « Dans la mise en œuvre de la résolution de problèmes, en classe … » six items visant à mieux cerner comment les activités de résolutions de problèmes sont gérées par les enseignants. Ici très nettement le primaire se distingue du secondaire. Le résultat le plus probant est le fort pourcentage obtenu au primaire sur la mise en commun pour permettre aux élèves de présenter leur travail qui avec 86% est quasi le double des secondaires I (47%) ou II (49%), alors qu'au secondaire I et II, ce qui importe c'est avant tout que l'enseignant puisse conclure et mettre en avant ce qui est important. Ce dernier point est en effet très plébiscité à tous les ordres d'enseignement avec un pourcentage très élevé au secondaire I (92%). Par ailleurs, on voit par contre que les enseignants semblent laisser d'autant plus d'auto-

nomie aux élèves lors de la recherche, que l'ordre d'enseignement est plus élevé. En effet, 76% des enseignants au secondaire II, 63% au secondaire I et 57% au primaire ne valident jamais ou seulement parfois les réponses des élèves au cours de la recherche. Par ailleurs, environ 60% des enseignants font fréquemment travailler leurs élèves en groupe, quel que soit l'ordre d'enseignement. Or le travail de groupe peut avoir plusieurs objectifs qu'il faudrait éclaircir. Il peut être mis en place soit pour faciliter la gestion de la classe, soit pour favoriser des échanges (phases de formulation) afin que les élèves puissent expliquer leurs actions aux autres, soit pour leur permettre d'argumenter pour valider ou invalider des réponses (phase de validation).
Nous avons ensuite tenté de voir quels pouvaient être les freins éventuels à la pratique de la résolution de problèmes en classe. Comme nous pouvions le prévoir, le frein qui apparaît le plus fort est celui du temps, au secondaire I et encore plus au secondaire II. Au secondaire c'est d'ailleurs le seul frein qui est vraiment nettement reconnu. Cependant, au primaire, le temps ne semble pas être un frein, et c'est plus nettement la difficulté à gérer l'hétérogénéité des élèves qui apparait en tête, et qui arrivent en seconde position aux secondaire I et II. Globalement, au primaire, les résultats semblent attester qu'il n'y pas d'énormes freins à la résolution de problèmes à Genève, en tout cas pour les enseignants qui ont répondu à notre enquête.
En outre, environ un tiers des enseignants au secondaire II semblent penser que la résolution de problèmes est moins efficace pour faire passer les notions, ce qui est beaucoup plus qu'aux autres ordres. Cela semble traduire un sentiment que le contenu mathématique à enseigner au secondaire II peut moins facilement se comprendre par la résolution de problèmes, peut-être parce qu'il est moins facilement mis en relation avec la vie courante.
Par ailleurs, environ un quart des enseignants de tous les ordres mettent en avant que les élèves ne produisent rien et ne s'impliquent pas dans la résolution de problèmes, ce qui fait tout de même une proportion non négligeable d'enseignants ayant un avis très négatif. Au secondaire I, cela est accentué par le fait que 21% des enseignants déclarant que les élèves sont trop dissipés, trop inattentifs, alors qu'ils ne sont que respectivement 11% au primaire et 13% au secondaire II. On reconnaît là une des difficultés des élèves du secondaire I, déjà adolescents et pas encore sélectionnés comme au Collège (secondaire II).
Dans leurs réponses sur ce à quoi ils sont attentifs quand ils choisissent les problèmes, il ressort qu'entre le primaire d'une part et le secondaire d'autre part, la résolution de problèmes passe d'une activité avant tout ludique et attractive en lien avec la vie courante, à une activité plutôt de challenge pour la mise en œuvre des connaissances mathématiques acquises.
Par ailleurs, la difficulté supposée des élèves dans la résolution de problèmes, classée en premier par deux tiers à trois quarts des enseignants selon l'ordre d'enseignement, est celle de « lire, comprendre et se représenter le problème ». Cette difficulté mise massivement en avant par les enseignants, bien que réelle, est aussi un moyen de ne pas chercher plus loin ce qui peut vraiment poser des difficultés aux élèves. En outre les enseignants du secondaire semblent s'attacher à des difficultés d'ordre méthodologique, alors qu'au primaire, après la compréhension de l'énoncé c'est la question de la vérification de la réponse que les enseignants perçoivent comme la difficulté dominante.

Conclusion

Il est intéressant de mettre en rapport les résultats de nos deux enquêtes qui permettent de donner un portrait contrasté selon l'ordre d'enseignement de la résolution de problèmes tant du point de vue des élèves que du point de vue des enseignants. Il semble que le primaire soit un lieu beaucoup plus favorable à la résolution de problèmes. Le secondaire I semble maintenir les élèves dans des tâches très procédurales et faire perdre le bénéfice en résolution de problèmes du primaire. Au secondaire II, les élèves de la filière gymnasiale ont été sélectionnés, mais les mathématiques semblent aussi plus formelles et la résolution de problèmes apparaît avant tout comme le lieu d'application des apprentissages.
A l'échelle du Canton de Genève, le nombre de réponses que nous avons obtenues, tant pour les élèves que pour les enseignants n'est pas négligeable. Toutefois nous ne pouvons en aucun cas prétendre avoir un échantillon représentatif de la population scolaire générale. De plus, nous

savons tous les biais que comportent des questionnaires d'opinion et il serait certainement important de pouvoir les compléter par des entretiens. Néanmoins, nous pensons avoir pu dégager des tendances intéressantes qui dépassent certainement le seul cadre genevois.

Références

Chapman, O. (2015). Mathematics teachers' knowledge for teaching problem solving. *LUMAT (2013–2015 Issues), 3*(1), 19-36.

Cobb, P., Yackel, E., & Wood, T. (1989). Young Children's Emotional Acts While Engaged in Mathematical Problem Solving. In D. B. McLeod & V. M. Adams (Éds.), *Affect and Mathematical Problem Solving: A New Perspective* (p. 117-148). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4612-3614-6_9

Coppé, S. (2011). Les problèmes dans les programmes depuis la contre-réforme en France. In B. Grugeon (Ed.). (p. 9-16). *Actes du 17ème colloque de la CORFEM Caen 2010.*

Coppé, S. & Houdement, C. (2010). Résolution de problèmes à l'école primaire : Perspectives curriculaire et didactique. In C. Houdement & C. Bulf (Éds.), *L'Enseignement des Mathématiques à l'Ecole : Où est le Problème* (p. 48-71).

Dorier, J. L. (2012A). *Context analysis for the implementation of IBL: International synthesis report*. Deliverable of PRIMAS project. http://www.primas- project.eu/servlet/supportBinaryFiles?referenceId=19&supportId=1247

Dorier, J.-L. (2012B). La démarche d'investigation en classe de mathématiques : Quel renouveau pour le questionnement didactique ? In B. Calmettes (Éd.), *Démarches d'investigation. Références, représentations, pratiques et formation* (p. 35-56). L'Harmattan.

Georget, J.-P. (2009). *Activités de recherche et de preuve entre pairs à l'école élémentaire : Perspectives ouvertes par les communautés de pratique d'enseignants* [Didactique des mathématiques].

Grootenboer, P. & Marshman, M. (2016). The affective domain, mathematics, and mathematics education. In *Mathematics, affect and learning* (p. 13-33). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-287-679-9_2

Hannula, M. S. (2020). Affect in Mathematics Education. In S. Lerman (Éd.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (p. 32-36). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0_174

Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D., Walberg-Henriksson, H., & Hemmo, V. (2007). *Science Education Now : A Renewed Pedagogy for the Future of Europe*. Commission européenne. http://ec.europa.eu

Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. Academic Press Inc.

Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics. *Handbook of research on mathematics teaching and learning.* New York: Macmillan.

Le raisonnement et la preuve en mathématiques au cœur d'un projet de recherche collaborative autour de la résolution de problèmes

Maud Chanudet, Stéphane Favier
Université de Genève
maud.chanudet@unige.ch

Abstract
Nous présentons des pistes de réflexion d'un projet de recherche collaborative portant sur la résolution de problèmes en mathématiques. Nous nous focalisons dans cette communication sur les éléments en lien avec apprentissages possibles associés à la résolution de problèmes. Nous partons de l'hypothèse que certains de ces apprentissages sont de l'ordre des démarches, des raisonnements et des preuves mathématiques. Nous précisons ainsi ceux qui peuvent être travaillés au primaire et au secondaire I. Nous montrons ensuite en quoi cela peut nous amener à interroger les problèmes qui constituent le chapitre « Recherche & Stratégies » des moyens d'enseignement romands de mathématiques de 10H. Nous donnons enfin des pistes quant à d'autres utilisations possibles de cette manière d'appréhender l'apprentissage de la résolution de problèmes, notamment du point de vue des pratiques enseignantes.

Keywords
Didactique des mathématiques; résolution de problèmes; apprentissages; raisonnement mathématique; pratiques enseignantes.

Nous présentons ici un projet de recherche portant sur la résolution de problèmes en mathématiques. Nous basant sur différents travaux de recherches, et sur nos recherches doctorales en particulier, nous visons la mise en place d'une recherche collaborative avec des enseignants du primaire et secondaire I à Genève. Nous nous focalisons sur un des éléments qui nourrit la réflexion autour de ce projet : la question des apprentissages associés à la pratique de la résolution de problèmes.

Points de départ du projet de recherche

Dans un grand nombre de pays, la résolution de problèmes est considérée comme un objectif important de l'enseignement et de l'apprentissage des mathématiques. Ainsi en Suisse romande, elle occupe une place centrale dans le domaine Mathématiques et Sciences de la Nature (MSN) du Plan d'études romand (PER), comme moyen de développer les connaissances mathématiques des élèves, mais aussi comme un objet d'apprentissage pour elle-même. Cette deuxième finalité est notamment au cœur du chapitre « Recherche & Stratégies » des moyens d'enseignement romands (MER) de mathématiques au secondaire I. Le document des ressources didactiques consacrée à la résolution de problèmes précise en effet que ce chapitre « a pour objectif de développer chez les élèves les compétences et stratégies de résolution de problèmes, en tout temps et hors du contexte thématique d'une séquence d'enseignement. » (CIIP, 2012, p. 2). Cette deuxième fonction attribuée à la résolution de problèmes, celle d'objet d'apprentissage à part entière, vise donc à développer des compétences et des connaissances centrées sur cet aspect de l'activité mathématique.

Pour autant, force est de constater que sa mise en œuvre dans les classes est loin de couler de source. L'analyse des pratiques de trois enseignants (Chanudet, 2019) dispensant un cours centré exclusivement sur la résolution de problèmes à Genève (cours intitulé « Démarches Mathématiques et Scientifiques », DMS) en classe de 10H (élèves de 13-14 ans) a montré que ceux-ci rencontrent des difficultés importantes quant à l'identification des objectifs visés dans ce cours, au choix des problèmes à proposer aux élèves et à l'organisation d'une progression

annuelle structurée. Certains choisissent les problèmes selon des critères qui ne sont pas de nature didactique mais plutôt transversaux (facilité, intérêt des élèves, temps estimé pour sa résolution, etc.). Dans certaines classes, les problèmes se succèdent ainsi tout au long de l'année, sans articulation les uns avec les autres, en tout cas sans qu'un lien ne soit établi intentionnellement par les enseignants. Une des conséquences est qu'il semble alors difficile pour les élèves d'établir par eux-mêmes des liens entre les problèmes traités et d'en tirer des apprentissages en vue de la résolution de nouveaux problèmes. De même, l'évaluation de ce cours est complexe puisque les enseignants ne savent pas toujours précisément ce qu'ils doivent évaluer, les injections institutionnelles à ce propos demeurant imprécises. Nous faisons l'hypothèse que ces difficultés sont en partie liées au flou qui entourent les prescriptions institutionnelles régissant le cours de DMS quant aux objectifs d'apprentissage visés.
Une autre difficulté que nous avons pointée dans nos travaux concerne les interventions des enseignants auprès des élèves. En effet, et comme le souligne Julo (1995), il est difficile de savoir quand et comment intervenir auprès des élèves en cours de recherche, le risque étant de « tuer » le problème, de restreindre le potentiel de recherche (Georget, 2009) des problèmes, ou bien au contraire, de ne pas apporter une aide pertinente ou suffisante pour permettre aux élèves d'avancer.
Partant de ces constats, et souhaitant les dépasser, nous présentons dans la suite les jalons d'une recherche collaborative (Desgagné, 1997) avec des enseignants du primaire et des mathématiques au secondaire I. Un des axes principaux du projet que nous développons ici porte sur les apprentissages possibles associés à la pratique de la résolution de problèmes.

Les démarches, modes de raisonnements et de preuve comme apprentissages possibles de la résolution de problèmes en mathématiques

Nous cherchons à caractériser les apprentissages qui peuvent être visés par la pratique de la résolution de problèmes pour elle-même, c'est-à-dire lorsqu'elle constitue l'enjeu d'enseignement et d'apprentissage, au primaire et au secondaire I. Nous nous appuyons pour cela sur le travail de Houdement (2009) qui s'intéresse à la place pour les problèmes pour chercher à l'école primaire. Celle-ci identifie ainsi trois objectifs d'apprentissage possibles associés à la pratique de la résolution de problèmes, en complément d'un travail sur la modélisation : le réinvestissement de savoirs, l'apprentissage de raisonnements et l'apprentissage de validations qu'il nous semble pertinent d'étendre à l'apprentissage de preuve pour le secondaire. Le réinvestissement de savoirs étant fortement corrélé à des notions et concepts mathématiques travaillés par ailleurs dans les cours ordinaires de mathématiques, nous nous intéressons plus spécifiquement au raisonnement et à la preuve comme apprentissages possibles en résolution de problèmes.
La volonté de déterminer spécifiquement en quoi peuvent consister de tels apprentissages au niveau de l'école primaire et du secondaire I nous invite à caractériser finement le raisonnement mathématique et les différentes formes qu'il peut prendre. Pour cela, nous avons mené une étude de la littérature associée au raisonnement mathématique et nous avons choisi, après une revue de littérature de nous appuyer sur le travail de thèse de Jeannotte (2015), qui présente à la fois une synthèse de nombreux travaux et des outils pratiques d'analyse. Celle-ci considère le raisonnement mathématique en prenant en compte un double point de vue :

- celui de la structure du raisonnement (son aspect structurel) qui se focalise sur l'organisation et l'enchainement des pas de raisonnement ;
- celui des processus en jeu (son aspect processuel) intégrant la finalité, le but qui guide les actions de la personne qui raisonne et la chronologie de ces actions.

Précisons d'ores et déjà que nous parlons de modes de raisonnement pour les formes spécifiques de raisonnements mathématiques liées à sa structure, et de démarches quand il est aussi nécessaire d'intégrer les processus en jeu pour les caractériser.
Le raisonnement le plus caractéristique des mathématiques est le raisonnement déductif. Un pas déductif permet d'obtenir une affirmation à partir de données et d'une règle, c'est-à-dire qu'à

partir d'un certain nombre de données, on mobilise une règle dont la prémisse correspond aux données et qui implique nécessairement la conclusion, et qui permet d'obtenir l'affirmation. Par exemple, si on sait que ABCD est un rectangle. On connait la règle suivante : tout rectangle a quatre angles droits. On en déduit donc que ABCD a quatre angles droits. Ici, la règle est vraie, donc si les données sont vraies c'est-à-dire si ABCD est bien un rectangle alors on a la garantie que la conclusion est vraie donc que ABCD a bien quatre angles droits. Dès lors, il est possible de distinguer deux modes de raisonnements déductifs en fonction de la nature de la règle invoquée :

- Si la règle est liée à des propriétés mathématiques (théorèmes, propriétés, définitions, etc.), nous parlons de raisonnement hypothético-déductif.
- Si elle est liée à des règles de logique (la règle du tiers exclus, le principe de non-contradiction par exemple) nous parlons alors de raisonnement par implication logique.

Cette distinction nous semble importante car l'enjeu de problèmes mobilisant l'un ou l'autre de ces raisonnements déductifs n'est pas le même. Dans le premier cas, il s'agit pour l'élève de trouver le bon théorème, la bonne propriété, de s'assurer d'avoir les données nécessaires pour l'appliquer et d'en tirer les bonnes conclusions. Dans le deuxième cas, il s'agit de raisonner logiquement d'un point de vue mathématique. On entraine en quelque sorte les élèves à pratiquer la logique mathématique pour elle-même. La considération de la structure du raisonnement permet aussi de caractériser certains modes de raisonnements par des articulations spécifiques de pas déductifs. Ainsi, le raisonnement par exhaustivité des cas consiste de manière générale à tester l'une après l'autre, après les avoir énumérées, toutes les solutions potentielles du problème (Battie, 2003, p. 48). Proche de ce dernier, le raisonnement par disjonction de cas conduit à ramener la résolution d'un problème à l'étude d'un nombre fini de cas. Pour cela, on partitionne les éléments de l'ensemble considéré et on étudie chaque cas l'un après l'autre (Battie, 2003). Quand on met en jeu de tels modes de raisonnements (déductifs), la preuve est assurée par le fait que si la règle est vraie et si les données sont vraies alors l'affirmation obtenue est nécessairement vraie. Le raisonnement déductif est le seul raisonnement à avoir cette caractéristique, d'où son importance en mathématiques. Ces raisonnements sont donc centraux dès lors que l'on cherche à prouver ou à démontrer.

La deuxième structure de raisonnement qui peut être travaillée avec les élèves est le raisonnement inductif. Ce type de raisonnement est souvent caractérisé comme permettant de passer du particulier au général (Polya, 1965). Un pas de raisonnement inductif peut se caractériser de la manière suivante : on observe des données particulières, on en dégage des régularités et on infère alors une règle qui permet de passer des données à l'affirmation. Par exemple, on observe que n^2-n +11 donne 11, 13, 17, 23, 31, 41 et 53 lorsque n varie entre 0 et 7. On sait par ailleurs que tous ces nombres sont premiers. On est donc tenté d'en inférer la règle suivante : « n^2-n +11 est toujours un nombre premier ». Cette règle est cohérente au vu des données observées et de l'affirmation. A ce stade on ne peut cependant pas conclure sur son caractère correct ou non, on dit que c'est une conjecture. De fait, il se trouve que cette conjecture est fausse puisque pour n=11, le résultat est 121=112 qui n'est donc pas premier. On montre donc que la conjecture est fausse en exhibant à un contre-exemple. Si cette règle avait été correcte, il nous aurait fallu le prouver en menant un raisonnement déductif.

Le raisonnement inductif est ainsi mis en œuvre localement, notamment dans une démarche expérimentale, mais il ne suffit pas à caractériser l'ensemble des processus impliqués dans une telle démarche. Il est pour cela nécessaire de considérer l'aspect processuel du raisonnement. La prise en compte des processus (généraliser, conjecturer, classifier, etc.) permet ainsi de caractériser deux types de démarches importantes en résolution de problèmes, qui n'ont pas de structure propre c'est-à-dire qui ne peuvent pas être caractérisés comme relevant purement de raisonnements déductifs/inductifs : la démarche expérimentale et la démarche d'ajustements d'essais successifs.

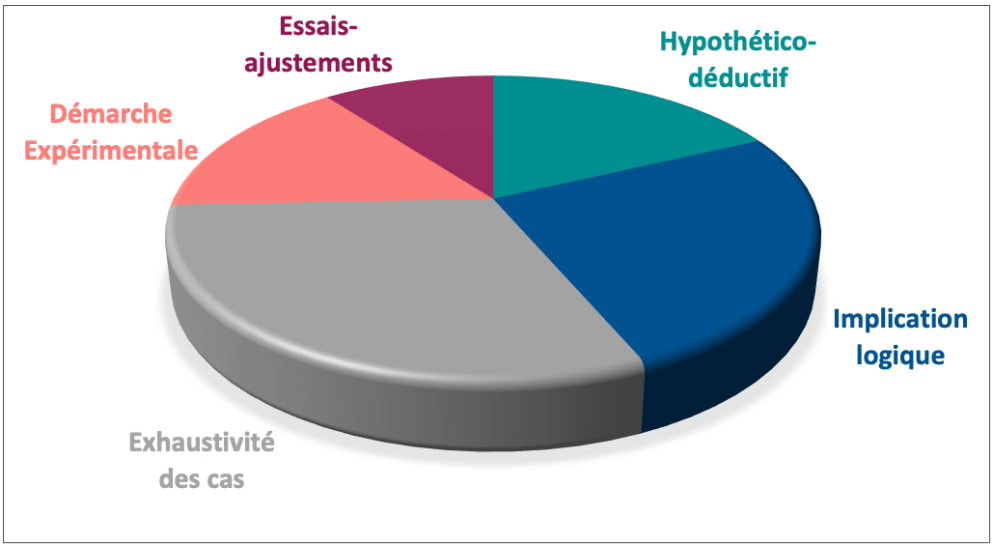
La démarche expérimentale articule des phases d'expérimentations (faire des expériences, en observer les résultats et en inférer des conclusions), avec des phases de formulation de

conjectures et de tentative de preuve (Gardes, 2013). Quand les connaissances associées sont disponibles, prouver qu'un résultat obtenu à la suite de la mise en œuvre d'une démarche expérimentale est vrai nécessite de mobiliser un raisonnement déductif. La démarche dite d'ajustements d'essais successifs consiste à « rechercher la solution d'un problème en faisant différents essais en tenant compte chaque fois des résultats des essais précédents » (Conférences Intercantonale de l'Instruction Publique de la Suisse romande et du Tessin (CIIP), 2019). Dans ce cas, la validité du résultat n'est pas liée à la validité de la démarche. En effet, pour prouver la validité du résultat obtenu, il faut vérifier qu'il satisfait bien les conditions de l'énoncé, c'est-à-dire le prouver par ostension.
Soulignons que les différents raisonnements et démarches ne sont pas forcément mobilisés de manière isolée lors de la résolution d'un problème mais peuvent être imbriqués les uns dans les autres ou bien se succéder au cours d'une même résolution.

L'identification des démarches, modes de raisonnement et de preuve : un outil d'analyse des problèmes de recherche

Cette manière de regarder les problèmes du point de vue des démarches, modes de raisonnement et preuve que leur résolution amène à mobiliser nous semble un outil intéressant pour les enseignants. Nous prenons tout d'abord l'exemple des problèmes proposés dans le chapitre « Recherche et Stratégies » des MER de 10H dédié spécifiquement à la résolution de problèmes, et montrons en quoi cela peut permettre de les analyser finement.
Nous avons ainsi résolu chaque problème (en considérant les connaissances a priori disponibles pour des élèves de ce niveau) et avons identifié le ou les démarches et modes de raisonnement principaux, c'est-à-dire qui nous paraissaient le ou les plus prégnants dans la résolution du problème. Cela ne signifie donc pas que, du point de vue mathématique, ce sont les seuls en jeu ou que certains élèves ne vont pas mobiliser d'autres types de démarches ou de raisonnements, mais nous estimons qu'ils sont suffisamment importants pour être mis en évidence du point de vue didactique. Nous donnerons des exemples d'analyse de problèmes lors du symposium. Ceci étant, il ressort que les raisonnements les plus souvent en jeu sont ceux de structure déductive (Figure 1).

Figure 1. Proportion des démarches et modes de raisonnements en jeu dans les problèmes du chapitre « Recherche & Stratégies » des MER de 10H



Plus précisément et par ordre décroissant de fréquence, les raisonnements par exhaustivité des cas représentent 31% des démarches et modes de raisonnements mobilisés dans les problèmes des MER de 10H, ceux par implication logique 26% et ceux de type hypothético-déductif 18%.

Les démarches sont quant à elles moins fréquentes que n'importe quel type de raisonnement déductif ; 15% pour les démarches expérimentales et 10% pour les démarches d'ajustements d'essais successifs.

Par ailleurs, il ressort de nos analyses que les problèmes menant à conduire un raisonnement hypothético-déductif sont souvent fortement axés sur des notions mathématiques au programme de 10H (aires et périmètres de triangles, carré, rectangle et cercle) et sont de fait très semblables à certains de ceux présents dans les chapitres notionnels associés. On peut donc se demander si de tels problèmes n'ont pas plus leur place dans ces-dits chapitres, d'autant plus que le raisonnement déductif est déjà largement travaillé dans ces chapitres notionnels. Il nous semblerait donc plus intéressant de privilégier dans le chapitre « Recherche & Stratégies », les démarches (expérimentales ou d'ajustements d'essais successifs) qui, à l'inverse, ne font pas l'objet d'un enseignement spécifique dans les autres chapitres. Or, nos analyses montrent justement que ces démarches sont peu souvent mobilisées dans les problèmes, bien que la démarche expérimentale soit souvent considérée comme centrale en résolution de problèmes. Elle est notamment au cœur de plusieurs dispositifs visant à transférer en classe l'activité de recherche du mathématicien, comme le souligne Grenier à propos des situations de recherche pour la classe (SiRC) « [L]'objectif des SiRC est l'apprentissage des savoir-faire fondamentaux pour faire des mathématiques, tels : expérimenter, étudier des cas particuliers, modéliser, formuler des conjectures et les étudier par la production d'exemples et contre-exemples, argumenter, distinguer condition nécessaire/condition suffisante, définir, prouver » (2012, p. 1354). Ce chapitre pourrait ainsi, selon nous, être l'occasion de proposer des problèmes qui conduisent à mobiliser des démarches peu travaillées dans les cours ordinaires de mathématiques, et qui illustrent la place importante que joue l'expérimentation dans la pratique des mathématiques. Une analyse semblable, que nous ne présentons pas ici, peut être effectuée quant aux modes de preuve en jeu.

Cela nous amène au deuxième pilier de notre travail concernant les pratiques enseignantes relatives à l'enseignement de la résolution de problèmes. Comme nous l'avons souligné précédemment, celles-ci peuvent se heurter à des difficultés quant au choix des problèmes et à leur organisation, ou encore à l'évaluation des compétences des élèves. Il nous semble que le fait d'analyser les problèmes du point de vue des démarches et des modes de raisonnement et preuve en jeu lors de la résolution peut constituer un outil pour l'enseignant. Celui-ci dispose en effet alors d'un critère mathématique pour choisir les problèmes qu'ils souhaitent faire travailler aux élèves et réfléchir à leur articulation. Il peut ainsi décider de se focaliser pendant un temps sur un mode de raisonnement ou bien préférer confronter successivement les élèves à chaque mode de raisonnement et démarche. Cela peut aussi constituer un critère quant au choix des problèmes à proposer en évaluation. L'enseignant peut ainsi veiller à proposer un problème qui mobilise une démarche, un mode de raisonnement ou de preuve qui a déjà été travaillé sur un(des) précédent(s) problème(s). L'élève est alors face à un problème certes nouveau mais qui n'est pas sans lien avec ce qui a précédé, et pour lequel il a certaines des connaissances mathématiques nécessaires pour le résoudre.

Cette perspective nous a déjà amené à collaborer avec des enseignants du cours de DMS dans le but de reprendre la ressource didactique jusque-là à la disposition des enseignants dans une démarche de recherche collaborative. Partant d'un ensemble de problèmes regroupés selon les contenus mathématiques en jeu, nous l'avons d'une part complétée afin de proposer suffisamment de problèmes mobilisant chaque démarche, mode de raisonnement et de preuve. D'autre part, nous l'avons réorganisée pour mettre en avant les démarches, raisonnements et preuves en jeu et nous avons enfin proposé des exemples de progressions annuelles organisées autour de ces éléments. Nous avons de plus intégré cette manière d'appréhender les problèmes dans une formation continue à destination des nouveaux enseignants du cours de DMS. Les retours que nous avons reçus des enseignants ayant suivi la formation semblent montrer qu'ils considèrent cette manière de travailler comme opérationnelle et pertinente. Nous faisons donc l'hypothèse qu'amener les enseignants à considérer les démarches, modes de raisonnement

et de preuve en jeu lors de la résolution d'un problème peut leur permettre ensuite de s'appuyer sur cet outil mathématique et didactique pour organiser leur enseignement.

Perspectives

Nous souhaitons maintenant collaborer avec des enseignants de primaire et de secondaire I afin de co-construire un outil de formation s'appuyant, entre autres, sur ce que nous venons de présenter ci-dessus. L'analyse des pratiques réelles des enseignants participant au projet pourra nous permettre d'étudier en quoi les éléments mis en discussion lors de nos réunions (les démarches, modes de raisonnement et de preuve, mais aussi les heuristiques de résolution de problèmes, les régulations, etc.) viennent nourrir leurs pratiques et soutenir l'activité des élèves. En particulier, cela nous semble être un contexte propice à une réflexion fine autour des questions liées au processus d'institutionnalisation. Cela reste en effet un aspect central mais au combien complexe de l'enseignement de la résolution de problèmes, comme l'ont souligné plusieurs recherches (Choquet-Pineau, 2014; Margolinas & Laparra, 2011). Nous souhaitons en particulier étudier la manière dont les enseignants peuvent s'appuyer sur les démarches, modes de raisonnement et de preuve pour mettre en avant auprès des élèves les apprentissages et les savoirs liés à la résolution de problèmes. Cette recherche collaborative a donc pour objectif d'interroger la dialectique entre les pratiques enseignantes et l'activité des élèves en résolution de problèmes en mathématiques, via l'étude de deux processus complémentaires, la dévolution et l'institutionnalisation, avec une perspective d'élaboration d'un outil pour la formation.

Références

Battie, V. (2003). *Spécificités et potentialités de l'arithmétique élémentaire pour l'apprentissage du raisonnement mathématique* [Thèse de doctorat en didactique des Mathématiques]. Université Paris 7 Diderot.

Chanudet, M. (2019). *Étude des pratiques évaluatives des enseignants dans le cadre d'un enseignement centré sur la résolution de problèmes en mathématiques.* (Thèse de doctorat). https://doi.org/10.13097/archive-ouverte/unige:125833

Choquet-Pineau, C. (2014). *Une caractérisation des pratiques de professeurs des écoles lors de séances de mathématiques dédiées à l'étude de problèmes ouverts au cycle 3* [Didactique des mathématiques]. Nantes.

Conférence Intercantonale de l'Instruction Publique de la Suisse romande et du Tessin. (2012). *La résolution de problèmes. Ressources didactiques. Mathématiques 9-10-11*. LEP.

Conférences Intercantonale de l'Instruction Publique de la Suisse romande et du Tessin (CIIP). (2019). *Aide-mémoire*. LEP.

Desgagné, S. (1997). Le concept de recherche collaborative : L'idée d'un rapprochement entre chercheurs universitaires et praticiens enseignants. *Revue des sciences de l'éducation, 23*(2), 371-393. https://doi.org/10.7202/031921ar

Gardes, M.-L. (2013). *Étude de processus de recherche de chercheurs, élèves et étudiants, engagés dans la recherche d'un problème non résolu en théorie des nombres* [Mathématiques générales]. Université Claude Bernard - Lyon I.

Georget, J.-P. (2009). *Activités de recherche et de preuve entre pairs à l'école élémentaire : Perspectives ouvertes par les communautés de pratique d'enseignants* [Didactique des mathématiques].

Grenier, D. (2012). La démarche d'investigation dans les situations de recherche pour la classe (SiRC). In J.-L. Dorier & S. Coutat (Éds.), *Enseignement des mathématiques et contrat social : Enjeux et défis pour le 21e siècle. Actes du colloque EMF2012* (p. 1354-1364).

Houdement, C. (2009). Une place pour les problèmes pour chercher. *Annales de didactique et de sciences cognitives, 14*, 31-59.

Jeannotte, D. (2015). *Raisonnement mathématique : Proposition d'un modèle conceptuel pour l'apprentissage et l'enseignement au primaire et au secondaire*. Université du Québec à Montréal.

Julo, J. (1995). *Représentation des problèmes et réussite en mathématiques : Un apport de la psychologie cognitive à l'enseignement*. Presses universitaires de Rennes.

Margolinas, C., & Laparra, M. (2011). Des savoirs transparents dans le travail des professeurs à l'école primaire. In J.-Y. Rochex & Y. Crinon (Éds.), *La construction des inégalités scolaires* (p. 19-32), Presses universitaires de Rennes.

Polya, G. (1965). *Comment poser et résoudre un problème. Mathématiques, Physique, Jeux, Philosophie*. Dunod.

The role of media-milieu dialectics in the constitution of the "milieu" during an inquiry process

Jana Lackova
Université de Genève
jana.lackova@unige.ch

Abstract
Our research questions the place of inquiry in a particular institutional context that places it in the heart of its educational philosophy, particularly when it becomes an institutionally recognized object, sanctioned by a summative assessment. This paper proposes to analyze the internal assessment within the standard level mathematics course in the International Baccalaureate (IB). Each student must produce a written and individual piece of work entitled "Mathematical Exploration" that should involve an investigation in a field of mathematics. Using the tools of the Anthropological theory of didactics (ATD), in particular the Herbartian scheme and the dialectics of questions/answers and media/milieu we analyzed the evolution of the milieu during an inquiry process.

Keywords
Anthropological theory of didactics; media-milieu dialectic; Inquiry-based learning; International Baccalaureate; Assessment.

Introduction

In recent years, several European projects (Fibonacci, PRIMAS, S-Team, etc.) were conducted in order to promote inquiry-based mathematics and science education. Inquiry-based education (IBE) unlike transmissive instructional methods, aims to make students active in building knowledge by putting them in a research situation (Dorier & Maass, 2014) and invites them "to work in ways similar to how mathematicians and scientists work" (Artigue & Blomhøj, 2013, p. 797). Because of its strong political promotion, Artigue and Blomhøj (2013, p. 798) emphasize the importance of research in mathematics and science education, especially when it comes to the pedagogical background and learning outcomes of IBE. In our thesis, we examine the place and the role of inquiry in mathematics within the International Baccalaureate (IB) because we identified at this institution a good potential for observing IBE. Our research consists of three parts: first, we analyzed the institutional context of the IB (Lackova & Dorier, 2018)) , we questioned IB mathematics teachers about their attitudes, beliefs and convictions concerning IBE via a survey and finally, we have conducted a case study observing two IB mathematics teachers during one school year and followed the process of elaboration of an inquiry based activity of two IB students. In this paper, we are going to briefly introduce the institutional context, the theoretical framework, the methodology and focus on presenting some key results concerning the elaboration of an individual inquiry-based research activity.

The institutional context

The IB is a non-profit educational foundation established in Geneva in 1968 and offers four educational programs for students aged from 3 to 19. The Diploma Program (DP) is intended for students aged 16-19 and its successful achievement leads to a diploma that provides access to higher education. A thorough analysis of the institutional documentation (XXX) using the scale of didactic co-determinacy (Chevallard, 2005) allowed us to identify elements pointing to the presence of IBE at each level of this scale. This analysis showed the existence of favorable conditions for IBE such as the pedagogical principles reflecting the constructivist and student-centered approaches or the emphasis on the development of critical reflection or research skills. At the level of discipline, problem-solving is considered to be central to learning mathematics and teachers

DOI: 10.33683/dida.22.05.11

are expected to "provide students with opportunities to learn through mathematical inquiry" (IBO, 2012, p. 11). The IB also requires a summative assessment of inquiry-specific nature in mathematics, compulsory for all students and contributing to 20% of the final grade. This requirement consists of "a piece of written work that involves investigating an area of mathematics" (IBO, 2012, p. 43) and is called *Mathematical exploration*. Its main objective is to evaluate students' performances and skills that are impossible to assess through standard written examinations or tests. The mathematical exploration in the IB is an individual, stand-alone research activity conducted on a topic chosen by a student and supervised by the mathematics teacher. The curriculum recommends dedicating 10 hours of in-class time and 10 hours personal work to the exploration. Its concrete implementation is left out to the discretion of each school but is usually conducted from April to June in the first year or from October to January in the second year of the Diploma Program. When completing the Mathematical Exploration, the students have access to different sources of information (internet, books, Wolfram alpha, tutor, etc.) and these various tools become even primary sources of information by the simple fact of the institutional constraints weighing on the teacher. Indeed, the latter one has to supervise about twenty explorations in his class and simply cannot be the first source of information as one would expect in a class governed by a classical didactic contract. As a result, the students' responsibility expands: they find themselves working independently, navigating on the internet, sorting out information and deciding on its relevance and usefulness. Moreover, if they want to use a particular piece of knowledge that is not in the curriculum, they must demonstrate a good understanding of it and be able to apply it correctly. Taking into account all these characteristics, the Mathematical exploration was a good observable example of implementing an inquiry-based activity and the Anthropological theory of didactics (ATD) proved to be a good candidate to provide a theoretical framework to conduct our research.

The ATD tools to model an inquiry process

Chevallard (2005) recalls that the dominant paradigm of school study is that of visiting works in which the teacher's role consists of making students visit the designated mathematical works to be taught. These practices gradually lead to what Chevallard calls the *monumentalisation* of the teaching of mathematics, that is to say that we study mathematical objects without having access to their meaning nor the reasons for their being. In opposition and willing to encourage a procognitive attitude, "which inclines one to behave as if knowledge was essentially still to conquer" (Chevallard, 2015, p. 179) , he defines a new didactic paradigm: *the paradigm of questioning the world*. The emergence of the new paradigm brings also a new study format. In the ATD, to engage in an inquiry, means to engage in a study and research path (SRP) (Chevallard, 2009). This also redefines the roles and responsibilities of students and teachers. Indeed, Chevallard (2011, pp. 15–16) defines the new role of the teacher as that of the director of studies, that is to help students to seek various means of validation rather than behave like a distributor of knowledge.In this paradigm, a didactic system (a group of students X and a group of teachers Y) is formed in order to investigate the question Q and develop an answer. This answer A♥ is built in interaction with a learning environment *milieu* M, which consists of *ready-made* answers validated by the institution A◊, resources W, which are analysis tools for validating or rejecting partial responses. Depending on the type of inquiry, these main ingredients could be eventually completed by some derived questions Q and data collections D. The Herbartian scheme below is a condensed way that represents this model:

$$S(X, Y, Q) \} \rightharpoonup M=\{A_i^{\Diamond}, W_j, Q_k, D_l\} \hookrightarrow A^{\blacktriangledown}$$

As we can see the Herbartian scheme allows to list the main elements of an inquiry process in a rather static way, the milieu is however in constant evolution. Its dynamics according to Bosch (2018) "is captured in terms of some *dialectics* that describe the production, validation and dissemination of A♥"(p. 4008).

The construct of dialectics as a necessary condition for an inquiry process was introduced by Chevallard (2002) as a reaction to the appearance of guided personal projects[1] in French secondary schools. Despite their importance in this type of projects, in traditional school systems the dialectical processes remain largely blocked. In order to grasp the dynamics of the processes at stake behind the constitution of the milieu (mesogenesis) and its evolution (chronogenesis) Bosch (2018) suggests using two main dialectics: the media-milieu and the question-answer dialectics.

Media refers to any system containing information (textbooks, websites, video tutorials, experts etc.) and the milieu is a system that is supposed to be devoid of intention with respect to the answer it contributes to (Chevallard, 2008). The information from media (including the teacher) is admitted into the milieu M after being tested, while the answers to the partial questions are developed. In opposition to traditional teaching, in an SRP the teacher is not a privileged source of information et therefore answers coming from the teacher should be object to the same evaluation as from any other media. According to Chevallard (2008), the validation process is carried out thanks to the dialectic of media and milieu because:

> [...] the existence of a vigorous (and rigorous) dialectic between media and milieu is a crucial condition for a process of study and research not to be reduced to the uncritical copying of scattered elements of response in the institutions of the society (p. 345).

The question-answer dialectic helps to unfold and describe the different paths followed during the inquiry process (including dead ends and abandoned attempts). When approaching the question Q at the beginning of the inquiry, one starts by searching for available answers A◊ and has to study them. This study usually generates new derived questions that help to move on with the inquiry. According to Bosch (2018) the question-answer dialectics "provides visible proof of the progress of the inquiry and contributes to what is called the *chronogenesis* of the process" (p. 4008).

Using this ATD model our objective is to observe the interactions of a student with the media, depict how information coming from media is admitted to the milieu and how the milieu will evolve according to whether an information is retained or rejected.

Research Methodology

We followed two volunteer students in the same Mathematics Standard Level (SL) class throughout the process of developing their explorations. We conducted two pre- and post-exploration interviews in order to obtain information about their mathematical profile and their experience with the exploration. Since an important part of the work is done at home and in autonomy, we asked these students to keep all the traces of calculation in a logbook and to record their work with the help of an action camera. This was also the main difficulty for obtaining our data collection because the students did not always think of turning on the action camera and this caused some gaps in the chronology. We were anyway able to obtain reasonable data that allowed us to reconstruct the chronology of the exploration, identify the media used and the research carried out by the students. We then transcribed the data and created a chronology of the exploration listing each action of the student and categorizing each media and its content that appeared in the recordings as shown in Table 1. We categorized the media according to its type and its content based on the elements from the Herbartian scheme.

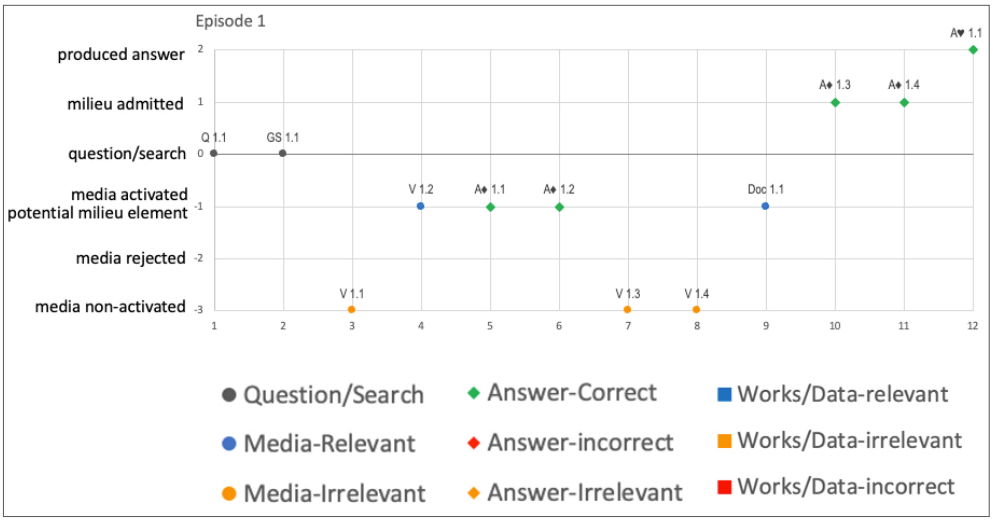
1 In French: Travaux personnels encadrés

Table 1. Categorization of the obtained data

Action		Media		Milieu element		Production	
Q	question	V	video	A♦	institutional answer	A♥	produced answer
GS	google search	Doc	document	GD	works-google doc		
Gsi	image search	WS	website	Img	works-image		
YTS	youtube search	R	google result	Fgr	works-figure		
		PPT	power point	DGr	desmos graphing		
		T	teacher	W	various works		
		Exp	expert	Dt	various data		
		N/A	unknown				

Our objective was not only to describe the media that the student encountered during the exploration but also to capture the dynamics of an inquiry process. In other words, we wanted to understand how the information from the media was admitted into the student's milieu and contributed to the production of A♥. We therefore labelled each media as relevant or irrelevant according to its potential to contribute to the exploration and activated or non-activated according to whether the student activated it or not. We consider that a media was activated when there was an observable evidence such as reading, taking notes, highlighting, watching a video, etc. The content of the media destinated to the milieu was labelled as admitted, rejected or potential and correct or incorrect. Finally, we split the chronology into episodes, the beginning of a new episode being marked when a new question appeared. Obviously, the questions were formulated a posteriori based on the visible data, particularly on what was typed into the google search input line. Using Excel for labeling and conditional formatting we were able to express this complex reality graphically as shown in Figure 1.

Figure 1. Example of graphic representation of an episode



This graphical representation enabled us to produce the chronology of the exploration, to make visible the interactions with media and capture the moments when different elements were admitted to the milieu.

Preliminary results

This research is part of a PhD theses and the and the analyses is still in progress. At this point we can only present some preliminary results from the analyses of the exploration of one student. This student chose to investigate the Golden Gate Bridge in San Francisco (Figure 1). She decided to analyze the shape of the curve formed by the bridge's suspension cable and find out if it forms a parabola or not.

Figure 1. The photo of the San Francisco Bridge used by the student ("Golden Gate Bridge Dec 15 2015 by D Ramey Logan.jpg from Wikimedia Commons by D Ramey Logan, CC-BY 4.0")

At first glance, two curves that have a similar shape could be potential candidates for modeling: a parabola and a catenary. A parabola is the graphical representation of a quadratic function, and a catenary is obtained by suspending a cable or a chain between two points and can be modeled by a hyperbolic cosine. The suspension cables are largely believed to be catenaries, but the answer is far from being straightforward. In general, when the horizontal deck of the bridge is suspended on vertical rods attached to the main suspension cable, different forces act on the suspension cable, and it will take the shape of a parabola. This is rather a simplified explanation, but sufficient to demonstrate the difficulties that the student encountered during her exploration. It is important to state that solid knowledge on vector analysis and calculus and their applications in physics would be necessary to justify a quadratic model of a suspension bridge.

Our breakdown of the exploration into episodes enabled us to identify three different cases. We refer to a productive episode when after a research, relevant media were activated, institutional answer or works were admitted into the milieu and a correct answer was produced. A non-productive episode is when after a research, relevant media is activated but nothing is admitted to the milieu and thus no answer is produced. The third scenario was identified in what we will call an ill-productive episode. This happens when after a research, irrelevant or even incorrect information is admitted to the milieu and thus irrelevant or incorrect answer is produced.

A desirable scenario for the exploration is when the student is able to activate a relevant media, retrieve correct information, and use it to produce an answer. We observed that a common characteristic of productive episodes was a certain proximity of the milieu with the media. This proximity depends on previous knowledge and former experience of the student which guarantee a “sufficient milieu” to carry out a successful media-milieu dialectic in order to process new information. A series of productive episodes leads to learning outcomes not only in mathematical but also in non-mathematical contexts. In this exploration, the student encountered the quadratic function in different contexts. She was able to identify what data was needed and to use it correctly to find the equation of the quadratic function for the suspension cable. She learnt how to use a graphing software and set up an experimental environment to graph the obtained quadratic function and superpose the parabola on the picture of the bridge. She also found a suitable software to annotate the picture and learnt how to use it.

The main difficulty for the student was to decide and justify which curve fits better the Golden Gate Bridge suspension cable. It was also in this difficulty that several non-productive episodes appeared. So far, we have been able to identify two situations for a non-productive episode to occur. In the first one, the lack of study of the given media was the primary cause that explained why relevant information was not admitted to the milieu. In the second one, despite an evidence

of studying a given media, relevant answers, data or works did not enter the milieu and remained potential. This leads us to ask why a student after activating a relevant media is unable to retrieve and process relevant information that should contribute to the development of the exploration. To explain this phenomenon, we came up with the hypotheses of an "insufficient milieu". This means that the milieu at the moment of the encounter with the media is preventing a media-milieu dialectic because it is lacking elements that would enable the student to process new information. A series of ill-productive episodes occurred after an exchange of the student with her teacher when an incorrect information entered the milieu. In this exploration, the teacher was convinced that the suspension cable is a catenary, and this information had a direct access to the milieu. Afterwards, the student engaged in a research trying to confirm the information from the teacher. She came across several media proposing the quadratic model on the one hand and the catenary on the other hand. All the media providing a justification that a suspension cable is a parabola were systematically rejected, some of them despite a certain proximity with milieu. As mentioned in the ATD model, the teacher's role is different in an inquiry process than in regular classroom, but this requires an important change in the didactical contract that is not evident to be carried out. Based on our observations, answers coming for the teacher don't have the same weight as answers from other media and that they are easily admitted into the milieu. An incorrect answer from the teacher escapes a media-milieu dialectic and results in creating what we call a "mal-functioning milieu". Such a milieu continues to influence the exploration and leads to non-productive and ill-productive episodes.

Conclusion and perspectives

Our analyses shows that the media-milieu dialectics plays an important role in the constitution of the milieu during an inquiry process. This dialectic is in a certain way the guardian of the milieu and its absence prevents the deployment of the inquiry. An important condition in which the media-milieu dialectic functions correctly and contributes to a progressive enrichment of the milieu is a certain proximity of the media with the milieu. This proximity ensures that the inquirer is able to process new information and produce an answer. Another element to consider is the slow but necessary change if the didactical contract which constitutes an important constraint when implementing inquiry-based education into classrooms. For a student, the teacher remains a source of "sacred" and reliable information without seeing the need to validate or invalidate the information received, before admitting it into his milieu. The teacher should therefore recognize himself as an inquirer with respect to the explorations he is supervising, accept that his mathematical culture might sometimes be insufficient and encourage the students to verify any received answer.

References

Artigue, M., & Blomhøj, M. (2013). Conceptualizing inquiry-based education in mathematics. *ZDM, 45*(6), 797–810. https://doi.org/10.1007/s11858-013-0506-6

Bosch, M. (2018). Study and research paths: A model for inquiry. In *Proceedings of the International Congress of Mathematicians* (ICM 2018) (Vol. 1–0, pp. 4015–4035). WORLD SCIENTIFIC. https://doi.org/10.1142/9789813272880_0210

Chevallard, Y. (2005). La place des mathématiques vivantes dans l'éducation secondaire: Transposition didactique des mathématiques et nouvelle épistémologie scolaire. *La Place Des Mathématiques Vivantes Dans l'enseignement Secondaire*. 3e Université d'été Animath, (Saint-Flour, 22-27 août 2004), Paris. http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/La_place_des_mathematiques_vivantes_au_secondaire.pdf

Chevallard, Y. (2009, avril). *La notion de PER: problèmes et avancées* [Communication]. IUFM, Toulouse. http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/La_notion_de_PER___problemes_et_avancees.pdf

Chevallard, Y. (2011, février). *Journal du séminaire TAD/IDD. Théorie Anthropologique du Didactique & Ingénierie Didactique du Développement*. http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/journal-tad-idd-2010-2011-3.pdf

Chevallard, Y. (2002). Les TPE comme un problème didactique. In T. Assude & B. Grugeon (Eds.), *Actes du séminaire national de didactique des mathématiques. Année 2001* (pp. 177–188). IREM de Paris 7 et ARDM.

Chevallard, Y. (2015). Teaching Mathematics in Tomorrow's Society: A Case for an Oncoming Counter Paradigm. In S. J. Cho (Ed.), *The Proceedings of the 12th International Congress on Mathematical Education* (pp. 173–187). Springer International Publishing.

Chevallard, Y. (2008). Un concept en émergence: La dialectique des média et des milieux. In G. Gueudet & Y. Matheron (Eds.), *Actes du Séminaire national de didactique des mathématiques.* IREM.

Dorier, J.-L., & Maass, K. (2014). Inquiry-Based Mathematics Education. In S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (pp. 300–304). Springer.

IBO. (2012). *Diploma Programme Mathematics SL guide*. International Baccalaureate Organization.

Lackova, J., & Dorier, J.-L. (2018). La démarche d'investigation dans le cadre du Baccalauréat International. in M. Blanchard (Ed.), *Actes Du Colloque EMF 2018 - Mathématique en scène - des ponts entre les disciplines, Paris (Gennevilliers)* (p.1094–1101). Paris : Éditions de l'IREM de Paris. https://emf2018.sciencesconf.org/

Klassengesang Leiten als Kernaufgabe der Musikdidaktik

Chair
Francois Joliat
Haute École Pédagogique Bern-Jura-Neuchâtel

Zusammenfassung Symposium

Das gemeinsame Forschungsziel dieser Dissertationen ist das Gewinnen von neuen Erkenntnissen über die Entwicklung der Fähigkeit, Klassengesang zu leiten. Liedvermittlung in der Schule ist eine formale und traditionelle Praktik, welche von Normen geleitet ist. Diese Praktik umfasst Wissen und Können, das im Unterricht grossenteils intuitiv und habituell eingesetzt wird. Die Lehrperson stellt ein neues Lied vor und leitet schrittweise die Aneignung an, indem sie vielseitige Zeichen verwendet – den stimmlichen Ausdruck (Sprechen, Singen), Blickkontakt, Gesten, Visualisierung und auch Bewegungen, Notation, usw. Das performative Ziel ist die korrekte Vorgabe und Übernahme des Modells. Ein zweites Ziel ist das ästhetische Erleben des Liedes, welches exemplarisch den sprach-musikalischen Regeln folgt. Ein drittes und langfristiges Ziel besteht in einem allmählichen und teilweisen Bewusstwerden der symbolischen Bedeutung von Liedern und der Liedtexte, den sprach-musikalischen Regeln und der affektiven Wirkungen.

1. Die systematische Beobachtung zweier erfahrener Lehrpersonen zeigt zwei Konzeptionen, wie sie den Unterricht strukturieren, um eine gemeinsam geteilte Aufmerksamkeit auf das Lied herzustellen und aufrecht zu erhalten, und wie sie ihren Unterricht anschliessend kommentieren und beurteilen.
2. Der Übergang ins gemeinsame Singen ist ein wiederholtes und kritisches Ereignis. Die Lehrperson leitet den Übergang in gemeinsames Liedersingen ein. Ein neues Begriffssystem erlaubt eine allgemeine Beschreibungsform als Grundlage dafür, die fachliche Qualität mit Bezug zu den musikalischen Regeln und zur Ästhetik zu beurteilen.
3. Musikinstrumente und audio-digitale Medien sind Bestandteile der schulischen Liedvermittlung. Die Erforschung deren Verwendung und Funktion mit akustischen und weiteren deskriptiven Mitteln erweist sich als informationsreiche Quelle, um Lehrprozesse zu verstehen und zu verbessern.

Schlagwörter
Klassengesang leiten; Musikdidaktik; Scaffolding; Sing-Einsatz; Transposition; Instrumenten-Einsatz.

Contribution 1
Contrasting Didactics in Song-leading
Gabriella Cavasino
Haute École Pédagogique Bern-Jura-Neuchâtel
Universität Zürich

Beitrag 2
Das Singen Leiten im Fokus musikdidaktischer Forschung – Einblicke in die Unterrichtspraxis
Anna Elisa Hürlimann
Pädagogische Hochschule Schwyz
Universität Zürich

Contribution 3
Musical instruments in class singing: Confusion between musical functions and giving signals for classroom management
Annamaria Savona
Pädagogische Hochschule Schwyz
Universität Zürich

Contrasting Didactics in Song-leading

Gabriella Cavasino
Haute École Pédagogique Bern-Jura-Neuchâtel
Universität Zürich
gabriella.cavasino@hep-bejune.ch

Abstract
Music and song singing is a widely used mean of expression and of cultural transmission between adults and children. In many institutions, this practice is led mainly by generalist teachers. Children's songs can be analyzed as specific objects that sum up and exemplify a coherent use of musical structures and rules, showing how they can be considered, as such, a cornerstone of the music education dispensed by generalist teachers in schools.
Previous studies focus on the teacher's actions during music lessons from an evaluating standpoint. In our research, we focus on describing and understanding the phenomenon from a didactic standpoint: we question what rules underlie the actions, what aspects of the actions are relevant for the teacher, what insight guides our observation as researchers, through video analysis of lessons, interviews while viewing the filmed lessons, and field notes.
In this presentation, I report on two contrasting case studies of experienced generalist teachers. Using the transcription system "Lesson Activities Map" (LAMap), created by our research team, I visualize the most important actions in a music lesson's sequencing, focusing on how the teachers organize the lesson. In-depth analysis of important episodes allows us to characterize the appearance of meaningful events: the way a specific song element is introduced provides detailed insights on the teachers' ability of explicitly or implicitly navigating the different rules and norms of each stratus of the song leading phenomenon in a way that allows them to follow, or fall out of, their self-determined course of action.

Keywords
Song leading; interview analysis; video analysis; pedagogical content knowledge; core practices; disciplinary didactics.

Introduction

Song-leading is a specific capacity that exemplify how a knowledge is constantly "renegotiated in the interaction between object, student and teacher" (Schneuwly, 2020). The teacher's conceptualisation of a lesson underlies the whole song-leading sequencing and adapts itself to the course of action in real time as it is negotiated between the teacher's goals and the teacher's observations of pupils response, creating an extremely wide variety of song-leading styles. In this paper I present two case studies on song leading in the classroom. I have collected and analysed data of experienced generalist teachers introducing a new song to children from four to eight years old during a music lesson in school. The data collected consist of a video recording of one lesson transcribed through the LAMap system (and the teacher's interview audio recorded after the lesson, while watching the video of the lesson, and then analysed contextualising the sequence of actions transcribed in the LAMap (Savona et al., 2021).
In this paper, present the cases of Jenny and Norman as two examples of contrasting didactics in teaching children a new song.

Jenny's Case Study

Jenny is a generalist experienced teacher that regularly teaches music, among other subjects, in a primary school in the French speaking part of Switzerland. She does not have a specific music training, but she is familiar with music reading and writing, playing the piano, playing the guitar, and singing.

The LAMap of Jenny's Lesson (Fig. 1) shows a very rich and varied set of music activities that precede or follow the introduction of the song or, better to say, some music elements of the song chosen by Jenny at this occasion. If we look at Jenny's sequence of actions, we'll be able to observe that Jenny performs, on one hand, some activities that pertain to a music lesson (Jeanneret & Degraffenreid, 2012), such as singing a repertoire previously learned songs, performing and reading rhythmic patterns, performing melodic patterns such as the scale in the Major mode, using classroom material for different kinds of music activities such as duplo to conceptualize and visualize rhythmic notations, cards to picture and metaphorize musical features like the tempo, legato or staccato lines, etc. On the other hand, Jenny performs activities that pertain directly to the musico-linguistic characteristics (Stadler Elmer, 2015) of the song that she's set to introduce to the children. We'll see that the song, or elements of the song clearly appear in four occasions, separated in time but positioned in very specific moments of the lesson: the first time during an activity on the rhythm the second time before introducing an activity on singing, the third time in a long sequence that she considers demanding in terms of the children's ability to concentrate, before going into a very energetic activity of dancing and singing and at the very end for example, where she chooses to sing the song once again because, as she says herself, she wants the children "to calm down and go back home with that song in their minds", as if she's creating a haunting melody that resumes the musical experiences and rules of the day.

Figure 1. Jenny's sequence of activities as shown in the LAMap (Cavasino, 2021)

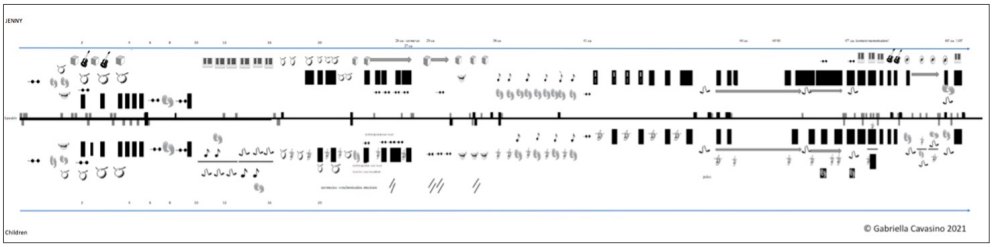
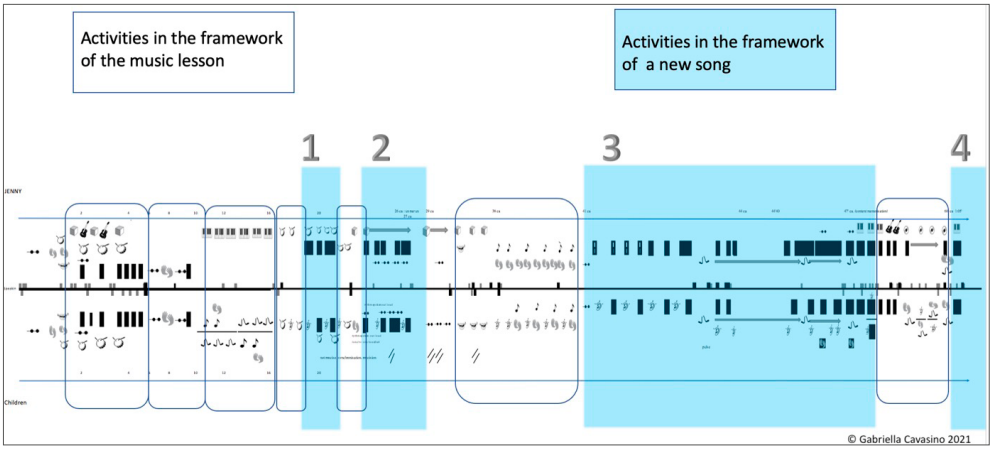


Figure 2. Differentiated sequencies in Jenny's lesson, each framed by or oriented towards a specific activity: 1. Rhythmic activity, 2. Picturing activity, 3. Scaffolding the musico-linguistic blocks of the song, 4. Resuming the whole song as a hunting melody (Cavasino, 2021)



I will now analyse the first episode in which the song appears, in order to gain more insight on Jenny's style of teaching.

Figure 3. First occurrence of the new song in Jenny's lesson (Cavasino, 2021)

As we can see in figure 3, after a short verbal interaction (see grey rectangles on the speaking line), Jenny starts an activity with some percussive instruments (see drum icon) and she specifically demands the children attention before performing alone or together with the children (see the ear icon). Then, as highlighted in the blue rectangle, she introduces the rhythmic pattern of the song's verse. What's happening here is the occurring of two modalities of conducting an activity pertaining rhythm: Jenny performs a series of pattern in a flow together with the children; every time that she changes pattern, she keeps repeating it observing all the children until she reaches a certain degree of synchronicity and then she changes to another pattern without stopping. At the very end she starts changing from a binary pattern into introducing a ternary pattern, which finds itself to be the pattern of the new song, then she stops and deliberately ask the children to listen and pay attention to the new pattern; eventually she performs it again along with the children, switching from the flow to a model/repetition mode of teaching. When commenting on this very episode of the lesson, Jenny tells us: "When I introduce a new song, I first try to live it in the body, and I wanted that they listened to this specific rhythm. Not that they listened to it, but that they feel it in the body. I don't use the words because I want them to acquire it like a dance, something natural, that is already there, like a lullaby that they had before… I dissociate it (the rhythm) from the words (of the song)".

We can observe that her words are reflected in her actions and that the flow mode of teaching during a known activity to the children, is used to introduce a specific element that is then made the focus of study through a model/repetition modality of teaching, highlighting the character of novelty and meaningfulness of a new music feature: the ternary tempo exemplified by the ternary pattern of the new song.
On the second episode she shifts from the "performing" into the "picturing" of the pattern, through the use of Kodaly method's syllables and classroom material that introduce the canonical western written notation of notes lengths, and at the end of the second episode, eventually, she introduces the melody. It's only during the third episode that jenny introduces the words and explicitly works on the song alternating once again the modalities of flow and model/repetition.

Figure 4. Picturing and singing (Cavasino, 2021)

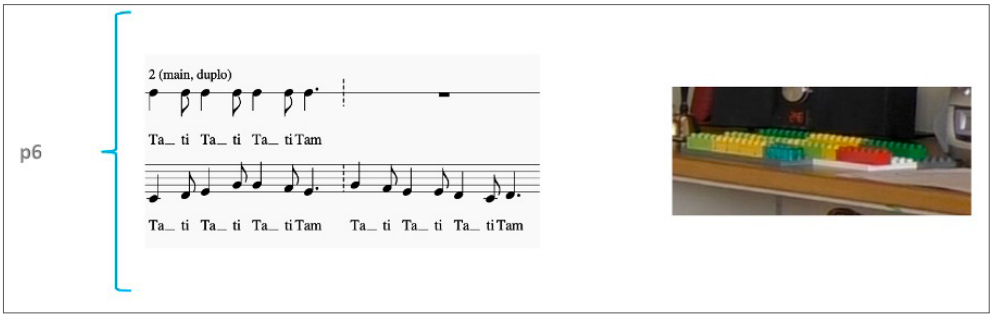
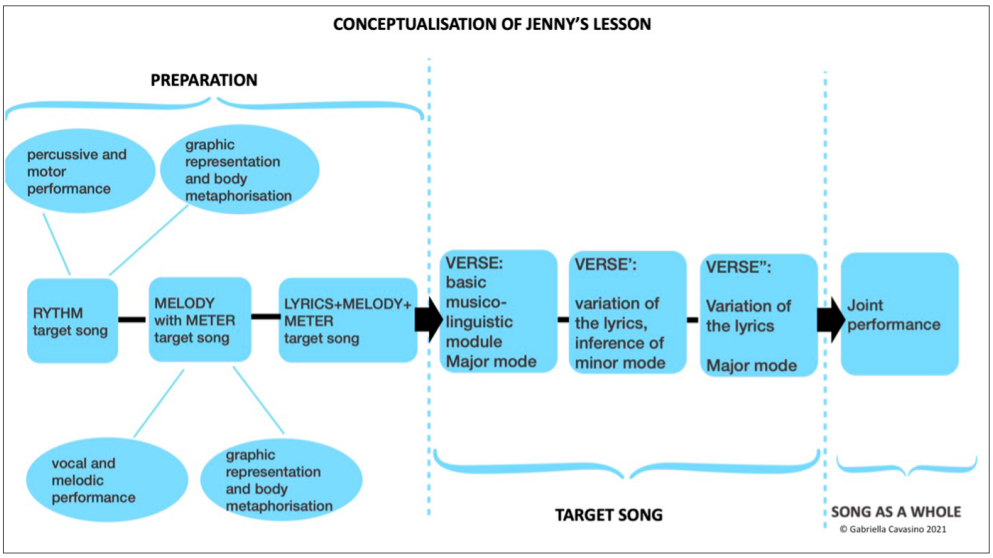


Figure 5. Conceptualisation (Cavasino, 2022)

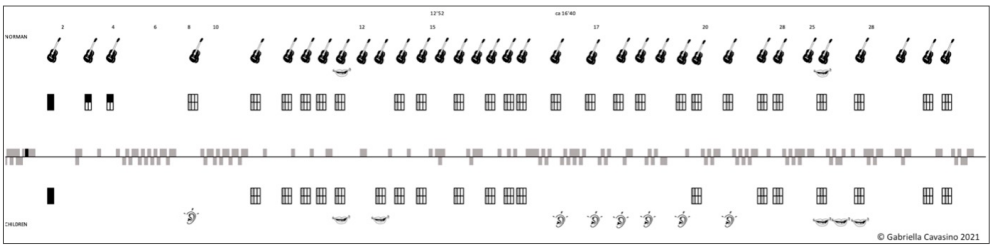


From this example, we can see how the internal rules of a children's song can be isolated, embedded into general activities around general music features and deliberately stratified one upon the other until they are recomposed in their original structure, putting in relation, through seamless transitions, a specific song to the general context of western music's norms and rules.

Norman's Case Study

Norman is an experienced generalist teacher, mostly self-taught guitarist, that regularly teaches music as well as other subjects in a French speaking Swiss primary school.

Figure 6. LAMap of Norman's lesson (Cavasino, 2021)



As we can see from Norman's LAMap (Fig. 6), the song is, in this case, introduced early on and is maintained as the principal object until the end of the lesson. At the beginning we see the joint performance, between Norman and the children, of a known song. Then we can see Norman

and the children talking back and forth, until Norman deliberately asks the children attention (see the first ear icon) to introduce the new song through singing while playing along at the guitar. A conversation follows, in which Norman analyses the lyrics of the song with the children, pointing out words that are new to them in the meaning and the spelling; the scaffolding of the first and second verse follows, leading to performing one last time the first and second verse of the three verses song at the very end of the lesson.

A striking element in the LAMap transcription is the use of the guitar, an almost omnipresent element throughout the whole lesson, whether it accompanies the singing or is played while speaking. When asked about this detail, Norman comments: “I often play the guitar, at the beginning when I welcome them for the lesson or when they tidy up their desks for example. So, it's true that the guitar is not something separate, as to signal "now we make music".

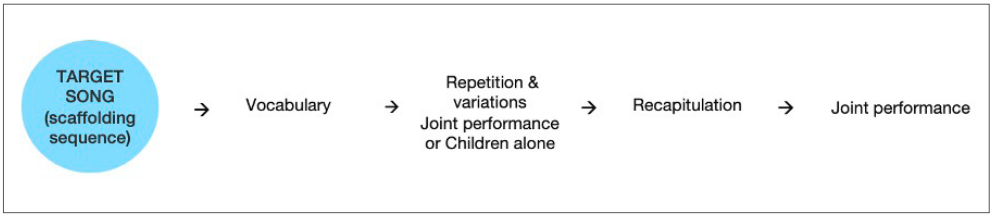
“The guitar is there all the time, the children play the guitar all the time, I have one especially for them, I give instructions while I play the guitar. It's very natural. It might not be always very clear, if you observe from the outside.”

When we observe Norman’s actions in detail, we see that the melody played at the guitar is a variation or a repetition of the song’s melody or turn of chords: on one hand, the song is constantly implicitly reminded to the children through an immersive acoustic environment created by Norman. On the other hand, there’s an explicit work on the words of the song. During the interview, Norman points out: “I like to sing to them first, so that they can hear what it's going to sound like, but it's true that vocabulary is important, so that they understand what it's about.

It's a work on vocabulary, on what it means, understanding what we're singing, to be more in the mood of the song”.

The new song is an object to discover, first of all, as a whole, as it is presented at the beginning. It’s for the children an evocative playground through the story that it recounts and the new words that it contains. The musico-linguistic grammar – the tonal, timing and poetic rules – remain implicit although ever present, structuring the course of the action.

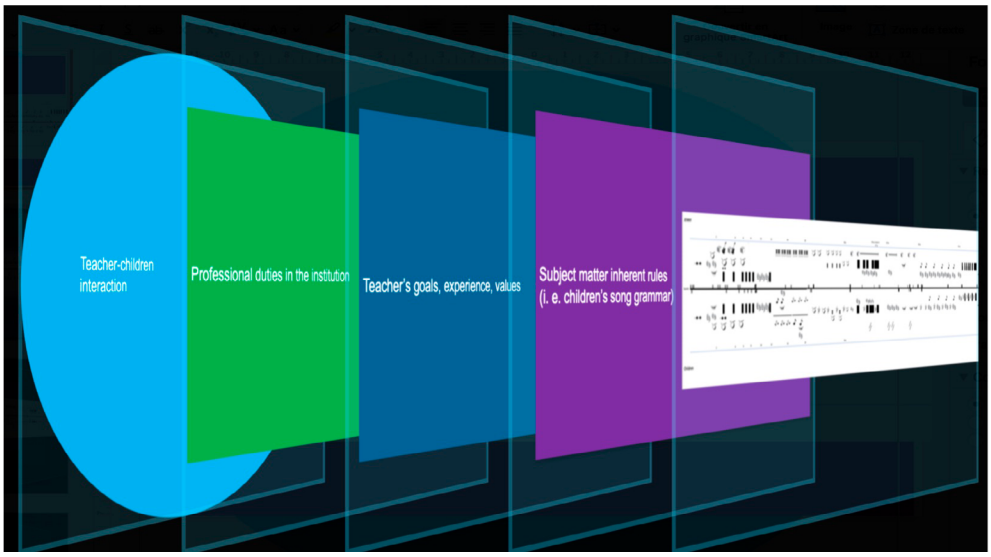
Figure 7. Norman Scaffolding sequence (Cavasino, 2022)



Norman comments: “I don't have any formal goals about music, it's all about awakening their interest in musical instruments… To give them a taste for music, to experiment with the voice too. This is something that is very important to me. I also do musical activities but not around songs. It can be typing in rhythm or reproducing movements, or doing more percussive things, where I'll have other objectives, but for the songs, my aim is that they really enjoy singing, being together and also listening to one another.”

When analyzing Norman words in relation to his actions, we see a deliberate intention to concentrate on immersing the children into the sound of the guitar and following the structural elements of the song, such as its chords sequence, its meter and the meaning of its lyrics. Very few activities are performed around the song: Norman asks the children to sing slower or faster in order to bring a variation into the constant repetition of the verses.

Figure 8. Stratification of the Song-leading phenomenon (Cavasino, 2022)



Conclusions

In the cases presented above, we see two different ways of teaching a children's song: one that contextualises the song within a whole series of musical activities and one that focuses the children on the song as a whole. The two styles face a similar challenge: how to gain and maintain the children's attention. Also, the two teachers aim to a similar goal: taking pleasure in doing an activity together, reproducing a song to a certain degree of fidelity to its intrinsic norms and rules. In the first case, Jenny achieves this goal through organising the lesson into several activities that allow her to switch the children's focus to different topics, all the while following the fil rouge provided by the structure of a chosen song. In the second case, Norman keeps the children focus on the song through the use of the guitar. We can see how the strictly ruled musico-linguistic structure of a song can result in very different strategies for teaching. When analysing the two interviews, we see several emerging themes that the teachers report to have guided their actions such as:

a. the teacher-children way of interacting,
b. the teacher's professional duties in the institution,
c. the teacher's own goals, experience, values,
d. the subject matter inherent rules (i.e., the children's song grammar)

Through the interview analysis, we can define Jenny's and Norman's teaching capacity in the ability to explicitly or implicitly navigate the different rules of each stratum of the phenomenon that is song-leading in the classroom, so as to follow a self-determined course of action.
In Jenny's words:
"I know what my goals are, actually. Working on the rhythm, feeling the meter with the body. Learn the melody, discriminating higher and lower pitch, learning the scale. All my goals on the music theory level itself. It's also: to be able to synchronize myself to the group with simple gestures. Also performing rhythmic patterns. But also, for the students to sing in a group and to sing alone. Making music, having fun making music."

References

Jeanneret, N., & Degraffenreid, M. (2012). Music education in the generalist classroom. In G. F. Mc Pherson, & G. Welch, (Eds.), *The Oxford handbook of music education* (pp. 399-413). Oxford University Press.

Savona, A., Stadler Elmer, S., Hürlimann, A. E., Joliat, F., & Cavasino, G. (2021). The Lesson Activities Map: A Domain-Specific Lesson Transcription Methodology. *European Journal of Educational Research, 10*(2), 705–717. https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.2.705

Schneuwly, B. (2020). « Didactique »? *Didactique*, *1*(1), 40-60. Doi 10.37571/2020.0103

Stadler Elmer, S. (2015). *Kind und Musik*. Springer.

Das Singen Leiten im Fokus musikdidaktischer Forschung – Einblicke in die Unterrichtspraxis

Anna Elisa Hürlimann
Pädagogische Hochschule Schwyz
Universität Zürich, Schweiz
anna.huerlimann@phsz.ch / annaelisa.huerlimann@uzh.ch

Abstract
Fachdidaktische Forschung verfolgt das Ziel, die Vermittlung von Wissen und Können an Bildungsinstitutionen zu untersuchen und dabei der Dynamik des didaktischen Systems, bestehend aus Lehrperson, Gegenstand und Lernende, auf den Grund zu gehen. Fokus dieses Textes bildet die Vermittlung eines Liedes im Klassenunterricht und damit verbunden der Übergang ins gemeinsame Singen. In diesem kurzen Moment des Übergangs liegt der Kern jeder singenden Handlung: Der Beginn einer kollektiven Erfahrung von Synchronisation, die Anpassung an die gleiche Tonhöhe und den Puls. An diesem bedeutsamen Punkt müssen drei komplexe Handlungen gleichzeitig angeleitet und dann vollzogen werden: 1) Das Singen des Anfangstones zur Angleichung und Synchronisation der Anfangstonhöhe und anschließend an die Tonart, 2) das Anzeigen eines Pulses und die daraus entstehende zeitliche Adaption in ein synchrones Tempo und 3) das Vorgeben der Anfangssilbe des nachfolgenden Liedtextes. Wie die angehende Lehrperson Verena diese Übergänge ins gemeinsame Singen in der Schulpraxis anleitet, beschreibt und diskutiert dieser Beitrag. Ziel dieser Darlegungen ist es, einen Einblick in eine musikdidaktische Dissertation zu geben, in deren Rahmen unter anderem eine Methode entwickelt und angewendet wird, welche den Vorgang des Singen Leitens in einer allgemeinen Form beschreibt, analysiert und damit eine Vergleichbarkeit der Übergänge ins gemeinsame Singen ermöglicht.

Keywords
Didaktik; Musikdidaktik; Transposition; Singen Leiten; Übergang.

Didaktik – Transposition – Musikdidaktik

Gemäss Schneuwly (2013) bilden Didaktiken ein wissenschaftliches Forschungsfeld, das die Vermittlung von Wissen und Können in dafür spezialisierten Institutionen zum Gegenstand hat. Ein wichtiges Thema ist die Transposition, die ich in diesem Beitrag anhand der musikdidaktisch zentralen Schulpraxis des Singen Leitens untersuche. Dabei greife ich die Übergänge ins gemeinsame Singen als Forschungsgegenstand heraus und beschreibe und analysiere diese in allgemeiner Form und anhand empirischer Beispiele.
Das Erlernen eines Berufes vollzieht sich vor allem in dafür spezialisierten sozialen Institutionen, in didaktischen Situationen: ausserhalb von realer Praxis und Verwendungskontexten, unter der Leitung von dafür bestimmten und bezahlten Personen, in einem langen Prozess (Schneuwly, 2013). Dabei wird Wissen von seinem Verwendungskontext in einen Bildungskontext transponiert (Schneuwly, 2013). Dieser Prozess des Transponierens verändert das Wissen und Können:

- Es hat in der didaktischen Situation nicht mehr die gleiche Bedeutung, da es Gegenstand des Lehrens und des Lernens wird.
- Es hat nicht mehr dieselbe Form: Um gelernt zu werden, wird es in seine Bestandteile zerlegt (ebd.).

Laut Schneuwly (2013) untersuchen Didaktikerinnen und Didaktiker den stetigen und unvermeidlichen Prozess der Transformation von Wissen: Seine Möglichkeiten, seine Grenzen, seine

Zwänge, seine Bedingungen und seine Schwierigkeiten.

> These questions are at the core of disciplinary didactics: how does knowledge – 'savoirs' – become teachable and learnable through teaching? How is it taught and learned through teaching? (Schneuwly, 2021, S. 169).

In Institutionen, die sich auf Bildung und Lehre spezialisieren, wird das Expertenwissen zunächst zu lehr- und lernbarem Wissen, dann zu gelehrtem und schliesslich zu gelerntem Wissen. Durch diesen Wechsel der institutionellen Verortung verändert sich seine Bedeutung tiefgreifend: Aus Wissen, das in verschiedenen Kontexten genutzt werden soll, wird es zu Objekten, die gelehrt und gelernt werden sollen. Diese "Transposition" transformiert es grundlegend, notwendigerweise, unabänderlich - keineswegs im Sinne einer Vereinfachung, sondern im Sinne einer Rekonstruktion, eines Umbaus von Wissen mit folgendem Ziel: Eine tiefgreifende Veränderung der Art und Weise, wie Individuen denken, sprechen und handeln (Schneuwly, 2021, S. 171).[1]
Das didaktische System – bestehend aus den drei Polen – *Schulkinder* mit ihrem Wissen und ihren Fähigkeiten, *Inhalte / Kenntnisse* (das zu lernende und vermittelnde Wissen) und *Lehrpersonen* mit ihren historisch gegründeten Erfahrungen, Ideen und Gesten – bilden das zentrale Objekt fachdidaktischer Forschung (vgl. Schneuwly, 2021, S. 167). Im didaktischen System werden die Gegenstände des Unterrichts im Verlauf des Lehrens und Lernens ständig verhandelt: Die Lehrpersonen schlagen einen Gegenstand vor, der gelernt werden soll, die Schülerinnen und Schüler widerstehen ihm, verstehen ihn nicht sofort, interpretieren ihn, und fügen oft unerwartete Dimensionen hinzu. All dies hat zur Folge, dass sich das zu lehrende Objekt entwickelt: Es wird zu dem tatsächlich gelehrten Objekt in einem Klassenzimmer, das sich zunehmend verändert.
Im Musikunterricht, spezifisch beim gemeinsamen Erwerb und Singen eines Liedes, ist der Unterrichtsgegenstand das zu singende Lied. Ein (neues) Lied wird der Klasse durch die Lehrperson eingeführt und vorgesungen, die Kinder lassen sich auf das Singen ein und imitieren es. Sie üben, variieren und repetieren das Lied mit Hilfe der Lehrperson, welche, im Sinne einer externen Transposition, das Lied in Phrasen unterteilt und es abschnittweise und variantenreich mit den Kindern singt. Um das Lied variieren, in seine Einzelteile zerlegen und vermitteln zu können, benötigt eine Lehrperson musikalische Grundkenntnisse und -fertigkeiten. Als wesentliche Anforderungen an das Singen Leiten in der Klasse beschreibt Hennessy (2017) Fähigkeiten wie das Halten eines stabilen Pulses, metrisches Sprechen, Klatschen und Bewegen, hörendes Erkennen einfacher Muster und Formen oder der ausdruckstarke Gebrauch der eigenen Stimme. Diese und weitere Bedingungen müssen geübt und ausgebildet werden (Hennessy, 2017).
Auch der Lehrplan 21 (LP21) (D-EDK, 2016b) hält fest, dass für den Aufbau grundlegender Fähigkeiten und Fertigkeiten (rhythmisch und melodisch) ein regelmässiger Übungsprozess wesentlich ist. Üben bedeutet wiederholen, variieren, vergleichen und beurteilen, verfeinern und anwenden (vgl. LP21, 2016b, S. 3). Das Lied kann ein kritischer Lehrgegenstand sein. Je nach Komplexität und Aufbau ist es einfach oder schwierig, ein Lied zu erlernen. Entspricht ein Lied den Regeln der Kinderliedgrammatik (vgl. Stadler Elmer, 2015), lässt sich dieses einfach erlernen, weil bei dieser Gattung beispielsweise keine Synkopen, unregelmässige Betonungsmuster, (zu) grosse Intervalle oder Tonartwechsel vorkommen.
Die Regeln eines Liedes lassen sich auf drei Ebenen definieren: Bezogen auf den Text, die Melodie und die zeitliche Abfolge der Silben mit Bezug zu einer Taktart (Metrum) oder einem Versmass (vgl. Stadler Elmer, 2015, S. 32-70 ff). Lieder zu erwerben und gemeinsam zu singen ist ein wesentlicher Bestandteil des Musikunterrichts in der Schule (z.B. Stadler Elmer, 2021). In diesem Sinne hebt der Lehrplan 21 denn auch hervor, einen Musikunterricht anzustreben, in welchem die Schülerinnen und Schüler vor allem Musik erleben (D-EDK, 2016b).

---

1 Eine Transposition findet gemäss Schneuwly (2021) auf zwei Ebenen statt: Der externen Transposition (Konstruktion des vermittelnden Wissens durch Hauptprozesse der Desynkretisierung, Programmierbarkeit und Öffentlichkeit) und der internen Transposition (Eintreten der Lehrgegenstände in den Klassenraum, welche zum gelehrten Objekt werden).

Wie bereits über die didaktische Transposition dargelegt, entwickelt sich das zu lehrende Objekt, in diesem Falle das Lied, im Klassenzimmer stetig weiter; es wird im Verlaufe des Lehrens und Lernens stetig neu hergestellt. So kann ein Lied in Teile zerlegt, variiert, gekürzt, repetiert oder transponiert werden, und es können beispielsweise Bewegungen dazu erfunden werden. Stets wird dabei das kollektive, gemeinsame Musizieren angestrebt, das den ästhetischen Vorstellungen und Konventionen der Kultur folgt. Um gemeinsam eine musikalische Handlung auszuführen, die ästhetisch der Norm der Gleichzeitigkeit und tonalen Angleichung entspricht, ist eine leitende Person nötig. Im Klassenunterricht ist dies die Lehrperson, welche als Vorbild und musikalisch kompetente Begleitperson von musikalischen Prozessen agiert (vgl. D-EDK, 2016b, S. 5). Durch die Interaktion zwischen den drei Polen – Klasse, Lied, Lehrperson – entsteht eine spezifische Dynamik und führt zu einem komplexen Unterrichtsverlauf. Dieser Prozess erhielt bis anhin im musikpädagogischen und -didaktischen Forschungsfeld noch wenig bis keine Aufmerksamkeit.

Das Leiten in eine gemeinsame Singhandlung

Die nachfolgende Darstellung bildet den Lieder-Lehr-Lernprozess ab. Sie betrifft die sich wiederholenden Momenten des Organisierens einer gemeinsamen Singhandlung. Das Ziel ist es, den Lernprozess sowohl im Detail als auch in einer allgemeinen Form zu beschreiben, um die einzelnen Aspekte besser zu verstehen. Es geht somit um das Entwickeln einer Konzeption, wie im Allgemeinen ein Übergang in das gemeinsame musikalische Handeln vollzogen wird. Ein wichtiger Schritt ist dabei die Gliederung einer gemeinsamen Singhandlungen in ihre wiederkehrenden Komponenten. Der Verlauf gliedert sich im Wesentlichen wie folgt: Vorbereitung, Einsatz, initialer Singmoment, Tonhöhen-Synchronisation und Rückmeldung (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1. Konzeptualisierung der Komponenten des Leitens einer gemeinsamen Singhandlung

Vorbereitung: Sie hilft, die Aufmerksamkeit der Klasse zu fokussieren und auf die gemeinsame Sing-handlung einzustimmen. Die Lehrperson gibt einen Auftrag, sucht die Tonhöhe des Anfangstons, gibt den Anfangston, gibt Instruktionen oder wartet auf eine Bestätigung der Kinder.
Einsatz: Die Lehrperson gibt den Einsatz und damit der Klasse eine Orientierung für den gemeinsamen Beginn.
Initialer Singmoment: Je nach Qualität des Einsatzes geschieht der initiale Singmoment der Klasse gleichzeitig und zusammen, oder er ist diffus und verzögert. Auch ist es möglich, dass einzelne Kinder alleine singen, weil diese den Einsatz der Lehrperson nicht verstehen oder falsch interpretieren und zu früh oder zu spät zu singen beginnen.
Tonhöhen-Synchronisation: Die Kinder übernehmen die von der Lehrperson angegebene Tonhöhe und synchronisieren diese.
Rückmeldung: Die Lehrperson kann verbal oder non-verbal loben, dabei allgemein bleiben oder spezifische Verbesserungen vorschlagen. Die Rückmeldung der Lehrperson schliesst eine Singhandlung ab.
Diese fünf Komponenten einer gemeinsamen Singhandlung sind eine Weiterentwicklung der Forschungsarbeit zum Singen Leiten von Liao und Campbell (2014). Das hier beschriebene Konzept unterscheidet sich davon erstens, dass hier der Singprozess empirisch, das heisst, durch systematische Beobachtung vieler Ereignisse und durch abstrahierendes Beschreiben des Allgemeinen untersucht ist, und zweitens, dass der Singprozess nicht als zyklischer, gleichbleibender Prozess verstanden wird, sondern als ein System, bei welchem sich das Wissen und Können der Beteiligten durch den Unterrichtsgegenstand – das Lied – im Verlauf des Klassengesangs verändert. Die didaktische Transposition des Liedes im zeitlichen Verlauf einer Lektion ist damit berücksichtigt.

Beispiel einer empirischen Analyse und generalisierten Beschreibung

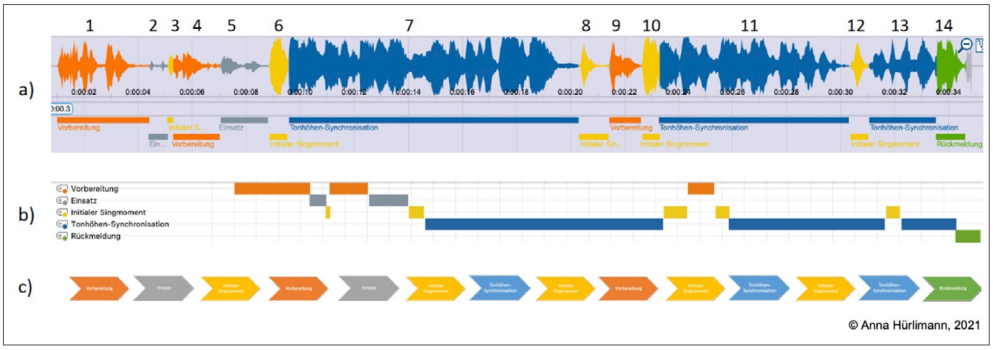
Dieser Abschnitt stellt die fünf Komponenten einer gemeinsamen Singhandlung an einem konkreten Beispiel dar. Verena, eine Teilnehmerin des Forschungsprojektes «The song leading capacity» lehrt den Kindern im ersten Zyklus (Kindergarten / Unterstufe) das Lied «Pinguin am Fueterbrett». Sie absolviert zu diesem Zeitpunkt das Berufspraktikum im dritten Ausbildungsjahr. Aus diesem Prozess wird nur gerade der kritische Moment des Leitens eines Überganges in das gemeinsame Singen herausgegriffen. Er dauert 34 Sekunden und eignet sich, um die komplexe Interaktion zwischen den Kindern, der Lehrperson und dem Lied im Detail aufzuzeigen. Diese Singhandlung verläuft nicht nach dem idealisierten, theoretischen Modell (vgl. Abb. 1), sondern zeigt Abweichungen, die sich aufgrund der Ausbildungssituation von Verena erklären lassen. Der Verlauf ihres Anleitens ist in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1. Ausschnitt aus dem Unterrichts-Transkript t3, Fall Verena, Komponenten des fünften Singens

Verlauf	Zuordnung zu den fünf Komponenten	Transkript (kursiv = singend)
1	Vorbereitung	Verena (LP): Gut. Wir singen vom Anfang bis zum «Weg».
2	Einsatz	V: Öffnet den Mund und atmet hörbar ein.
3	Initialer Singmoment	Mia (Kind): As (auf der richtigen Tonhöhe)
4	Vorbereitung	V: Mit den Bewegungen, genau!
5	Einsatz	V: Drei, vier.
6	Initialer Singmoment	Alle: As
7	Tonhöhensynchronisation	Fuetterbrätt, isch en junge Pinguin choo. Er segi letscht Wuche vom Zoo devoo, de
8	Initialer Singmoment	Ella (Kind): (singt allein) ganz
9	Vorbereitung	V: Genau, wir singen gerade weiter
10	Initialer Singmoment	Alle: Ganz
11	Tonhöhensynchronisation	Weg ds Fuess hät er verzellt, und het (Verena hört auf zu singen)
12	Initialer Singmoment	Kinder: (alleine, sprechend) bim
13	Tonhöhensynchronisation	Spatz zwee Fische pschtellt.
14	Rückmeldung	V: (lachend) Genau!

Am Anfang dieser fünften Singhandlung gibt Verena den Auftrag, das Lied bis zur «Weg»-Stelle zu singen. Verena atmet hörbar ein, was Mia (ein Schulkind), als Einsatz interpretiert und sodann die erste Silbe «As» auf der richtigen Tonhöhe zu singen beginnt. Verena reagiert auf das Einzelsingen und instruiert dann die Kinder, mit den Bewegungen zu singen. Daraufhin gibt Verena den Einsatz «drei, vier», die Klasse startet das Lied diffus mit dem Initialen Singmoment und pendelt sich in eine Tonhöhen-Synchronisation ein. Nach zehn Sekunden hört Verena auf zu singen, weil ihr Auftrag ja lautete, nur bis zur Textstelle «Weg» zu singen. Auch die Klasse hört auf zu singen, nur ein einzelnes Kind, Ella, führt das Lied mit der Silbe «ganz» weiter fort, woraufhin Verena die Klasse explizit auffordert, weiter zu singen. Die Klasse und Verena synchronisieren sich wiederum, bis Verena erneut mit dem Singen aufhört. Daraufhin vollenden die Kinder das Lied allein, indem sie nur den Liedtext sprechend wiedergeben. Lachend gibt Verena eine Rückmeldung zu dieser Produktion. Durch eine grafisch und sprachlich sehr genaue Mikroanalyse dieser Singhandlung kann der Verlauf dieses kritischen Unterrichtsmomentes nachvollziehbar gemacht werden (vgl. Abbildungild 2).

Abbildung 2. Anwendung der Konzeptualisierung (Abb. 1) an einem Beispiel in der Dauer von 34 Sekunden. Die Zahlen 1-14 korrespondieren mit dem Transkript (Tab. 1). Abschnitt a) zeigt die Codierung des Videos (MAXQDA) anhand der akustische Analyse. Der Teil b) zeigt die Codeline (MAXQDA). Der unterste Teil c) illustriert den Verlauf der Komponenten in diesem Unterrichtsausschnitt. (© Anna Hürlimann, 2021)



Diese Mikroanalyse erlaubt es zu beurteilen, wie Verena ihr Leiten von Klassengesang verbessern kann. Sie verliert an zwei Stellen die Kontrolle über ihr Leiten. Als erstes durch ein unklares Zeichen (hörbare Einatmung ohne Absicht eines Einsatzes ins gemeinsame Singen), was ein einzelnes Kind dazu bringt, die erste Silbe singend, einen ungewollten initialen Singmoment auszulösen. Dies führt zu einem unerwarteten Verlauf der Singhandlung. Zweitens zeigt dieses Beispiel, dass die fachdidaktisch begründete Segmentierung eines Liedes für den weiteren Verlauf wichtig ist. Verena hat vor, das Lied bei einem bestimmten Wort, dem Weg, zu unterbrechen. Eine Zerlegung macht didaktisch zwar Sinn, aber aus fachdidaktischer, musiktheoretischer Perspektive erfolgte die Zerlegung an der falschen Stelle. Verena unterteilt das Lied nicht in die Phrasen des Liedes (vgl. Kinderliedgrammatik, Stadler Elmer, 2015), sondern unterbricht inmitten einer Phrase. Das hat zur Folge, dass der Unterbruch als nicht wohlgeformt und ästhetisch wahrgenommen wird. Nicht nur melodisch besteht das Bedürfnis nach einer formal korrekten Phrase, sondern auch bezogen auf den Text mit dem Versmass und dem Paarreim. Aus diesen ästhetischen und formalen Gründen singen, bzw. sprechen die Kinder das Lied weiter und beenden dieses von sich aus und ohne Hilfe der Lehrperson. Der Lehrperson gelingt es an dieser Stelle nicht, das Lied fachdidaktisch sinnvoll zu unterteilen und somit das gemeinsame Singen richtig anzuleiten. Sie verliert zum zweiten Mal die Kontrolle über ihr Singen Leiten und überlässt das Lied und die Weiterführung den Kindern.

Der Übergang ins gemeinsame Singen als Kernmoment des Klassengesangs

Das empirische Beispiel der Mikroanalyse von Verenas Singen Leiten veranschaulicht die Bedeutung des Übergangs in eine gemeinsame Singhandlung. Es ist ein wesentlicher Moment, der den weiteren Verlauf einer Lektion mitbestimmt. In diesem kurzen Moment der Zustandsveränderung leitet die Lehrperson die Klasse an und führt sie idealerweise in ein synchronisiertes gemeinsames Singen, den Kern jeder singenden Handlung: Eine kollektive Erfahrung von Synchronisation, der Anpassung an die gleiche Tonhöhe und das gemeinsame Singen eines Liedtextes. Vorbereitende Handlungen auf das Singen sind das Einfordern von Fokus, das Geben des Starttons, Grundpulses mit Tempo, Metrum und das Signalisieren des Initialmomentes mit Zeichen oder Gesten (Liao & Campbell, 2014). Dieses Startzeichen kann durch Handzeichen, Nicken mit dem Kopf oder übertriebener Atmung angezeigt werden (ebd.). Im Sinne einer professionellen Ausbildung eignet sich die Lehrperson Wissen im Umgang mit dem Singen Leiten an. Wie eine Lehrperson, hier der Fall Verena, den Übergang ins gemeinsame Singen anleitet, ist Gegenstand der nachfolgenden Beschreibungen.

Verenas Übergänge im Verlauf ihrer dreijährigen Ausbildung

Als Forschungsgruppe haben wir Verena während ihres gesamten Studiums begleitet und sie während drei Praktika jeweils beim Singen Leiten eines neuen Liedes videografiert und sie nach

der gehaltenen Lektion beim Betrachten des Videos interviewt. Die Videoanalyse der Übergänge hat ergeben, dass Verena zum ersten Zeitpunkt (t1) den Einsatz ins gemeinsame Singen fast ausschliesslich durch eine hörbare Einatmung oder durch eine Kombination von hörbarer Einatmung und einer Geste gibt (vgl. Tab. 2). Verena leitet die Klasse intuitiv an, ohne das Metrum als Zählzeit zu berücksichtigen. Ihr Repertoire an Einsatzsignalen ist äusserst limitiert, und es gibt Übergänge ohne explizite Einsätze ihrerseits, was zu diffusem und unkoordiniertem gemeinsamen Singen führt.
Im zweiten Erhebungszeitpunkt (t2) ist zu beobachten, dass Verena ihr Repertoire an Einsätzen bereits erweitert hat. Neben hörbarer Einatmung und Kopfnicken erteilt sie nun Einsätze auch durch Einzählen. Die intuitiven Gesten vom ersten Zeitpunkt verändern sich hin zum Einzählen auf die Zählzeit eins, zwei, drei (vgl. Tab. 2). Jedoch ist das Einzählen auf drei in einem Viervierteltakt aus musiktheoretischer Sicht nicht korrekt. Das Lied «Alle Vögel sind schon da» ist in einem Viervierte-Takt notiert und würde das Einzählen auf vier bedingen. Verena bezieht das Metrum zwar mit ein, berücksichtigt die Taktart aber nicht.
Beim letzten Zeitpunkt der Datenerhebung (t3) ergibt die Analyse der Übergänge nochmals ein anderes Bild. Verena leitet nun die Klasse mehrheitlich über das Einzählen auf die richtige, liedgerechte Zählzeit vier an. Nur einmal zählt sie auf drei ein, was mit Bezug zum binären Metrum falsch ist. Anfänglich benutzte Einsätze wie die hörbare Einatmung in Kombination mit dem Kopfnicken, fallen weg.
Die Analyse von Verenas Einsätze über drei Jahre zeigen, dass die angehende Lehrperson im Verlaufe ihrer Ausbildung ihr Repertoire des Einsätze Gebens erweitert und ausdifferenziert (vgl. Tab. 2). Die Einsätze verändern sich vom hörbaren Einatmen hin zum Leiten des Liedes mit Bezug auf das Metrum. Es findet eine Steigerung der Qualität der Anweisungen statt: Eine Transposition des Übergänge Anleitens hin zu grösserer Fachlichkeit, da das Metrum in den Sing-Leit-Prozess miteinbezogen wird.

Tabelle 2. Übersicht der Einsätze in der Längsschnittstudie mit Verena über den Zeitraum von drei Jahren

Einsatz	t1	t2	t3
Hörbare Einatmung	5	0	3
Geste	1	1	0
Kombination hörbare Einatmung / Geste	6	2	0
Hörbare Einatmung / Kopfnicken	0	4	0
Einzählen auf 1,2,3 (in einem 4/4 Takt)	0	6	1
Einzählen auf 3,4 (in einem 4/4 Takt)	0	0	8
Kein Einsatz	2	1	2
Summe aller Einsätze	14	14	14

Ausblick

In diesem Beitrag habe ich gezeigt, wie ein kritischer Moment des Klassengesang Leitens ins gemeinsame Singen im Detail an einem konkreten Beispiel beschrieben und analysiert werden kann. Es ist ein Beschreibungssystem, das auf alle Übergänge anwendbar ist. In der Schulpraxis geschehen solche Prozesse sehr schnell. Erst die musikdidaktische Forschung ermöglicht es aber, im Detail den dichten Verlauf zu untersuchen und sichtbar und bewusst zu machen. Das Anleiten von Liedern im Klassenunterricht ist ein Beispiel dafür, wie Lehrpersonen mit dem Anleiten ins gemeinsame Singen, die Kinder mit der singenden Wiedergabe und gemeinsamen Synchronisation sowie das Lied als Gegenstand mit seinen Regeln und seiner Ästhetik, ein didaktisches System bilden. Die Weitergabe von Liedern ist demnach ein hochkomplexer Prozess, in welchem die Akteure aufeinander einwirken und sie das Lied laufend neu modifizieren. Ziel der Transposition, hier am Beispiel der Liedvermittlung, ist laut Schneuwly (2021) eine tiefgreifende

Veränderung der Art und Weise, wie Individuen denken, sprechen und handeln. Dieser Beitrag hat aufgezeigt, wie ein bestimmter didaktischer Unterrichtsmoment anhand einer eigens für den Klassengesang entwickelten Methode beschrieben und damit in einen grösseren fachdidaktischen Kontext einer Vergleichbarkeit und Analyse zugänglich gemacht werden kann. Schliesslich wird der Transpositionsprozess am Beispiel Verena, in ihrem Handeln hin zu professioneller Fachlichkeit, als Anwendungsbeispiel der entwickelten Methode, sichtbar.

Referenzen

D-EDK, Deutschschweizer Erziehungsdirektorenkonferenz (Hrsg.). (2016b). *Lehrplan 21*. Musik. In Lehrplan 21. Geschäftsstelle D-EDK.

Hennessy, S. (2017). Approaches to increasing the competence and confidence of student teacherstoteachmusicinprimaryschools.*Education,3-13*.DOI:10.1080/03004279.2017.1347130

Liao, M. Y., & Campbell, P. S. (2014). An analysis of song-leading by kindergarten teachers in Taiwan and the USA. *Music Education Research*, *16*(2), 144-161.

Schneuwly, B. (2021). 'Didactiques" is not (entirely)'Didaktik' The origine and atmosphere of a recent academic field. *Didactic and Curriculum in an Ongoing Dialogue*, 164-184.

Schneuwly, B. (2013). Didaktik: Aufbau eines disziplinären Feldes – eine frankofone Perspektive. *Beiträge zur Lehrerinnen-und Lehrerbildung, 31*(1), 18-30.

Stadler Elmer, S. (2021). Das Vermitteln von Kinderliedern in der Schule als Kulturbestandteil und musikdidaktische Kernaufgabe. In J. Huber, M.-A. Camp, O. Blanchard, & S. Chatelain (Hrsg.), *Kulturen der Schulmusik in der Schweiz*. (S. 93-115). Chronos Verlag.

Stadler Elmer, S. (2015). *Kind und Musik. Das Entwicklungspotenzial erkennen und verstehen.* Springer.

Musical instruments in class singing: Confusion between musical functions and giving signals for classroom management

Annamaria Savona
Pädagogische Hochschule Schwyz
Universität Zürich
annamaria.savona@phsz.ch

Abstract
The use of musical instruments (MI) and audio devices (AD) is an integral part of the practice of teaching and learning singing at school. Songs can be taught without MI or AD as the human voice suffices for singing. Yet, MI and AD are a tacit part of song teaching. What is their role and how do teachers use them?
The aim of this study is to investigate the actual use of musical instruments and audio devices among pre-service generalist teachers. This is still an unexplored field in music didactic. This study pursues a phenomenological approach to the analysis of videotaped lessons, lesson-based interviews, and personalised open-ended questionnaires collected longitudinally during the three years of teacher training. In this paper, I present the analysis of selected moments from three lessons of a pre-service generalist during the three years of training. The analysis shows the diverse use of AD and MI and reveals that it is not only a question of developing the skills needed to play a full accompaniment to singing, but also of using MI and AD in interaction with children to convey to them fundamental components of cultural musical practice.

Keywords
Musical instrument; audio device; pre-service generalist teacher; music didactic; class singing.

Introduction

To understand the use of MI and AD in the practice of class singing, it is important to identify when and how they are integrated by generalists. This is a way to gain knowledge about how the practice works and how it can be improved. The practice of class singing led by generalists is still little explored in music didactic. Even more so is the study of the specific competence to use MI and AD as music didactic tools. Some studies have focused on the use of specific musical instruments in general music classes, such as the ukulele and xylophone used for singing and introduction to music theory (Davis, 2004; Giebelhausen, 2016). The aim of my research is to obtain an overview of the possibilities of using MI and AD in generalist-led classroom singing to identify and define potential patterns. In this paper, I present the case study of the pre-service teacher 'Lily'. The analysis of this case study showed how Lily embedded percussion instruments (shakers and rattles) and body percussion in her first- and second-year lessons, and piano in the third year. Lily used percussion instruments and body percussion for different and varied purposes. In the first year, the likelihood of Lily's use of a AD to learn the target song was based on the acceleration of tempo when Lily sang a cappella in the lesson. This acceleration was very close to that of the original recording (AD). However, the attempt to reproduce the song as heard from the AD represented a difficulty in managing the many simultaneous activities while leading the class. The use of the piano in the last lesson demonstrates Lily's determination to put into practice her skills of instrumental accompaniment to the song, which she developed during her training.

Method

The overall study concerns the analysis of ten pre-service generalist teachers who used AD and different MI during class singing (guitar, percussion/body percussion, piano). For each teacher, the data corpus consists of three videotaped lessons, three lesson-based interviews and a personalised open-ended questionnaire. This article focuses on the video analysis. All the videos in the study were transcribed using the LAMap methodology (Savona et al., 2021), which graphically represents the course of the actions and activities of the whole lessons and enables researchers to systematically describe and analyse selected moments based on epistemological interests. The selected lesson moments presented in this paper were analysed acoustically and microgenetically (Valsiner, 2017).

Analysis and results

In this section, I first present Lily's three lessons as a whole and then focus on analysing the moments in the lessons where Lily used MI or AD.

Figure 1. Lesson Activities Map of Lily's three internship lessons (Savona, 2022)

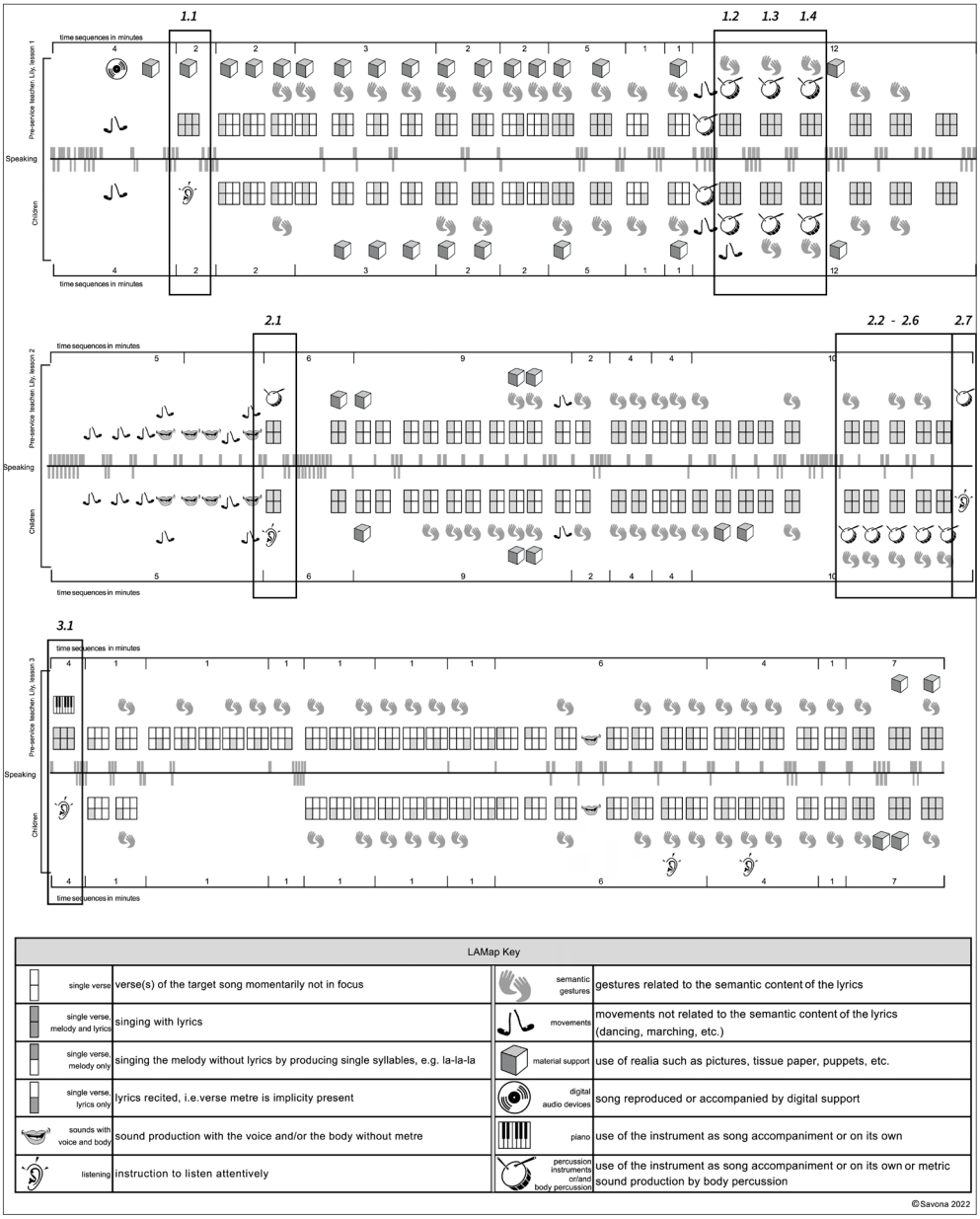


Figure 1 shows the LAMaps of Lily's three lessons, which were videotaped once a year. This allows us to systematically describe and analyse individual actions and/or activities while considering the overall original context. In the LAMap, the simultaneity of actions and activities is organised vertically into 'episodes'. In Figure 1, the lessons episodes in which Lily used musical instruments are highlighted. In the first lesson, Lily used shakers and integrated body percussion (episodes 1.1-1.4). In the second lesson she used rattles (episodes 2.1-2.7), and in the third lesson the piano (episode 3.1). Below I show the detailed description and analysis of these episodes.

First-year lesson: Getting prepared with a AD and leading song, semantic gestures, shakers, and body percussion simultaneously

In this lesson, Lily and the children were seated in a circle. Lily's supervisor also participated in the activity and was part of the circle. The lesson took place in the usual classroom where Lily had prepared percussion instruments next to her chair. In this lesson, MIs were used in three episodes (in Figure 1: 1.2, 1.3, 1.4) but on the LAMap we can see that Lily used a AD at the beginning of the lesson. She wanted the children to listen to an instrumental piece to dance and make free movements. Lily did not use the AD to play the target song and in later episodes she only used MIs. However, I mean to describe and analyse episode 1.1 to reflect on the teacher's use of ADs during lesson preparation.

In this episode, Lily sang and staged the song a cappella while simultaneously trying to look at the cards to read the lyrics and maintain eye contact with the children. One aspect of this episode is interesting: the speed with which Lily performed the song suggests that she used a AD to prepare for the lesson.

Figure 2. Analysis of the performance tempo of the edited song version and Lily's performance in class (Savona, 2022)

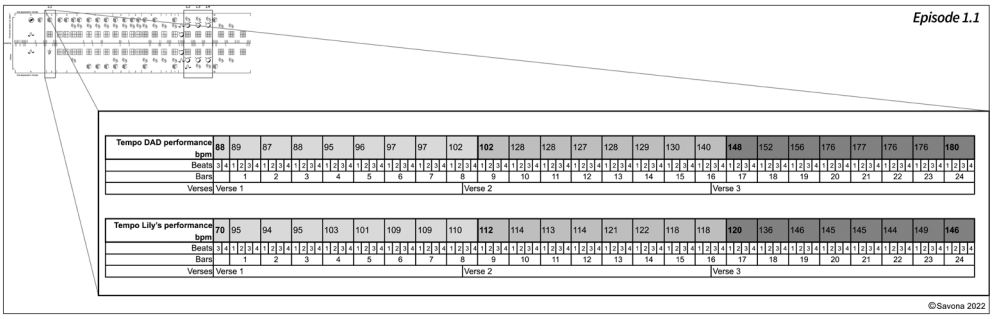


Figure 2 shows the comparison between the analysis of the song speed on the AD and Lily's performance. The song consists of 3 verses organised into 24 bars. The analysis of the AD version shows that the song starts with a tempo of 88 bpm and ends with 180 bpm. Hence, the song on the AD is performed with a progressive acceleration from the first to the last verse. Acoustic analysis of Lily's performance a cappella shows that she started singing at 70 bpm and finished at 146 bpm. In this way, she reproduced the tempo acceleration of the AD version. Although she sang everything slightly more slowly than the AD, Lily's performance tempo had become so fast that she could not control the simultaneity of her actions, and the song flow was interrupted. The analysis of this episode shows that the use of a AD served as a model for Lily. The use of a AD requires teachers to reflect on and evaluate whether some musical features of the recorded version should be omitted or adapted according to their skills and the lesson goals.

In episodes 1.2, 1.3 and 1.4, Lily divided the group of children into four sub-groups and assigned each one a specific activity. The children in the first sub-group had to tap two fingers on the chair (body percussion). The second sub-group had the task of making semantic gestures. The third one had to sing together with Lily, and the fourth one to play the shakers. Lily explained to the children in the fourth sub-group that they had to play their shakers when she played the rattle.

When Lily started singing, the children in the first sub-group started tapping their fingers on their chairs when the class teacher (Lily's supervisor) sitting next to them showed them the movement and started first. When Lily shook the rattle, the fourth sub-group played the shakers, but the children's reaction was delayed because Lily's movement was unexpected. At the same time, Lily sang, shook the rattle, and demonstrated semantic gestures. Her singing was interrupted because Lily was also looking at the cards with the lyrics. At the end of this episode, Lily repeated the song, redistributing the tasks among the sub-groups.
The analysis of these three episodes makes us reflect on the goals of a class singing lesson and the reasons for using percussion instruments and body percussion in this context. The main goal of the lesson is to teach a new song. The use of percussion could be considered secondary. However, when integrated into the lesson, the use of percussion promotes the development of sensory-motor and listening skills and transmits to the children one of the fundamental characteristics of sound, that is, its timing patterns. Exploring the use of percussion helps introduce children to understand and produce temporal features such as long and short, and strong and weak sounds. Structuring the lesson activities progressively facilitates the development of the skills needed to play instruments correctly to deliver their effective use. On the LAMap we see that Lily never recited the text only while playing. If she had done so, she would have given a chance to the children to experience the way the metre played by the instrument is combined with the metre of the lyrics. This, as well as other instructional strategies, would have helped to avoid overloading Lily with simultaneous activities and would have enhanced the children's musical experience.

Second-year lesson: Multifunctional rattles

The second lesson took place in the music classroom where there was a piano and a stereo. A xylophone, wooden sticks and rattles were arranged on the floor. Lily sat with the children in a circle. In episodes 2.1 to 2.7, Lily and the children used the rattles in different ways which I analyse in detail below.
In episode 2.1, Lily asked the children to close their eyes and took the xylophone stick. Before returning to the children, Lily replaced the stick with rattles. Lily told the children to listen attentively, then she played the rattles and sang the target song a cappella. When she stopped singing, Lily played the rattles again and told the children to open their eyes.
In episode 2.2, Lily explained to the children that "a song always has an introduction" and asked them to remember what she had done at the beginning of the lesson. One child exclaimed "the bell!", referring to the rattle Lily had played. This answer seemed to be what Lily had expected. She gave rattles to two children and asked them to stand next to her. Lily explained that when they played the rattles, she and the other children would sing and make the semantic gestures. Then, when the song was finished, they had to play the rattles one more time. Episodes 2.3 to 2.6 are repetitions in which a new pair of children followed Lily’s instructions to use the rattles. Each time, Lily counted "1, 2, 3", the children played the rattles, and she sang and made semantic gestures with the others. Yet, at the end of each episode, none of the children played the rattles because Lily did not give them a sign.
In episode 2.7, Lily asked the children to close their eyes. Each child could leave the classroom when she or he heard the rattle next to the ear. So, Lily played the rattle for each child until they had all left the music class.
By saying “a song always has an introduction”, Lily explicitly presented the 'introduction' as an obligatory part of a song. Usually, it provides pitch, metre, and tempo (Stadler Elmer, 2015). In fact, in these episodes Lily had intended to use the rattles as an introductory means. However, it was the upbeat sung by Lily that actually provided the starting pitch for the children. It seems that Lily did not yet know that the rattles, due to the organological peculiarities, are not appropriate for introducing the necessary musical features for singing together (Sachs, 1914; Reinhard, 2021). The rattles are:

a. indirectly shaken idiophones whose sound is produced by an internal ball beating against the wall of the metal body. Since the ball has a certain latency in the instrument, the rattle player must learn to anticipate the movement to control and achieve correct timing. Thus, the proper shaking of the instrument requires the development of fine sensory-motor control. This can be quite difficult for children, especially if they are not deliberately instructed. Hence, the lack of knowledge on this instrument and of instructional skills has led to the misunderstanding of a proper use of the rattles.
b. instruments without a stable pitch that cannot be used to provide a reference for pitch and tonality. Therefore, the rattles are inappropriate for giving the starting pitch for singing. At this point it is worth highlighting a detail from episode 2.1. Before singing the song for the first time, Lily had taken the xylophone stick but then replaced it with rattles. How would it have been different if Lily had used the xylophone in the same way she used the rattles? The xylophone is a direct percussion idiophone because the sound is produced by striking the sticks on the instrument. Setting the metre and tempo with the xylophone could have been more effective because hitting would have produced one beat at time, well defined and without latency. For children, the movement to produce patterns of periodic sounds would have been easier. In addition, the xylophone is a fixed sound instrument. The children could have played the starting pitch and prepared the tonality.

The analysis of these episodes demonstrates how the inexperienced use of the MI led to the 'de-functionalisation' of the introduction. Lily's use of the rattles served solely as a signal for attention. In the instruction preceding the series of repetitions, Lily asked the children to play the rattles at the end of the song as well, but no one did so because Lily did not give them a signal. This indicates that the rattles did not have a function at all, and even Lily had forgotten about them. Episode 2.1 had shown how Lily combined the rattles with the verbal instruction to reopen the eyes after listening carefully to the song. In episode 2.7, Lily played the rattle near each child's ear to signal them to leave the room. In both cases she used the rattles to indicate a closure.
In this lesson, Lily encouraged the exploring of rattles and combined them with a variety of didactic and theoretical music instructions. The use of rattles to indicate preparation and closure was successful, while the use of rattles musically to prepare pitch, metre and tempo was not effective.

Third-year lesson. New experience with self-accompaniment on the piano
In this lesson, Lily and the children were seated in a circle. In the classroom there was an upright piano, positioned with its back towards the circle. Episode 3.1 is the only one in which Lily played the piano. Once the lesson started, Lily asked the children to close their eyes and then went to the piano. She played an introduction and then sang the target song while continuing to play. When she finished singing and playing, Lily returned to the children, told them to open their eyes and asked, "what did you hear?”. By this, she drew their attention to the lyrics’ semantic content and moved on to work on them.
For the first time in her internship, Lily sang a song while accompanying herself on the piano. This demonstrates a noticeable step in her professional development of skills as Lily had only started studying piano two years earlier as part of her teacher training.

Figure 3. Analysis of the first time Lily accompanied herself while singing in class (Savona, 2022)

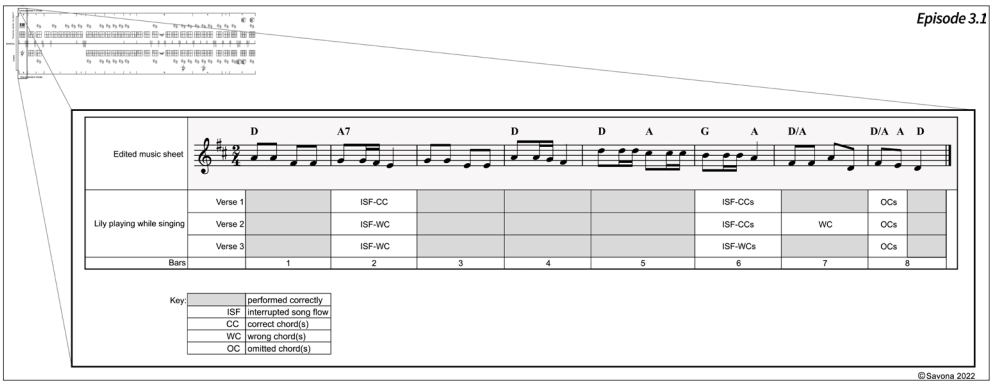


Figure 3 shows the analysis of this episode in which we can identify early abilities to handle the simultaneity of playing and singing, i.e., to coordinate the singing voice with the reading of the song's score, and with performing the chords correctly and in time. Fig. 3 displays the score of the song's edited version, with melody and chords. Below it, the temporal structure of the song is displayed, which consists of three verses of 8 bars each. The comparison of Lily's performance with the sheet music shows that she had no difficulty in bars 1, 3, 4, 5 and 8. Yet, the flow of the song was disturbed in bars 2 and 6 of every verse. Here, Lily needed more time to play the A7, G and A chords, and sometimes she played correctly and sometimes not. The wrong chord in bar 7 may have happened accidentally in the second verse. The omission of the D/A and A chords in bar 8 (first beat) may have been planned as Lily continued to play and sing with confidence and the song flow was not influenced. While playing, Lily sang the melody in a stable manner.

Conclusions

This study explored the use of musical instruments (MI) and audio devices (AD) as part of the practice of teaching songs in class within the context of pre-service generalist teacher education. This area of research represents a combination of pedagogical means and learning objectives that deserves further investigation. Detailed graphic and verbal descriptions of pre-service generalist Lily's case study revealed that the use of MI and AD provides a rich source of information about the instruments themselves, the knowledge a teacher implicitly conveys through manipulation, and the quality of musical interaction with children. Analyses showed that Lily in her final year of training was still exploring the many facets of teaching songs and therefore also the use of different MIs and ADs. This longitudinal and microgenetic study showed that the use of MI and AD is multi-referential: MI and AD do not necessarily and exclusively support singing which is still the main learning objective of the lesson. This article provides insights into a hitherto unexplored aspect of generalist teacher-led song leading and thus contributes to filling knowledge gaps in this domain.

References

Davis, A. (2004). Better Xylophone Technique: Through Relaxed Movement. *Teaching Music, 11*(5), 38.

Giebelhausen, R. (2016). So, You're Thinking About Starting a Ukulele Program? *General Music Today, 29*(3), 38–41. https://doi.org/10.1177/1048371315625294

Reinhard, K. (2021). Beitrag zu einer neuen Systematik der Musikinstrumente. *Die Musikforschung, 13*(2), 160–164. https://doi.org/10.52412/mf.1960.h2.2475

Sachs, C. (1914). Die Hornbostel-Sachs'sche Klassifikation der Musikinstrumente. *Die Naturwissenschaften, 2*(51), 1056–1059. https://doi.org/10.1007/bf01495319

Savona, A., Stadler Elmer, S., Hürlimann, A. E., Joliat, F., & Cavasino, G. (2021). The Lesson Activities Map: A Domain-Specific Lesson Transcription Methodology. *European Journal of Educational Research, 10*(2), 705–717. https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.2.705

Stadler Elmer, S. (2015). *Kind und Musik: Das Entwicklungspotenzial erkennen und verstehen.* Springer.

Valsiner, J. (2017). *From Methodology to Methods in Human Psychology (SpringerBriefs in Psychology)* (1st ed. 2017 ed.). Springer.

Didactique du latin et du grec : bilan et perspectives

Chair
Antje-Marianne Kolde
Haute École Pédagogique du Canton de Vaud

Résumé symposium
Depuis la rentrée 2011, les futur-e-s enseignant-e-s de grec et de latin formé-e-s aux HEP BEJUNE, Valais et Vaud et à l'IUFE genevois sont regroupé-e-s au niveau romand. Cette collaboration intercantonale romande – à l'exception de Fribourg – se situe au niveau tant des institutions que des personnes, aussi bien dans la recherche que dans l'enseignement. Le moment est donc propice pour dresser bilan et perspectives après dix années.
Les mots latins et grecs se situant en son centre, la didactique n'a de cesse de s'interroger sur les approches permettant de les apprivoiser, de les faire résonner, de comprendre ce qu'ils disent de cet Autre diachronique dont ils transcrivent la pensée et les émotions, mais aussi de nous, puisque tant eux que les concepts qu'ils disent font toujours notre quotidien.
Ces approches forment trois axes, résultant de la conjugaison d'une part des disciplines de référence des deux didacticiennes, rejointes en 2017 par une assistante-doctorante, et d'autre part des domaines d'excellence de leurs institutions ou UER respectives : le lexique, la littérature, l'anthropologie. Le symposium présente un aperçu des recherches menées le long de chacun des axes, indiquant leur cadre théorique épistémologique, le protocole et les résultats, parfois partiels. Précisons que diverses démarches pallient la faiblesse des ressources en personnes, du côté aussi bien des chercheuses que des enseignant-e-s et des élèves : ainsi, plusieurs micro-recherches posent des questions qui constituent autant de facettes d'une question plus conséquente ou plusieurs recherches consécutives cherchent à répondre à la même question de recherche à travers des protocoles identiques pour les points essentiels.

Mots-clé
Grec; latin; lexique; littérature; anthropologie.

Contribution 1
Sprachenintegratives Potenzial des griechischen und lateinischen Wortschatzes?
Antje-Marianne Kolde
Haute École Pédagogique du Canton de Vaud

Contribution 2
Une rencontre avec les textes poétiques en latin ou comment faire vibrer les mots des textes latins par-delà la traduction
Catherine Fidanza
Haute École Pédagogique Berne-Jura-Neuchâtel

Contribution 3
Parole e immagini nella didattica delle lingue e culture antiche. Linee generali, resoconto, bilancio intermedio e prospettive di un'esperienza di ricerca sul campo in Svizzera Romanda
Carlamaria Lucci
Haute École Pédagogique du Canton de Vaud

Sprachenintegratives Potenzial des griechischen und lateinischen Wortschatzes?

Antje-Marianne Kolde
Haute École Pédagogique du Canton de Vaud
antje-marianne.kolde@hepl.ch

Abstract
Obwohl die Trennung von Sprache und Kultur künstlich ist und aus einer anthropologischen Sicht sogar ein Nonsens, beschäftigt sich der erste Beitrag mit dem griechischen und lateinischen Wort im sprachlichen Kontext und geht der Frage nach, wie Schüler*innen sich erfolgreich antiken Wortschatz aneignen könnten. In diesem Bezug scheint die integrative Sprachendidaktik ein didaktisch vielversprechender Ansatz. Der erste Teil dieses Beitrages zeigt auf, dass durch diesen Ansatz der antike Wortschatz nachhaltiger in das tägliche Leben der Schüler*innen integriert wird und zum Aufbau ihrer plurilingualen Kompetenz beitragen kann, einer Kompetenz, die in vielen, internationalen und schweizerischen schul- und sprachpolitischen Texten gefordert wird. Im zweiten Teil ist die Rede von altsprachlichen Lehrmitteln, die es erlauben, diesen Ansatz in die Praxis umzusetzen. Der letzte Teil handelt von studentischen Abschlussarbeiten, die sich mit integrativer Didaktik, alten Sprachen und Wortschatzerwerb befassen.

Keywords
Integrative Sprachendidaktik; plurilinguale Kompetenz; Lehrmittel; Diplomarbeiten.

In seinen letzten Vorlesungen am Collège de France betonte Émile Benvéniste, "la langue contient la société, on ne peut pas décrire la société ni les représentations qui la gouvernent hors des réalisations linguistiques" (Benvéniste, É., (2012), *Dernières leçons. Collège de France 1968 et 1969*, S. 79). Dieses Zitat, das den ersten der drei Beiträge unseres Symposiums einleitet, lässt gleich zwei Feststellungen zu: Zum einen ermöglicht der Versuch, eine Gesellschaft und ihre Kultur kennenzulernen, ohne ihre Sprache zu lernen, nur eine unvollständige Begegnung, von den Darstellungen verzerrt, die mit den Worten der als Vermittlerin dienenden Sprache verbunden sind; zum anderen sind die Sprache und die Kultur einer Gesellschaft untrennbar miteinander verbunden, so dass eine getrennte Betrachtung der beiden, d. h. der Sprache außerhalb des kulturellen Kontextes, darauf hinausläuft, die Sprache ihrer Daseinsberechtigung zu berauben, die Welt so zu beschreiben, wie sie von den Sprechern dieser Sprache wahrgenommen wird. Die drei in der allgemeinen Zusammenfassung genannten Achsen sind also eng miteinander verbunden und stellen nur verschiedene Blumen dar, die einen einzigen Strauss bilden. Im Folgenden werden sie dennoch auseinandergehalten. Das Erfassen und die Aneignung neuen Wissens und neuen Know-hows und die Erforschung der didaktischen Verfahren, die dieses Erfassen und diese Aneignungen ermöglichen, lassen sich besser analysieren und sichtbar machen, wenn diese verschiedenen Faktoren jeder für sich betrachtet werden. Während sich der zweite Beitrag auf das Wort im literarischen und der dritte auf das Wort im anthropologischen Kontext konzentrieren, geht es im ersten Beitrag um das Wort im sprachlichen Kontext. Dieser Beitrag gliedert sich in drei Teile: Zunächst wird der didaktische Ansatz erläutert, dessen Nutzung uns für den lexikalischen Erwerb am vielversprechendsten erscheint, und zwar die integrative Sprachendidaktik – zur Begründung der Wahl werden wir auf sprachpolitische Texte, auf Studienpläne und auf andere Referenztexte verweisen; dann kommen wir zu Rubriken und Aktivitäten, die sich in von uns ganz oder teilweise verfassten Lehrmitteln befinden und die es ermöglichen, diesen Ansatz umzusetzen; der dritte Teil handelt von studentischen Abschlussarbeiten, die sich mit integrativer Didaktik, alten Sprachen und Wortschatzerwerb befassen.

Integrative Sprachendidaktik

Integrative Sprachendidaktik in offiziellen Texten

Ausgangspunkt für die Überlegungen zu einer erfolgversprechenden lexikalischen Lernstrategie ist die Feststellung, dass die beiden Fächer, mit denen sich unsere Didaktik befasst, Latein und Griechisch, Sprachen sind; Sprachen, die zwar nicht mehr gesprochen werden, aber dennoch Sprachen. Daher unterscheiden sich die Probleme, auf die Schüler*innen beim Lernen von Latein- oder Griechischvokabeln stoßen, nicht grundsätzlich von denen, die sie beim Lernen des Wortschatzes anderer Sprachen haben. Angeregt durch den Kontakt mit meinen Kollegen, die die Didaktik moderner Sprachen unterrichten, habe ich mich Instrumenten zugewandt, die sich auf das Lehren und Lernen von Sprachen im Allgemeinen beziehen.

Die erste wichtige Referenz ist natürlich der *Gemeinsame Europäische Referenzrahmen für Sprachen: Lernen, Lehren, Beurteilen* (GER) (2001). Für die alten Sprachen bietet dieser Text jedoch nur eine sekundäre Orientierungshilfe, da er sich nur mit den modernen Sprachen befasst und darauf abzielt, die Kommunikation und das Reisen im mehrsprachigen Europa von heute zu fördern. Dennoch ist es möglich, einige interessante Informationen für die Didaktik der alten Sprachen sozusagen indirekt zu gewinnen.

Erstens legt der GER drei Kompetenzniveaus fest und gibt Deskriptoren an, die es erlauben, das Kompetenzniveau eines Lernenden zu beurteilen, sowie Themen, die man beherrschen muss, um sich für ein bestimmtes Niveau zu qualifizieren. Jemand auf Niveau A1

> kann vertraute, alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze verstehen und verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse zielen. Kann sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen – z. B. wo sie wohnen, was für Leute sie kennen oder was für Dinge sie haben – und kann auf Fragen dieser Art Antwort geben. Kann sich auf einfache Art verständigen, wenn die Gesprächspartnerinnen oder Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen. (GER S. 35)

Ohne sie explizit zu nennen, liefert diese Beschreibung einige Informationen über den Wortschatz, der für das Niveau A1 charakteristisch ist. Daraus folgt, dass jedes Lehren und Lernen einer modernen Sprache sich prioritär mit diesem Wortschatz befassen wird, unabhängig von der Schulsprache und dem verwendeten Lehrbuch. Für alte Sprachen gibt es keine solchen Vorschriften, weder auf internationaler noch auf nationaler Ebene. Schon eine flüchtige Betrachtung der verschiedenen Lehrbücher für Latein oder Griechisch zeigt, dass die neuesten Lehrbücher den behandelten Wortschatz entweder mit den jeweils behandelten grammatikalischen Punkten verknüpfen, deren Reihenfolge in den Lektionen auch von der Schulsprache abhängt (wenn das grammatikalische Thema z. B. aus der zweiten Deklination besteht, lernen die Schüler eine bestimmte Anzahl von Wörtern der zweiten Deklination, siehe z. B. im *Latin Forum 9e*, Chapitre 4, S. 38-44), oder mit dem Text, der hauptsächlich dazu dient, den besagten grammatikalischen Punkt zu üben, oder mit beiden. Während im GER auf Grund einer intereuropäischen Überlegung die Thematik des zu erlernenden Wortschatzes also nach Kriterien bestimmt wird, die sich auf Inhalte beziehen, die in einer bestimmten Situation mitzuteilen oder zu verstehen sind, so dass alle, die den zur Thematik gehörenden Wortschatz gelernt haben, für die jeweilige Situation gut gewappnet sind, fehlen vergleichbare Überlegungen und Kriterien für den Unterricht alter Sprachen gänzlich und die Thematik des zu lernenden Wortschatzes wird beliebig von den Redaktoren der Lehrmittel bestimmt.

Es ist jedoch bekannt, dass man, um sich Begriffe in einer Sprache anzueignen, diese häufig verwenden muss, u. a. in alltäglichen Lebenssituationen. Latein und Griechisch werden nicht direkt in der Alltagskommunikation verwendet. Ihre Einbeziehung in den Aufbau einer Kompetenz, die im GER hervorgehoben wird, kann jedoch dazu beitragen, sie stärker in den Alltag der Schüler*innen einzubeziehen: ich meine hier die plurilinguale Kompetenz, der der GER viele Seiten widmet. Es gibt keinen Grund, warum Verbindungen zwischen mehreren Sprachen und Kulturen nur zwischen modernen Sprachen hergestellt werden sollten: Sie können auch zwischen alten

Sprachen hergestellt werden, sowie zwischen alten und modernen Sprachen, wodurch sie von synchronen oder horizontalen Verbindungen zwischen zeitgenössischen Sprachen (modernen Sprachen im GER) zu diachronen oder vertikalen Verbindungen von alten zu modernen Sprachen oder umgekehrt werden. Die plurilinguale Kompetenz der Lernenden wird so durch eine chronologische und räumliche Perspektive bereichert: Einerseits können sie auf diese Weise die Entwicklung eines Begriffs im Laufe der Zeit, seinen Bedeutungswandel, sowie die häufig daraus resultierende Polysemie erfassen; andererseits können die Lernenden, die sich der räumlichen Ausdehnung des Lateins und des Altgriechischen bewusst sind, die Beziehungen zwischen den Wörtern der modernen Sprachen besser verstehen.

Die Einbeziehung der alten Sprachen in den Aufbau der plurilingualen Kompetenz wird auch von einer Reihe von schulpolitischen Texten in der Schweiz unterstützt. Auf der Ebene der obligatorischen Schule in der französischsprachigen Schweiz wird in der CIIP-Erklärung vom 30. Januar 2003 zur Sprachenpolitik in der französischsprachigen Schweiz (www.ciip.ch/FileDownload/Get/150) dreimal, nämlich unter Grundsatz 1.3 und unter den Thesen 2.1.6 und 2.3.11, die wichtige Rolle der alten Sprachen für die Mehrsprachigkeitsbildung der Schüler*innen in der obligatorischen Schule betont. Auf nationaler Ebene und auf der gymnasialen Stufe formuliert die Sprachenstrategie der EDK für die Sekundarstufe II vom 24. Oktober 2013 (https://edudoc.ch/record/109874) das gleiche strategische Ziel (S. 3).

Eine der Möglichkeiten, die plurilinguale Kompetenz aufzubauen, ist der integrierte Fremdsprachenunterricht, einer der im CARAP (https://carap.ecml.at) entwickelten pluralen Ansätze. Zwar befasst sich der CARAP, wie die meisten von der Abteilung für Sprachenpolitik des Europarats entwickelten Instrumente, nur mit modernen Sprachen und erwähnt daher die alten Sprachen nicht – dies hindert jedoch keineswegs daran, die alten Sprachen im Rahmen des integrierten Fremdsprachenunterrichts zu mobilisieren.

Der integrierte Fremdsprachenunterricht wird ausdrücklich auf den Seiten erwähnt, die der Plan d'études romand, der 2011 in den meisten französischsprachigen Kantonen und 2012 im Kanton Waadt in Kraft getreten ist, dem Latein widmet. Im PER-Lehrplan für Latein heißt es *expressis verbis* in dem Abschnitt, der sich mit der Verbindung des Lateinunterrichts mit den Zielen des Bereichs Sprachen befasst, dass "Le latin contribue à la didactique intégrée des langues". (https://www.plandetudes.ch/documents/10273/36697/PER_print_L_Latin.pdf S. 112).

Die integrierte Sprachendidaktik ist Gegenstand zahlreicher Veröffentlichungen, auf die wir hier nicht eingehen wollen. Verweisen wir nur auf die erste Ausgabe der Zeitschrift Babylonia (2008), die eine Reihe von Artikeln enthält, die als wegweisend angesehen werden können, sowie auf eine neuere Veröffentlichung von S. Wokusch (2014), derzufolge der Begriff "integrative Sprachendidaktik" angemessener wäre, da er die Dynamik, die diesen didaktischen Ansatz kennzeichnet, besser ausdrückt. Hat man sich diesen Ansatz zu eigen gemacht, ist man in der Lage, seine retrospektive Mehrsprachigkeit zu ordnen und seine prospektive Mehrsprachigkeit kontinuierlich zu konstruieren (Hufeisen & Neuner, 2004, S. 15).

Integrative Sprachendidaktik und altsprachlicher Unterricht in offiziellen Texten?

Anlässlich der Nummer 112 des Bulletin vals-asla zur Thematik "Ziele im Fremdsprachenunterricht: Vorgaben, Entwicklungen und Erwartungen" (Hg. D. Elmiger, Bl. Extermann, G. Schmid, A. Siegenthaler, 2020), sind wir der Frage nachgegangen, ob die Mehrsprachigkeit in den lateinischen Lehrplänen der Sekundarstufe I und in den verwendeten Schulbüchern in den letzten fünfzig Jahren an Bedeutung gewonnen hat oder nicht. Um diese Frage zu beantworten, wurden internationale sprachenpolitische Texte, schweizerische sprachenpolitische Texte auf eidgenössischer und kantonaler Ebene, Lehrpläne und Schulbücher analysiert. Aufgrund dieser Quellen kann man die Frage, auf jeden Fall für die Kantone Genf und Waadt, eindeutig positiv beantworten. Da es sich aber um eine ausschliesslich dokumentarische Forschung handelt, können die Resultate leider nicht automatisch auf die Unterrichtspraxis transferiert werden – dazu bräuchte es eine Feldforschung, wie es die Schlussfolgerung betont. Die Voraussetzungen dazu sind jedoch gegeben. (S. a.a.O. S. 139-160, *Le latin et les autres langues. Évolution de l'enseignement du latin en Suisse romande, entre plans d'études et moyens d'enseignement*).

Integrative Sprachendidaktik und altsprachliche Lehrwerke

Zwei Lehrwerke

Zwei von uns ganz oder teilweise verfasste altsprachliche Lehrwerke enthalten Aktivitäten zum Aufbau und zur Mobilisierung der pluriligualen Kompetenz mithilfe integrativer Sprachendidaktik.

Das erste Lehrwerk, *Latin Forum*, wurde zwischen 2012 und 2014 im Kanton Waadt von einer Gruppe von Lateinlehrer*innen der Sekundarstufe I und einer Didaktikerin verfasst und veröffentlicht. Die Verfasser*innen haben das bis dahin verwendete französische Lehrbuch *Invitiation au latin* von J. Gason und A. Lambert (Paris: Magnard ; 1997-1998-1999) übernommen und einige Rubriken ausgebaut sowie mehrere Änderungen und Neuerungen vorgenommen, um das Lehrwerk vollständig an den neuen Studienplan (PER; siehe oben) anzupassen. Im Laufe der Jahre haben die meisten französischsprachigen Kantone es übernommen. Von den Änderungen und Neuerungen betreffen viele die Verbindungen zwischen dem Lateinischen und anderen Sprachen, sei es die Schulsprache Französisch, die anderen in der Schule unterrichteten Sprachen, d.h. Deutsch, Englisch und Italienisch, oder einige andere Sprachen, die zweifellos vielen Schüler*innen bekannt sind, wie Spanisch, Rumänisch, Portugiesisch usw.

So enthält erstens jedes Kapitel schon auf der zweiten Seite einen Kasten mit dem Titel « Le latin et les autres langues ». Diese Neuerung dient dazu, einen sprachlichen, lexikalischen oder grammatikalischen Sachverhalt im Zusammenhang mit der jeweiligen Thematik des betroffenen Kapitels im Lateinischen und in anderen Sprachen vorzustellen, wobei sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede hervorgehoben werden, um den Schüler*innen diese Entwicklungen bewusst zu machen. Im 5. Kapitel des *Latin Forum 10e*, des zweiten Bandes, geht es zum Beispiel um die Bildung des Komparativum im Latein und in romanischen, sowie in germanischen Sprachen. Zweitens wird der zu erlernende Wortschatz zwar einerseits durch die Texte kontextualisiert, die den Hintergrund jedes Kapitels bilden und im Laufe der drei Bände die Geschichte Roms von der Ankunft des Aeneas in Italien bis zum Kaiser Nero nachzeichnen. Andererseits aber wird dieser neue Wortschatz auch mit der Schulsprache, dem Französischen, vernetzt, indem das Wissen über die Schulsprache durch etymologische Übungen verfeinert wird, die sich insbesondere mit französischen Ableitungen von lateinischen Wortwurzeln, etymologischen Definitionen – d.h. Definitionen, die ein Wort an Hand seiner Etymologie erklären – und lexikalischer Komposition befassen. So sollen z.B. im 8. Kapitel des *Latin Forum 9e*, des ersten Bandes, die Schüler mithilfe des französischen Suffixes *-itude* und an Hand lateinischer Adjektive französische Wörter bilden und erklären, oder andere französische Wörter etymologisch erklären. Einige dieser Übungen wurden von dem vorhergehenden Lehrbuch übernommen, die meisten aber hinzugefügt. Zwei weitere Rubriken befinden sich in den *Latin Magazine*, Kapitel, die im ersten Band nach zwei Lektions-Kapiteln, im zweiten und dritten Band nach drei Lektions-Kapiteln, den Schülern erlauben, ihr Wissen in verschiedenen Gebieten zu vertiefen, so etwa in Religion, Gesellschaft, Mythologie usw. Drittens also widmen sich dort weitere Kästen mit dem Titel "Éléments de linguistique" der historischen Sprachwissenschaft, zum Beispiel phonetischen und semantischen Veränderungen, die ein lateinischer Begriff in verschiedenen Sprachen und Epochen erfahren hat; im *Latin Forum 9e* , S. 107 z. B., behandelt diese Rubrik das Wort *liber*, das ursprünglich die Rinde eines Baumes bedeutete und aus dem im Französischen sowohl durch volkstümliche Derivation *le livre* als auch durch gelehrte Derivation *le libraire* oder im Italienischen *il libro* entstanden sind. Schliesslich werden dort auch im zweiten Band, *Latin Forum 10e*, etymologische Übungen angeboten, z.B. die Etymologie der Wochentage (S. 48-49) oder die lateinischen Wörter im Englischen (S. 120-121).

Das zweite Lehrbuch mit dem Titel *NEoLCA* wurde zwischen 2016 und 2017 als Lehrmittel für den Kurs *Langues et Cultures de l'Antiquité* verfasst, den im Kanton Neuenburg alle Schüler*innen der 9. Klasse Harmos und ein Teil der Schüle*innen der 10. Klasse besuchen; die Hauptziele dieses Kurses sind die folgenden:

a) sensibiliser les élèves aux mondes grec et latin en les plaçant au centre d'une approche leur permettant de comprendre un certain nombre de faits culturels et linguistiques actuels en remontant à leurs origines antiques ;
b) faire réfléchir les élèves sur la permanence et les transformations de faits culturels et linguistiques en leur fournissant les éléments nécessaires ;
c) amener les élèves à réfléchir sur l'émergence de nouveaux faits culturels et linguistiques en tenant compte des contextes historique, linguistique et culturel.
(Fidanza & Kolde, 2018, p. 7)

Die beiden Bände des Lehrmittels bestehen je aus einer Einleitung und vier grossen Kapiteln, die Alltagsthemen behandeln – im ersten Band die lateinische Schrift und die Personennamen, die griechische Schrift und den griechisch-römische Pantheon, die verschiedenen schriftlichen Zeugnisse, die Zeitmessung, im zweiten Band das Forum und die Agora, das römische und das griechische Haus, die Medizin in Rom und Griechenland, die antiken Schauspiele und sportlichen Spiele. Das Besondere an diesem Lehrmittel ist, dass einerseits aktuelle kulturelle Begebenheiten immer den Ausgangspunkt bilden und man sozusagen 'rückwärts' in der Antike ankommt, wie auf der Suche nach dem Ursprung, und andererseits, dass so viele von ihnen wie möglich im Kanton Neuenburg oder der Schweiz verankert sind – so beginnt die Einleitung (S. 1-20) des zweiten Bandes mit der heutigen Siedlungslage im Kanton Neuenburg. Wie man sieht, ist der Aufbau der diachronen plurikulturellen Kompetenz der Schüler*innen von Anfang an gegeben und mit dem persönlichen Umfeld vernetzt, was die emotionnelle Motivation fördert. Verschiedene Aktivitäten, die in den beiden Bänden vorgeschlagen werden, ermöglichen es den Schüler*innen, auch ihre plurilinguale Kompetenz aufzubauen und zu mobilisieren, indem sie alte und moderne Sprachen vergleichen und sich mit den Mechanismen der Ableitung und Komposition von Wörtern, mit phonetischen Veränderungen im Laufe der Geschichte und mit semantischen Verschiebungen vertraut machen. Im Folgenden werden einige wenige Beispiele erwähnt. Im ersten Band (NEoLCA 9e) bekommen die Schüler*innen eine Liste griechischer Präfixe, die sie zuerst mit dem auch aus dem Griechischen stammenden Wort *gramme* zu neuen Wörtern verbinden sollen, die sie dann ihnen gegebenen Definitionen zuweisen sollen (S. 116). Im zweiten Band (NEoLCA 10e), der übrigens der Mehrsprachigkeit im römischen Kaiserreich mehrere Seiten widmet (S. 30-33), wird z.B. auf die verschiedenen lateinischen Verben eingegangen, die 'sprechen' bedeuten, sowie auf ihre jeweiligen Bedeutungsunterschiede, auf die im Französischen abgeleiteten Wörter und ihre Nuancen (S.68-70). Auch die anderen Schulsprachen werden erwähnt. Z.B sollen die Schüler*innen von dem lateinischen Wort *via* und seiner indo-europäischen Wurzel **wegh-* ('(sich) auf einem Wagen transportieren') ausgehen um abgeleitete deutsche und englische Wörter zu finden (S. 19).

Lehrwerkforschung

Während es noch keine gezielten Studien über den Beitrag der vom *Latin Forum* vorgeschlagenen integrativen didaktischen Aktivitäten zur plurilingualen Kompetenz der Schüler*innen gibt, wurden zwei Forschungsprojekte zu *NEoLCA* durchgeführt.

Die erste, rein dokumentarische Forschung, die 2017-2018 durchgeführt wurde, stützt sich auf den Kurs *Langues et Cultures de l'Antiquité* und das gleichnamige Lehrwerk um zu zeigen, wie Latein und Griechisch zur Mehrsprachigkeitsbildung beitragen können; die Ergebnisse wurden 2019 veröffentlicht (*NEoLCA : latin, grec et plurilinguisme*, Babylonia 2019/3, S. 90-95).

Ein Jahr später folgt ein weiteres Forschungsprojekt, das sich mit der Frage befasst, ob die Berücksichtigung der diachronen Achse die plurilinguale und plurikulturelle Kompetenz der Lernenden fördern kann. Zunächst werden einige der Aktivitäten anhand eines dokumentarischen Forschungsprotokolls vorgestellt und analysiert; anschließend kommen zwei Lehrerinnen zu Wort, die ihre Erfahrungen schildern. Die Schlussfolgerung ist die folgende: die plurilinguale (und plurikulturelle) Kompetenz ist vor allem ein Know-how, eine Haltung, die schwer zu bewerten ist. Schliesslich werden einige Ideen vermittelt, die zum Teil von den Lehrkräften vorgeschlagen wurden und darauf abzielen, den Einsatz einer integrativen Didaktik zu fördern.

Dieser Artikel mit dem Titel *Interculturalité, diversité linguistique et langues anciennes* befindet sich derzeit im Druck.

Integrative Didaktik, alte Sprachen und Wortschatzerwerb als Thema studentischer Abschlussarbeiten

Abschlussarbeiten angehender Latein- und Griechischlehrer*innen

Die vorhergehenden Abschnitte haben gezeigt, welche Bedeutung unsere didaktischen Überlegungen der integrativen Sprachendidaktik beimessen und was diese unserer Meinung nach zum Erlernen des altsprachlichen Wortschatzes beitragen kann.

Dies zeigt sich neben den Rubriken und Aktivitäten in den von uns ganz oder partiell verfassten Lehrwerken und den in den Abschnitten 1 und 2 erwähnten Artikeln auch an der Bedeutung, die diesem Thema in unseren Grundausbildungskursen für Latein- und Griechischdidaktik zukommt, sowie an der Tatsache, dass dieses Thema am häufigsten für die Diplomarbeiten, die seit 2008 in der Griechisch- und Lateindidaktik an der PH Waadt verfasst wurden, gewählt wurde (6 von insgesamt 39). Die Fragestellungen dieser Diplomarbeiten sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden.

So befasste sich eine erste Diplomarbeit im Juni 2009 mit dem Thema *Enseignement du latin au secondaire II et didactique intégrée des langues : essai d'une séquence*. Ein Jahr später setzte dieselbe Studentin ihre Überlegungen in einer Arbeit mit dem Titel *La didactique intégrée des langues au travers du décloisonnement de l'enseignement du latin et du français au secondaire I – l'apport de la conscience historique de la langue* fort. 2011 war der Lateinunterricht in der Sekundarstufe I erneut Gegenstand einer Diplomarbeit, mit dem Titel *L'apprentissage du vocabulaire latin : quel(s) transfert(s) possible(s) pour l'appréhension d'autres langues ?* Vier Jahre später, im Juni 2015, beschäftigte sich eine weitere Studierende mit dem Thema *L'apprentissage du vocabulaire latin et ses synergies avec l'allemand et l'anglais*, wiederum in der Sekundarstufe I. Im Juni 2018 untersuchten zwei Studierende in ihrer Diplomarbeit mit dem Titel *De la culture antique aux expressions françaises : promotion du plurilinguisme et motivation des élèves* die motivationale Tragweite der integrativen Didaktik, ebenfalls in der Sekundarstufe I; dort ist auch die letzte Diplomarbeit vom Juni 2019 mit folgender Fragestellung angesiedelt: *L'étymologie latine aide-t-elle dans l'apprentissage du vocabulaire italien ?*.

Alle diese Diplomarbeiten basieren methodisch auf Aktionsforschungsprojekten, die von den Studierenden durchgeführt wurden: alle testeten mit ihren Schüler*innen eine Sequenz mit Aktivitäten zur Mehrsprachigkeit, die sowohl Latein und die Schulsprache Französisch betrafen (zwei Arbeiten), als auch Latein und eine moderne Fremdsprache (eine Arbeit) und Latein und mehrere moderne Fremdsprachen (drei Arbeiten). Sie alle kommen zu den folgenden Schlussfolgerungen. Einerseits zeigen die von den Schüler*innen geäusserten Meinungen und, in geringerem Masse, die Fortschritte, die sie dank der Mehrsprachigkeitsaktivitäten in Bezug auf den altsprachlichen Wortschatzerwerb oder in Bezug auf die sowohl alte wie moderne Sprachen betreffende metasprachliche Kompetenz gemacht haben, das starke Motivationspotenzial dieses didaktischen Ansatzes. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass die Schüler den Mehrwert der beiden alten Sprachen für das Verständnis und das Erlernen der Schulsprache, anderer in der Schule gelernter Sprachen und anderer den Schüler*innen bekannten Sprachen, erkennen – mit anderen Worten, dank der Aktivitäten zur Mehrsprachigkeit sind die alten Sprachen 'nützlich' geworden. Andererseits betonen alle Diplomarbeiten die Relevanz von Wokuschs Aufforderung : "la didactique intégrée ne peut pas se limiter à des pratiques ponctuelles, ou des séquences spécifiques, mais doit être une conception qui sous-tend de manière cohérente l'enseignement de toutes les langues" (Wokusch, 2008, S. 12). Abschliessend erinnern die Diplomarbeiten daran, dass der Einsatz von etymologischen Aktivitäten und sprachübergreifenden lexikalischen Vergleichen im altsprachlichen Unterricht nicht neu ist, sondern dass seit jeher der Mehrwert der (lateinischen und griechischen) Etymologie für die Beherrschung der Schulsprache (Französisch) betont wird. Diese Bemerkung ist zwar richtig, aber man kann ihr Folgendes entgegnen: Um einen nachhaltigen Gewinn beim Wortschatzerlernen zu erzielen, sollte man einerseits den

Einsatz der integrativen Didaktik unabhängig von der jeweiligen Sprache systematisieren. Andererseits sollte man alle den Schülern bekannte Sprachen einbeziehen und auf ein "studium generale" der Sprachen hinarbeiten, wie es Wirth *et al.* vorschlagen.

Seminar- und Abschlussarbeiten von Lehrer*innen anderer Fächer

Die Erkenntnisse zum Nutzen der Mehrsprachigkeit für das Erlernen des (antiken) Wortschatzes, die aus unseren Studien und aus denen der Studierenden gewonnen werden können, fliessen nicht nur in die Lehrveranstaltung zur Didaktik der alten Sprachen ein. Der Beitrag der Mehrsprachigkeit und die Berücksichtigung der alten Sprachen in der integrativen Sprachendidaktik ist in der Tat teilweise Gegenstand eines interdisziplinären Moduls, das seit drei Jahren von zwei Didaktikerinnen der PH Waadt unter dem Titel *Plurilinguisme et interculturalité dans l'enseignement : cela vous concerne!* unterrichtet wird. Für die Zertifizierung müssen die Studierenden gemeinsam eine Unterrichtssequenz für eine Unterrichtsstunde entwickeln, die die im Kurs erlernten Konzepte und Ansätze integriert. Alle vier am Ende des ersten Jahres (2020) verfassten Arbeiten integrieren Aktivitäten zur Mehrsprachigkeit in die Lernsequenzen nichtsprachlicher Fächer wie Musik, Sportunterricht, Mathematik und Physik, einschließlich alter Sprachen. Dies ist auch bei vier der zehn am Ende des zweiten Jahres (2021) eingereichten Arbeiten der Fall, die alle nicht sprachliche Fächer betreffen, nämlich zweimal Geschichte, einmal Mathematik und einmal Sport. Zur Zeit schreibt eine angehende Englischlehrerin ihre Abschlussarbeit zu dem Thema *L'utilisation des langues anciennes dans l'enseignement de l'anglais*. In den beiden Frühlingssemestern 2020 und 2021 hat die Pandemie die praktische Umsetzung der Sequenzen mehrheitlich verhindert. Da dieses fächerübergreifende Modul im Jahr 2022 wieder angeboten wird, wird es hoffentlich möglich sein, zwei miteinander verbundenen Fragen im Rahmen einer Studie nachzugehen: einerseits den Auswirkungen des Einsatzes sprachintegrativer Aktivitäten mit Berücksichtigung der alten Sprachen auf die Motivation der Schüler*innen und ihrer Lehrer*innen sowie auf den Erwerb bestimmter Begriffe und Konzepte; andererseits den Bedürfnissen der Lehrer*innen, was Weiterbildung und Material betrifft. Die gewählte Methode wäre die der qualitativen Forschung, mit semidirektiven Interviews der Studierenden und an die Schüler*innen verteilten Fragebögen.

Die verschiedenen Studien, die zum antiken Wort im sprachlichen Kontext durchgeführt wurden oder geplant sind, sind miteinander verbunden und befruchten sich gegenseitig, aber auch unseren Unterricht, den sie ebenfalls widerspiegeln. Wie gesagt, sind sie aber auch stark mit den beiden anderen in der allgemeinen Zusammenfassung genannten Achsen vernetzt.

Der folgende Beitrag konzentriert sich auf das in unserer Didaktik geführte Forschungsprojekt zum antiken Wort im literarischen Kontext.

Références

Fidanza, C. & Kolde, A.-M. (2018), *NEoLCA Préambule*. SEO.

Hufeisen, B. & Neuner, G. (2004). *Das Konzept der Mehrsprachigkeit - Erlernen einer Tertiärsprache - Deutsch nach Englisch*. Verlag des Europarats.

Wirth, Th., Seidl, Chr. & Utzinger, Chr. (2006). *Sprache und Allgemeinbildung. Neue und alte Wege für den alt- und modernsprachlichen Unterricht am Gymnasium*. Lehrmittelverlag des Kantons Zürich.

Wokusch, S. (2008). La contribution de l'école au plurilinguisme des élèves. *Babylonia* 1, 12-14.

Wokusch, S. (2014). Integrative Fremdsprachendidaktik (IFSD). *Fremdsprache Deutsch*, 50, 69-69.

Une rencontre avec les textes poétiques en latin ou comment faire vibrer les mots des textes latins par-delà la traduction

Catherine Fidanza
Haute École Pédagogique Berne-Jura-Neuchâtel
antje-marianne.kolde@hepl.ch

Abstract
Cet article décrit trois dispositifs de recherche collaborative testés dans un établissement de niveau gymnasial neuchâtelois par une chercheure intervenante et une chercheure-enseignante. Les expériences s'insèrent dans le projet de lecture annuelle d'une œuvre poétique d'un auteur latin en proposant une activité qui, d'une part, conclut le projet en question et, d'autre part, propose un approfondissement de la lecture de quelques extraits. Les dispositifs élaborés mettent en regard une thématique moderne (par exemple le rap) et le texte d'un auteur antique (par exemple les *Bucoliques* de Virgile), de manière à susciter chez les élèves intérêt et questionnements. L'objectif poursuivi par ces trois recherches est d'ancrer, chez des élèves de 1ère et 2ème année gymnasiale, de nouvelles habitudes de lecteurs centrées sur les mots, leur polysémie, leur son et leur rythme.

Keywords
Recherche collaborative; textes poétiques latins; lecture sensible; dimension imaginative-affective; lien présent-passé.

Cadre théorique

Le dispositif de recherche présenté ci-dessous propose une réflexion qui (re)place le mot antique dans son contexte littéraire. Dans l'objectif de faire de l'apprenant un lecteur "actif[1]", à même de mobiliser ses connaissances, et "complet" (Dufays, 2013, §10), capable de distanciation critique et d'appropriation psychoaffective donnant la priorité aux émotions, les dispositifs testés soignent particulièrement le cadre et le choix des thématiques mises en regard des œuvres traitées.

Les textes latins et grecs ont cette particularité de confronter les élèves à de multiples enjeux, alors même que certains pensent avoir accompli leur travail quand ils ont produit une traduction, même littérale ou parfois dénuée de sens. Si le texte proposé appartient au registre poétique, une difficulté supplémentaire s'ajoute au travail déjà complexe des élèves, qui peinent à saisir la richesse du texte et à en proposer un commentaire ou une traduction digne de l'original, quand bien même ils en apprécient la beauté (Ko, 2000, p. 40).

Afin de placer les élèves dans une perspective actionnelle (CECR[2], p. 15) et dans un environnement qui les aide à "identifier des ressemblances et des différences permettant de s'appuyer sur des caractéristiques culturelles connues (ou inconnues)" (CECR, vol compl[3]., p. 128) et afin de les inviter à "mobiliser des savoirs ou des référentiels antérieurs" (Augé, 2013, p. 154) et par là-même de susciter de leur part curiosité et attentes, tout comme la mobilisation de leurs "ressources cognitives, affectives, volitives et l'ensemble des capacités que possède et met en œuvre l'acteur social" (CECR, p. 15), nous leur avons proposé des tâches, par exemple sur une des *Bucoliques* de Virgile qu'ils ont découverte au travers du prisme du rap.

1 Armand, A. (1997). *Didactique des langues anciennes*. Paris : Bertrand Lacoste, Parcours didactiques ; p. 87.

2 CECR (2001). *Cadre européen commun de référence pour les langues. Apprendre, enseigner, évaluer*. Strasbourg : Unité des Politiques Linguistiques.

3 CECR (2018). *Cadre européen commun de référence pour les langues. Apprendre, enseigner, évaluer. Volume complémentaire avec de nouveaux descripteurs*. Strasbourg : Unité des Politiques Linguistiques.

Les dispositifs présentés ci-dessous ont été élaborés en didactique et menés dans un établissement de niveau gymnasial (Lycée Denis-de-Rougemont, Neuchâtel) réunissant un public urbain et péri-urbain. Les classes concernées par les trois expériences qui suivent réunissent à chaque fois des élèves de 1ère et 2ème année en option spécifique latin. Ces derniers ont respectivement deux et trois années d'étude de cette langue-culture[4] à leur actif, autant dire qu'ils sont au début de leur découverte de la langue et des textes latins. En choisissant l'option spécifique latin au secondaire II, les élèves s'attendent à découvrir une langue-culture et le travail de l'enseignant·e consiste entre autres à leur permettre d'aborder les textes d'auteurs avec confiance sinon curiosité, et cela dès le début de leur apprentissage (Augé, 2013, p. 73).

L'approche collaborative de recherche, choisie dans le cas présent, qui permet une valorisation des savoirs autour d'une pratique professionnelle (Desgagné & Larouche, 2010), réunit une chercheure intervenante et une chercheure-enseignante, dont la classe sert précisément de creuset pour ces expériences. Le dispositif est à chaque fois ponctuel, se situant à la fin de l'année scolaire, et vient conclure un projet de lecture annuelle mis en place par la chercheure-enseignante. Au fil des expériences, le lien entre la lecture de l'année et le dispositif s'est renforcé et les réactions des élèves durant l'année ont dès lors influencé plus fortement le choix de la thématique du projet de recherche.

Par ce dispositif que nous souhaitons renouveler chaque année, nous misons sur un approfondissement de l'approche littéraire pour ancrer dans les habitudes des élèves de nouveaux réflexes de lecteurs et une attention renouvelée aux mots, à leur polysémie, à leurs sons et à leur rythme. En mettant en pratique successivement, année après année, un dispositif de recherche que le manque de ressources diverses nous empêche d'organiser simultanément à plus large échelle, nous espérons pouvoir donner à notre recherche l'envergure qui augmentera la validité de nos résultats.

Expérience n°1 : Le rap et les *Bucoliques* de Virgile (2018)

Prémisses

Si, préalablement à notre première expérience, Virgile était connu des élèves par une lecture suivie de l'*Énéide* effectuée durant l'année ainsi que par l'observation détaillée de plusieurs extraits de cette œuvre, ils n'avaient encore jamais travaillé sur les *Bucoliques* et ne connaissaient ce terme qu'en tant que titre d'ouvrage de l'auteur latin. Afin de créer cet environnement favorable dont il est question dans le cadre théorique, nous avons choisi de lier la découverte de quelques extraits des *Bucoliques* de Virgile au rap[5].

Ce choix peut, au premier abord, paraître surprenant mais il permet de recourir à un type d'expression artistique connu des élèves, issu du mouvement hip-hop, et présentant des caractéristiques poétiques, rythmiques et théâtralisées comparables à celles qui distinguent la Bucolique gréco-latine. Dès lors, il nous a semblé pertinent d'investiguer avec eux les analogies entre ces deux formes artistiques très éloignées dans le temps mais proches dans leur conception et de rendre accessible un genre littéraire antique habituellement peu connu et peu investi par les élèves.

Certaines des *Bucoliques* de Virgile offrent une situation comparable à un *battle* de rap, notamment la troisième, qui met en scène deux bergers se disputant à propos de la garde d'un troupeau de brebis. Un des deux bergers propose alors une joute à son adversaire, sous l'arbitrage d'un voisin.

---

4 Späth (2014) fait remonter ce concept de langue-culture aux travaux de W. Humboldt (début XIXe s.), qui le§ premier formalise le fait que "les langues sont des 'individualités' historiques qui projettent des visions du monde" (p. 3).

5 Vraisemblablement issu de l'argot anglo-américain, le terme 'rap', que l'on peut traduire par 'baratin', tire son origine des quartiers populaires et banlieusards. Il met aux prises des artistes dans des *battles*, joutes verbales au cours desquelles chaque protagoniste fait assaut de fanfaronnades et de vantardises n'excluant pas les insultes.

Avant l'intervention proprement dite, deux périodes ont donc été consacrées en classe afin de faire découvrir aux élèves le contenu de la *Bucolique 3*, au travers des personnages et de la structure du texte poétique.
La planification a été élaborée par les deux chercheures, puis réalisée en classe sur deux périodes (juin 2018) par elles et Martin Conod, chanteur et parolier du groupe genevois de rock Le Roi Angus. Les données exploitées sont issues des réactions des élèves lors de l'expérience et d'un questionnaire écrit proposé en fin de séquence.

Déroulement
L'amorce de la séquence a consisté à demander aux élèves ce que leur évoquait l'association des termes 'bucolique' et 'rap'. Cette première étape a permis de faire émerger l'idée de l'affrontement de deux personnages et de la dimension poétique des textes.
Une première activité a placé les élèves devant le visionnement d'une dizaine d'extraits vidéo de diverses *battles*, allant de la *street dance* au rap français en passant par exemple par une joute orale népalaise et un battle de percussionnistes indiens. Les élèves ont été amenés à relever les caractéristiques de ces différents *battles* et ont souligné les points suivants : a. divers domaines artistiques sont concernés par les *battles* ; b. il s'agit de *'performances'* (au sens anglo-saxon : avec implication du public) ; c. ces performances suivent un rituel : deux artistes s'affrontent devant un arbitre, reprennent en variant ce qu'a dit ou fait le premier et, dans le cas du rap chanté, recourent à l'humiliation et aux insultes.
Il s'est agi ensuite pour les élèves, dans une deuxième activité et sans avoir le texte sous les yeux, d'écouter attentivement la lecture d'un extrait en latin de la *Bucolique* retenue, oralisé par l'une des chercheures qui a pris soin de marquer le passage du premier au second berger en se déplaçant dans la classe et d'associer au rythme de l'hexamètre dactylique l'accent tonique des mots ainsi que les césures. Les élèves étaient amenés à répondre à différentes questions concernant la mise en évidence de certains mots, les procédés utilisés et les éléments de contenus observés.
Une troisième activité a permis aux élèves de découvrir un extrait d'un rap d'Oxmo Puccino[6] et d'approfondir la réflexion sur le lien entre la forme et le contenu et sur l'effet provoqué par la mise en évidence dans une séquence de la répétition de certains termes ou de certaines syllabes.
Avec la quatrième activité, les élèves ont été invités avec succès à transposer, grâce à l'oralisation du texte latin, les mêmes observations sur le texte latin de Virgile.
Amenés progressivement à comprendre l'importance du rythme et du choix des mots, les élèves ont pu découvrir dans une dernière activité l'impact d'une traduction sur le lecteur et la responsabilité du traducteur 'passeur de sens'. Ils ont ainsi été confrontés à diverses traductions des passages étudiés, datant d'époques différentes, et ont pu s'exprimer sur la manière dont certains aspects du texte avaient été ou non mis en valeur.

Résultats et prolongements
Quelques jours plus tard, les élèves ont été invités à faire un bilan de cette séquence en répondant à deux questions, concernant leur motivation face à cette démarche et son utilité pour la suite de leurs études.
Leurs réponses montrent qu'ils ont été sensibilisés à l'esthétique du texte et cela grâce à l'actualisation opérée par le biais du rap. Ils ont senti l'importance du choix des mots et l'impact de la traduction sur le lecteur. Certains d'entre eux ont également mis le doigt sur l'importance des sonorités et de la place des mots dans tout texte poétique, qu'il soit antique ou moderne.
Concernant la validité du dispositif, il est entendu que le petit nombre d'élève (une dizaine) ne permet pas de généraliser les résultats. Par ailleurs, le moment de l'année scolaire (juin) n'a pas permis de leur proposer un réinvestissement immédiat de ces nouvelles compétences

6 *Alias John Smoke*, 1998 (album Opéra Puccino) https://www.youtube.com/watch?v=2W1SPPw7L7k (consulté le 18.08.21)

acquises. Il est cependant ressorti durant l'année 2019-2020 qu'une attention plus grande était portée par certains d'entre eux à l'emplacement des mots, au rythme des vers ainsi qu'au choix des traducteurs.
La séquence a été reconduite lors de trois rencontres : au *6ème Lateintag* à Wettingen (27 octobre 2018), à une journée de formation ELLASS (Enseigner les Langues Anciennes dans le Secondaire et le Supérieur) à l'École Normale Supérieure de Lyon (12 janvier 2019) et au Colloque des *Métageitnia* à Lausanne (18-19 janvier 2019). Les publics de ces rencontres étaient tous différents, de même que la durée dédiée à notre présentation ; du fait que Martin Conod n'a pas pu nous y accompagner, nous avons dû adapter nos interventions et avons amélioré par exemple l'oralisation des textes latins en apprenant les textes par cœur et en reproduisant à deux le cadre d'une joute verbale. Cette recherche a été publiée dans la revue *Transpositio* le 25.09.2020.

Expérience n°2 : Le gore dans les tragédies de Sénèque (2019)

Prémisses
Le dispositif mis en place à la fin de l'année scolaire 2018-2019 se situe dans le cadre élargi d'une découverte de la tragédie antique. Au terme d'une introduction détaillée enrichie par le regard de Florence Dupont[7], six tragédies de Sénèque ont été présentées par des binômes d'élèves au reste de la classe.
Les aspects sanglants de certains passages des tragédies lues par les élèves les ont particulièrement frappés et cette observation répétée a suscité notre attention. Si l'objectif était d'éveiller les élèves à une lecture sensible[8], ce type de textes à forte charge émotionnelle s'y prêtait parfaitement. Nous avons donc demandé à chaque binôme, en amont de la séquence, de relever dans la tragédie choisie un extrait particulièrement révélateur de cet aspect gore. Ces extraits récoltés ont été accompagnés par nos soins d'une traduction 'de travail' mise en regard du texte, dans le but de simplifier l'appréhension par les élèves des textes latins proposés par les pairs.
Les données exploitées sont issues des réactions des élèves lors de l'expérience (éléments notés au tableau noir et conservés grâce à une photo), ainsi que des traces écrites sur leur document, contenant leur analyse des procédés stylistiques, leurs arguments en faveur d'une des traductions proposées et leur propre traduction.

Déroulement
La séquence a été ouverte par la projection d'une interview de Thomas Jolly, dans laquelle il souligne l'horreur très actuelle du théâtre de Sénèque, et d'un extrait du *Thyeste* de Sénèque mis en scène par ses soins à Avignon (2018). À travers les propos d'un artiste reconnu, cette amorce a souligné l'intemporalité de ces tragédies et conforté les élèves dans leur lecture : comme Jolly, ils avaient été frappés par l'omniprésence du gore. Sur la base de cet extrait, ils ont pu expliciter en quoi consistait leur représentation du gore en littérature. Ils ont fait valoir l'importance du contexte et sa mise en œuvre progressive, l'importance des descriptions suscitant l'imagination du lecteur et par là-même l'importance du choix des mots et de leur puissance inhérente, de même

7 Dupont, Fl. (1985). *L'acteur-roi. Le théâtre à Rome*. Paris : Les Belles Lettres. Dupont, Fl. (1995). *Les monstres de Sénèque*. Paris : Belin. Dupont, Fl. (2011). *Sénèque, Théâtre complet*. Arles : Actes Sud.

8 Nous retenons "comme définition du sensible 'ce qui peut être perçu par les sens' et non par l'intellect, en d'autres termes ce qui est ressenti dans un premier temps et peut être analysé dans un second, par opposition à ce qui est d'emblée analysé. S'agissant d'un texte, on songe alors aux sonorités, aux émotions, aux images perçues lors de la lecture, par opposition à des formes verbales ou lexicales. Le recours à un dispositif didactique propre à faire entrer les élèves dans une lecture attentive à ces éléments textuels perceptibles par les sens devrait par conséquent les aider à mobiliser cette dimension de l'acte de lecture et donc leur permettre d'accéder à une lecture littéraire." : Fidanza, C. & Kolde, A.-M. (2021), Comment (res)sentir un texte latin ? Le gore dans les tragédies de Sénèque, https://20rccdl.sciencesconf.org/376365 in N. Brillant Rannou, M. Sauvaire & Fr. Le Goff (dir.). *Actes des XXes Rencontres des chercheuses et chercheurs en didactique de la littérature*. https://20rc-cdl.sciencesconf.org/376365/document, p. 2-3.

que des sons qui « claquent » (pour reprendre leurs termes) et se répètent. Leurs observations avaient déjà ceci d'extrêmement pertinent qu'elles allaient du général au particulier et faisaient ressortir l'importance du mot.
La première activité a consisté à leur faire découvrir, par le biais d'un extrait de l'*Agamemnon*, si Sénèque recourait en latin aux procédés qu'ils avaient mis en évidence dans leur représentation du gore. En s'appuyant sur la traduction de travail proposée, réalisée par nos soins, ils ont pu sans peine faire un certain nombre de repérages sur le texte latin et mettre en évidence quelques procédés utilisés par le poète latin – comparaison et métaphore, répétition, enjambement, ironie et synesthésie – qu'ils ont tous notés sur leur extrait du texte latin.
Lors d'une deuxième activité, chaque binôme a été invité à se plonger dans un extrait tiré de « sa » tragédie pour effectuer le même travail de repérage. Les élèves ont par là-même approfondi leur démarche de lecture sensible aux procédés rhétoriques utilisés par l'auteur. Ils ont compris la plus-value qu'un tel exercice apportait à leur compréhension d'un texte, notamment poétique.
La troisième activité était composée de deux sous-activités. Dans un premier temps, les élèves ont reçu un dossier comportant trois traductions de leur passage (M. Nisard, 1855 ; O. Sers, 2011 ; Fl. Dupont, 2012). Nous leur avons demandé, toujours en binômes, de choisir la version qui leur semblait le mieux rendre le gore, tout en justifiant leur choix. Dans un deuxième temps, ils ont dû fournir leur propre traduction de deux vers ciblés, en étant particulièrement attentifs au choix des mots et aux procédés stylistiques du passage en question. Ces traductions personnelles ont été collectées et analysées. Il s'est avéré que dans leur écriture de réception, les élèves ont été attentifs à reproduire les procédés créateurs du gore qu'ils avaient relevés, tels les champs sémantiques et les assonances.

Résultats et prolongements

Comme pour l'expérience précédente, le dispositif mis en œuvre n'a été testé qu'avec une dizaine d'élèves sur une double période d'enseignement, sa valeur est donc relative. Il est à noter cependant que les élèves qui se trouvaient en 1ère année en 2018 et qui ont pu participer à cette deuxième séquence à la fin de leur 2ème année ont remobilisé plusieurs de leurs savoir-faire acquis l'année précédente.
La séquence a été présentée par l'une des deux chercheures lors des 20èmes rencontres des chercheur·se·s en didactique de la littérature : *Expérience et partage du sensible dans l'enseignement de la littérature* (Université Rennes 2 – 13 juin 2019) et à l'École Normale Supérieure de Lyon, à l'occasion d'une journée de formation ELLASS organisée par Christophe Cusset (Enseigner les Langues Anciennes dans le Secondaire et le Supérieur – 10.10.2020). Les interventions ont été adaptées aux différents publics du fait, entre autres, de la durée qui leur étaient allouée et de l'absence d'une des deux chercheures. Cette recherche a donné lieu à deux publications : la première a paru dans le n° 34 (06.2020) de la revue *Enjeux pédagogiques* éditée par la HEP-BEJUNE et la seconde en ligne (https://20rccdl.sciencesconf.org/376365) ; elle a également été présentée au 7ème Lateintag, le 30 octobre 2021, à Wettingen.

Expérience n°3 : Le film *Drunk* et les *Métamorphoses* d'Ovide (2021)

Prémisses

Si la situation sanitaire due à l'épidémie de Covid-19 nous a empêchées de mener à terme le dispositif prévu pour l'année scolaire 2019-2020, nous avons pu réaliser un nouveau projet pour l'année 2020-2021.
Durant l'année scolaire 2020-2021, le choix de la lecture de l'année s'est porté sur les *Métamorphoses* d'Ovide. L'enseignante a dû procéder à une sélection dans cette œuvre foisonnante et a proposé à la petite vingtaine d'élèves inscrits dans cette option un florilège d'extraits comportant chacun une quinzaine de pages. Cette répartition a permis à la classe de découvrir en profondeur des mythes déjà connus et d'autres complètement nouveaux. Pour les présentations orales,

l'accent a été mis sur l'analyse d'images en lien avec la thématique, la permanence des mythes et la découverte, dans une certaine mesure, de la langue poétique de l'auteur.
Le dispositif mis en place pour cette nouvelle intervention qui s'est déroulée en fin d'année a consisté à faire se rencontrer un film plusieurs fois nominé et récompensé (Festival de Cannes 2020 ; Oscar 2021 du meilleur réalisateur), *Drunk* (Thomas Vinterberg, 2020), et quelques extraits des *Métamorphoses* d'Ovide.
Les données exploitées sont issues des réactions des élèves lors de l'expérience, retenues en partie au tableau noir, ainsi que des traces écrites sur leurs documents, contenant leur analyse des procédés stylistiques sur deux extraits du texte d'Ovide.

Déroulement

En amorce de la séquence, une image extraite de la fin du film *Drunk*, représentant le héros incarné par Mads Mikkelsen en train de 's'envoler', a été soumise aux élèves, qui y ont vu, en lien avec la lecture de l'année, l'expression de l'envol et de la métamorphose en oiseau. Il s'est avéré qu'un élève avait vu le film (alors dans les salles romandes depuis peu) et il a été invité à en dire quelques mots avant que nous en montrions la bande-annonce[9]. Un extrait d'interview[10] de Thomas Vinterberg et de Mads Mikkelsen est venu clore cette amorce et a permis de jeter un premier regard sur notre titre (*Les Métamorphoses d'Ovide et le film* Drunk : *tout est sous contrôle ?*) et de poser quelques jalons : œuvre envisagée comme un hymne à la vie[11], métamorphose perçue comme principe de réalisation de l'être, danse utilisée comme métaphore de la liberté.
Parmi les mythes présentés durant l'année par les élèves, nous en avons sélectionné trois, à savoir ceux de Narcisse, d'Hermaphrodite et d'Éson. Dans le cadre de la première activité, les élèves ont été invités à réactiver les connaissances qu'ils avaient de ces mythes et à se poser la question suivante : à quel problème est confronté chacun de ces personnages (question en résonnance avec la situation des personnages dans le film *Drunk*) ?
Lors de la deuxième activité, les 18 élèves, répartis en six groupes et en possession d'un dossier comprenant les trois extraits accompagnés d'une traduction de travail élaborée par nos soins, ont dans un premier temps écouté la lecture des trois textes par l'une des chercheures qui a associé le rythme induit par l'hexamètre dactylique à l'accentuation des mots latins. La consigne liée à cette écoute était la suivante : être attentif aux sons, au rythme et à l'absence de la correspondance exacte entre la première longue du pied métrique et l'accent tonique du mot (le terme 'hétérodynie' a été explicité en aval).
Une fois la lecture orale achevée et chaque extrait attribué à deux groupes, la troisième activité a permis aux élèves de passer de l'oralité à l'écrit et de repérer dans le texte latin des mots mis en évidence par leur place dans le vers, tout comme des champs lexicaux et des figures de styles ; ils pouvaient pour cela s'aider de la traduction de travail qui accompagnait le texte.
La mise en commun nous a permis de constater que les élèves avaient réussi, notamment grâce à l'oralisation du texte latin, à montrer la manière dont certains mots du texte étaient mis en valeur par leur emplacement et leur sonorité, à rendre visible la richesse du vocabulaire poétique utilisé par Ovide et à réinvestir dans une lecture sensible leurs connaissances des figures de style.
La dernière partie de cette séquence a été vécue deux jours après, en présence de la seule chercheure-enseignante. L'autre didacticienne a pu y assister grâce à un environnement technique conséquent et a pu interagir de façon audio-visuelle avec la chercheure-enseignante et

9 https://www.youtube.com/watch?v=o_P6aLvpcnU&list=RDo_P6aLvpcnU&start_radio=1&t=23s (consulté le 18.08.21). L'intrigue du film est la suivante : si, devant une vie qui s'enlise, l'alcool semble être une solution permettant à quatre professeurs de lycée de renaître - d'après une théorie du psychologue norvégien Finn Skårderud selon laquelle l'homme naîtrait avec un déficit d'alcool de 0,5 mg dans le sang - la situation échappe rapidement à leur contrôle. Le psychologue Finn Skårderud qualifie d'ailleurs de fake news cette hypothèse de travail associée à son nom, qui découle d'une lecture sélective de la préface écrite par lui-même pour l'ouvrage *Les Effets psychologiques du vin* de l'Italien Edmondo de Amicis.

10 https://www.youtube.com/watch?v=KwoaRDCyIbM (consulté le 18.08.21)

11 … que vient étonnamment encore renforcer la mort d'un des quatre amis protagonistes du film.

les élèves. Cette dernière étape, dans laquelle les élèves ont à nouveau été répartis dans les mêmes groupes, leur a fait découvrir l'épilogue des *Métamorphoses* d'Ovide, gardé précisément en réserve pour cette activité, distribué en latin et doté d'une traduction de travail réalisée par la chercheure-enseignante. Ils ont pu directement réinvestir sur un texte inconnu les connaissances acquises lors de l'étude des précédents extraits en relevant, d'abord dans un travail de groupe, puis en commun, certaines allitérations soulignant l'allusion à l'œuvre éternelle du poète, quelques effets de l'hétérodynie, des champs lexicaux valorisant la thématique du passage, l'emplacement de certains mots, dont le dernier *"vivam"* (Mét. XV, 879) particulièrement en résonnance avec la thématique du film *Drunk*.
La conclusion de cette séquence nous a permis de revenir sur le titre du film et de faire souligner par les élèves les points suivants : la métamorphose de Narcisse en fleur est permise par l'amour de ses sœurs et au fait qu'il lâche le contrôle qu'il exerce sur lui-même ; Hermaphrodite se réalise dans l'acceptation de l'amour que la nymphe Salmacis éprouve pour lui et par là-même de sa part masculine et féminine – c'est en renonçant à tout contrôle sur lui-même qu'il survit ; Éson est l'objet de l'*hybris* de Médée qui l'utilise pour forcer l'amour de Jason en inversant la nature des choses, mais sa métamorphose ne va pas empêcher Jason de la quitter. Ce dernier personnage s'inscrit en négatif par rapport aux autres exemples. Si l'on revient à la danse finale de *Drunk*, danse cathartique qui libère le héros, on peut faire le parallèle avec la réalisation de soi. Tout est sous contrôle ? Non, - vivons et vivons maintenant !

Résultats et prolongements

Comme pour les deux précédentes expériences, la valeur du dispositif testé sur une petite vingtaine d'élèves est certes relative ; cependant, la chercheure-enseignante a pu constater dès la reprise des cours que les élèves réinvestissaient, généralement spontanément, les connaissances acquises.
À l'instar des deux précédentes, cette recherche a été présentée dans le cadre d'une journée de formation ELLASS (Enseigner les Langues Anciennes dans le Secondaire et le Supérieur) à Lyon, organisée par Christophe Cusset, le 9 octobre 2021.

Conclusion

Si l'on reprend l'objectif de départ, qui était de faire de l'élève un lecteur actif et complet capable de rigueur et de sensibilité dans l'appropriation des textes latins, force est de constater que les trois expériences décrites ci-dessus vont exactement dans ce sens. Chaque scénario a privilégié un cadre spécifique (le premier lié à une performance artistique, le deuxième à la capacité d'imaginer et de ressentir l'épouvante et le sanglant et le troisième à la fonction cathartique de l'amour) qui a permis de valoriser dans le texte poétique latin les mots et les procédés stylistiques propres à donner du sens à une lecture consciente du texte.
Considérant l'intérêt suscité auprès des élèves par les divers dispositifs mis en place et les résultats obtenus ou en voie d'être obtenus, nous espérons continuer à proposer chaque année, sur la base de la lecture de l'année, une activité susceptible de consolider les acquis pour les élèves de 2ème année et d'introduire ceux de 1ère année à une lecture sensible et consciente des textes poétiques latins.

La contribution suivante présente une recherche doctorale proche de son aboutissement qui propose d'exploiter l'axe anthropologique en lien avec l'apprentissage du lexique grec et latin.

Références

Augé, D. (2013). *Refonder l'enseignement des langues anciennes : le défi de la lecture*. ELLUG.

Desgagné, S. & Larouche H. (2010). Quand la collaboration de recherche sert la légitimation d'un savoir d'expérience, *Recherches en éducation*, Hors série, no 1, 7-18. https://crires.ulaval.ca/sites/default/files/full-text/quand_la_collaboration_de_recherche_sert_la_legitimation_dun_savoir_dexperience_.pdf

Dufays, J.-L. (2013). Sujet lecteur et lecture littéraire : quelles modélisations pour quels enjeux ?, *Recherches & Travaux*, 83 http://journals.openedition.org/recherchestravaux/666

Ko, Mireille (2000). *Enseigner les langues anciennes*. Hachette Éducation.

Spaëth, V. (2014). Le concept de 'langue-culture' et ses enjeux contemporains dans l'enseignement / apprentissage des langues. *Université Sorbonne-Nouvelle P3, DILTEC EA 2288*. document (archives-ouvertes.fr)

Parole e immagini nella didattica delle lingue e culture antiche. Linee generali, resoconto, bilancio intermedio e prospettive di un'esperienza di ricerca sul campo in Svizzera Romanda

Carlamaria Lucci
Haute École Pédagogique du Canton de Vaud
antje-marianne.kolde@hepl.ch

Abstract
Fino a che punto e per quali vie l'apprendimento scolastico del lessico greco e latino può diventare la chiave d'accesso a un modo di vivere e di pensare e, più in generale, a un mondo di uomini e di donne che hanno lasciato dietro di sé tracce, più o meno durature, della loro esperienza? Tale è la questione intorno alla quale ruota il progetto di ricerca dottorale che ho intrapreso, presso la Haute École Pédagogique del Cantone di Vaud, in cotutela con l'Università di Losanna, nel 2017 e che conto di concludere nel 2022. Illustrazione delle linee generali del progetto, resoconto del passaggio alla fase esecutiva, bilancio intermedio e prospettive della ricerca nel contesto scolastico della Svizzera Romanda costituiranno l'oggetto del mio contributo.

Keywords
Documenti visivi; testi letterari; asse antropologico; immaginario della caduta di Troia; ricerca sul campo.

Premessa

Fino a che punto e per quali vie l'apprendimento scolastico del lessico greco e latino può diventare la chiave d'accesso a un modo di vivere e di pensare e, più in generale, a un mondo di uomini e di donne che hanno lasciato dietro di sé tracce, più o meno durature, della loro esperienza? Tale è la questione intorno alla quale ruota il progetto di ricerca dottorale su cui lavoro dal 2017 e che conto di concludere nel 2022, sotto la direzione di Antje-Marianne Kolde, Professoressa di didattica del greco e del latino alla Haute École Pédagogique del Cantone di Vaud, in cotutela con David Bouvier, Professore di lingua e letteratura greca all'Università di Losanna. Il progetto, d'impianto sperimentale, si è concretizzato in una serie di unità didattiche che ho tenuto in scuole della Svizzera Romanda del livello secondario (inferiore e superiore), tra il febbraio del 2020 e il giugno del 2021, in collaborazione con gli insegnanti delle classi coinvolte. Illustrazione delle linee generali del progetto, resoconto del passaggio alla fase esecutiva, bilancio intermedio e prospettive della ricerca sul campo costituiranno l'oggetto della mia comunicazione.

Il progetto: linee generali

La genesi del progetto, come di quelli illustrati nei contributi precedenti, va situata nel quadro di una didattica delle lingue antiche il cui statuto disciplinare si è costruito, negli ultimi dieci anni, al crocevia fra esigenze d'insegnamento, proprie alle diverse tradizioni scolastiche della Svizzera Romanda, ed esigenze d'innovazione, derivate dalla ricezione di stimoli culturali diversi. Tali stimoli sono venuti, in parte, dal dialogo con la didattica delle lingue moderne, soprattutto per gli aspetti che riguadano la comprensione di testi e la mediazione linguistica, in una prospettiva tesa a coinvolgere direttamente gli alunni nelle attività proposte[1], in parte dal dialogo con le discipline antichistiche di matrice accademica, sempre più orientate a includere,

1 Cfr. QECR (2001), pp. 11-25 (approccio orientato all'azione), 86-88 (comprensione di testi), 108-109 (mediazione linguistica) e complementi al QECR (2018), pp. 49-64 (comprensione di testi), 100-132 (mediazione linguistica).

al proprio interno, una dimensione storico-antropologica[2].
Più in particolare, l'esigenza, recepita nel progetto, di sensibilizzare gli alunni alla portata antropologica del lessico greco e latino non poteva non tenere conto di una tradizione scolastica caratterizzata, soprattutto nel Cantone di Vaud, dal ricorso frequente alle liste di vocabolario come strumento di memorizzazione. Nel solco della stessa tradizione, l'attività più spesso praticata è la traduzione di testi (letterari o adattati) il cui livello linguistico sale di complessità via via che si consolidano i prerequisiti degli alunni, secondo un modello di progressione grammaticale fissata nei manuali. La familiarizzazione con elementi di civiltà greca o romana avviene, di solito, per via non strutturata, nei momenti in cui l'insegnante introduce o chiarisce il senso dei testi oppure in momenti a parte, dedicati specificamente alla 'cultura'.
Conformemente alle indicazioni del *Plan d'Études Romand*, l'obiettivo concreto del progetto era ideare un dispositivo didattico in cui i livelli del lavoro sui testi, sulla lingua e sulla civiltà greca o romana si integrassero reciprocamente, così da indurre gli alunni a prendere in considerazione fatti letterari, linguistici e storico-culturali non come indipendenti gli uni dagli altri, ma come parti di una dimensione antropologica colta nella sua totalità. Si trattava, dunque, di condurre i medesimi alunni verso un apprendimento strutturato e integrato di fatti di lingua e fatti di civiltà. Al fine di perseguire tale obiettivo, ho deciso, in via preliminare, di farli avvicinare a testi in lingua originale senza obbligarli a dipendere da traduzioni: secondo un modello sperimentato nella didattica delle lingue moderne, ho fatto ricorso a 'documenti autentici' che permettessero un accesso alternativo al senso dei testi.
Nel campo disciplinare appena evocato, risponde a questa definizione qualunque testo, destinato ai locutori di una determinata lingua, che non abbia per fine l'insegnamento della lingua stessa: il documento (un articolo di giornale, ad esempio) funziona come una 'finestra' spalancata su un universo di riferimenti culturali condivisi[3]. Nel campo disciplinare della didattica delle lingue antiche, si possono considerare 'documenti autentici' tutte le tracce materiali della civiltà greca o romana che siano arrivate fino a noi senza mediazioni. Si tratta, sostanzialmente, di reperti archeologici quali: frammenti architettonici, utensili, statue, epigrafi, papiri etc.[4]
Fin dalle prime fasi di ideazione del progetto, la mia attenzione si è concentrata su documenti visivi che, per le loro stesse caratteristiche, permettessero un accesso iconico a un immaginario storico-culturale suscettibile di funzionare, al contempo, come strumento di comprensione di un testo in lingua originale e dei suoi passaggi più pregnanti (identificabili in parole-chiave o in gruppi di parole-chiave). La consapevolezza della non completa trasparenza del codice iconico, dovuta al suo carattere culturalmente determinato (in questo senso non diverso dal codice verbale), mi ha portata ad ideare un sistema di comparazione testi-immagini ispirata al modello della lettura metodica dei testi letterari. Sviluppatosi nel contesto disciplinare della didattica delle lingue moderne e trapiantato alla didattica delle lingue antiche a partire dagli anni novanta in ambito francofono, questo procedimento conduce gli alunni ad una focalizzazione progressiva del senso dei testi, a partire da una fase di comprensione globale fino a una fase di comprensione

2 Mi limiterò a evocare, in ambito italofono, l'antropologia storica del mondo antico di Riccardo Di Donato, per la quale rinvio a: Di Donato, R. (1990). *Per una antropologia storica del mondo antico.* Firenze: La Nuova Italia; Di Donato, R. (2013), *Per una storia culturale dell'antico*, I-II, Pisa: ETS. Per una trasposizione didattica, si veda: Taddei, A. (2011). *Testi e contesti. Per una didattica della letteratura greca nei nuovi licei*, prefazione di R. Di Donato. Pisa: ETS. In ambito francofono, si vedrà, in particolare, l'antropologia delle pratiche poetiche greche di Claude Calame; per una recente messa a punta teorica, rinvio a: Calame, C. (2020). *De la poésie rituelle grecque au défi idéologique du present: pour une anthropologie sémio- et écopoiétique des discours* (p. 187-208), in A. Taddei, *Hierà kai Hosia. Antropologia storica e letteratura greca. Studi per Riccardo Di Donato,* Pisa: ETS.

3 Cuq 2005 (2017[4]), p. 404.

4 Kolde, A.-M. (2022). « Du `document authentique' à l'artefact[n] en cours de langues anciennes » in Didier, J., Quinche, F. & Dias, T. (édd.), *Artefact : enjeux de formation*. Belfort-Montbéliard : Coédition UTMB-HEPvd, p. 229-241.

analitica, suscettibile di culminare nella traduzione dalla lingua di partenza alla lingua di scolarizzazione[5]. La mia idea è stata di trasferire questo modello di lettura ad un sistema integrato di testi e di immagini, in modo tale che, ad ogni livello, le opacità di uno dei due codici (verbale e iconico) fossero compensate da elementi di trasparenza forniti dall'altro.

L'idea ha preso forma entro il primo anno di lavoro, via via che si è definito l'oggetto su cui costruire le diverse unità didattiche: l'immaginario della caduta di Troia nel mondo greco-romano[6]. Entro il secondo anno, ho stabilito un protocollo che portasse gli alunni di tutte le classi di greco e di latino del livello secondario, inferiore e superiore, a confrontarsi simultaneamente con estratti di testi letterari e con un dossier di immagini antiche relative al medesimo oggetto. Al livello incipitario del confronto con i testi e con le immagini, gli alunni sarebbero stati indirizzati all'identificazione dei diversi temi della caduta di Troia attraverso l'individuazione dei nomi propri presenti nei testi in lingua originale. Al livello intermedio e avanzato del confronto, la costruzione del senso dei testi e, in particolare, delle parole-chiave relative, ad esempio, al cavallo di Troia, alla morte del re Priamo, o alla fuga di Enea, futuro fondatore di una nuova civiltà (quella romana), avrebbe preso forma attraverso un'analisi comparata della sintassi dei testi e delle immagini.

Chiarirò questo punto attraverso un ulteriore esempio: l'evocazione letteraria del tema della morte di Priamo è centrata su verbi che designano l'uccisione del sovrano[7]. La corretta identificazione della funzione verbale permette, ad alunni che pure non conoscano il significato dei verbi in questione, di isolare nelle immagini (per lo più tratte dal repertorio vascolare attico del VI-V secolo a.C.)[8] un dettaglio figurativo equivalente, un'azione al centro del campo visivo che, sulla base del concorso di una serie di elementi iconici (dualità aggressore-aggredito, atteggiamento dell'aggressore) permette di ricostruire il senso dei verbi all'interno di una rete semantica che passa, senza soluzione di continuità, dalla dimensione verbale alla dimensione iconica e viceversa.

Alla luce delle riflessioni appena illustrate, il protocollo didattico si è costruito tramite la programmazione di fasi di comprensione e di analisi integrate di elementi letterari, iconografici e linguistici, culminanti in una fase di riorganizzazione e strutturazione storico-culturale delle conoscenze, preliminare al test di valutazione. Coerentemente con gli obiettivi prefissati, il test più idoneo è stato identificato in una redazione scritta in lingua di scolarizzazione in cui gli alunni rendessero conto dei diversi temi della caduta di Troia, ricostruiti, nel loro sviluppo diacronico, mediante il ricorso all'analisi dei testi e delle immagini e, in particolare, alle parole-chiave in greco o in latino suscettibili di confronto, per similarità o per differenza, con elementi figurativi dotati di funzioni semantiche equivalenti.

Dalla fase ideativa alla fase esecutiva del progetto: un resoconto

La dimensione applicata del progetto ha prodotto effetti sia sulla fase di preparazione e programmazione che sulla fase di realizzazione, in una tensione costante fra esigenze teoriche e pratiche.

L'impianto teorico del progetto includeva, fin dall'inizio, una dimensione propriamente sperimentale: si trattava di verificare l'efficacia del ricorso alle immagini antiche come canale privilegiato di apprendimento del lessico greco e latino estrapolabile dai testi, in alternativa a un disposi-

---

5 Armand, A. (1997). *Didactique des langues anciennes*. Paris: Bertrand-Lacoste. Ko, M. (2000). *Enseigner les langues anciennes*. Paris: Hachette. Augé, D. (2013). *Refonder l'enseignement des langues anciennes: le défi de la lecture*. Grenoble: Ellug. Per un'introduzione alla questione dei rapporti fra testi letterari e immagini nella didattiche delle lingue antiche, rinvio a Kolde, 2017.

6 Per un'introduzione storico-antropologica alla nozione di "immaginario", rinvio a: Di Donato, R. (2004). Immaginario e civiltà, in L. Gernet, *Polyvalence des images. Testi e frammenti sulla leggenda greca* (p. 7-17), a cura di A. Soldani. Pisa: ETS.

7 Apollodoro *Epitome* 5, 14-23 (Πρίαμον 'ἀνεῖλεν'); Virgilio, *Eneide* II 553 *(lateri capulo tenus 'abdidit' ensem)*.

8 Per una rassegna esaustiva del repertorio iconografico attico sulla caduta di Troia, rinvio a: Mangold, M. (2000). *Kassandra in Athen. Die Eroberung Trojas auf attischen Vasenbildern* Berlin: Dietrich Ramer Verlag [tr. fr. (2005). *Guide d'imagerie antique. La chute de Troie sur les vases attiques*. Dijon-Quetigny (France): Infolio éditions].

tivo didattico più tradizionale imperniato sull'uso di glossari bilingui, in appendice ai testi e alle immagini. Ciascuna delle fasi di programmazione del protocollo si è dunque sdoppiata in due varianti: una variante normale, destinata agli alunni che avrebbero lavorato con glossari bilingui; una variante sperimentale, destinata agli alunni che avrebbero fatto a meno di questo strumento. La programmazione prevedeva che le due varianti sarebbero state sottoposte a ciascuna delle classi di greco e di latino in cui fosse stato possibile lavorare, secondo un principio di ripartizione dell'insieme degli alunni di ogni classe in due gruppi esaustivi e autoescludentisi, costruiti secondo criteri di relativa omogeneità (numero, genere e livello scolastico). Coerentemente con queste premesse, la fase di controllo dei risultati, all'interno della programmazione, è stata pensata come identica per tutti gli alunni, nella prospettiva di raccogliere dati sulla base dei quali fosse possibile condurre una comparazione.

L'occasione per una prima messa a punto teorico-pratica è venuta da un vincolo intrinseco alle caratteristiche del sistema scolastico del Cantone di Vaud: l'obbligo, stabilito in sede legislativa *(Décision n°. 102 du Département de la Formation de la Jeunesse et de la Culture)*, di richiedere e ottenere un'autorizzazione istituzionale come precondizione per l'ingresso nelle scuole del Cantone. La procedura, intrapresa nell'ottobre del 2018, è passata attraverso due fasi. La prima è consistita in una redazione del progetto secondo parametri che lo rendessero compatibile con il monitoraggio di un comitato scientifico, costituito da membri del corpo accademico dell'Università di Losanna e della Haute École Pédagogique del Cantone di Vaud. La seconda fase è consistita in un aggiornamento del progetto secondo le indicazioni del comitato scientifico, cui è seguito il trattamento istituzionale della richiesta, accolta dai membri della Direction Générale de l'Enseignement Obligatoire et Postobligatoire nell'aprile del 2019.

L'iter appena illustrato ha fornito l'occasione, non solo, per una decisiva precisazione metodologica (in merito all'innesto di metodo quantitativo e qualitativo nel trattamento dei risultati attesi), ma anche per una definizione della popolazione della ricerca: quattro classi di greco e quattro classi di latino, con i rispettivi insegnanti, in corrispondenza di ciascuno dei due livelli scolastici cui avevo richiesto di accedere (secondario inferiore e superiore), per un totale di sedici classi e sedici insegnanti. Già in questa fase, è stato possibile intravedere, con la Professoressa Kolde, il raggio d'azione dei miei interventi da un punto di vista strettamente geografico. Per ciascuna delle discipline richieste, avrei cercato di stabilire contatti con insegnanti di istituti dislocati in aree diverse del Cantone di Vaud, rappresentative del territorio urbano di Losanna (centro e periferia) e dei territori urbani e agricoli fuori Losanna (cittadine e paesi). Sempre in questa fase è stata presa in considerazione l'ipotesi di interventi in altri cantoni della Svizzera Romanda qualora non vi fossero state disponibilità di classi e di insegnanti nel Cantone di Vaud. L'ipotesi si è poi verificata per il greco del livello secondario superiore: delle quattro classi coinvolte, una afferiva ad un istituto del Cantone di Neuchâtel, l'altra ad un istituto del Cantone di Friburgo.

Un altro vincolo pratico ha pesato sulla fase di progettazione, coincidente con i primi due anni di lavoro fino all'attesa dell'autorizzazione istituzionale: la consapevolezza della variabilità dei prerequisiti degli alunni attraverso le classi di greco e di latino del livello secondario inferiore e superiore, variabilità ulteriormente accresciuta dalla prospettiva di passaggi da un cantone all'altro. Questo vincolo ha pesato, concretamente, sull'intera programmazione: sulla scelta dei testi e del tipo di attività, ma anche sulla definizione della temporalità didattica (durata delle singole unità didattiche, rapporto di successione o simultaneità rispetto alle altre unità etc.). Il dilemma tra esigenze teoriche e pratiche si è risolto nel tempo, non senza ripensamenti.

L'idea iniziale era stata quella di dare la priorità al calendario scolastico e, di conseguenza, alla progressione manualistica come criterio di definizione del livello di complessità linguistica dei materiali didattici. Data l'esigenza di lavorare con principianti o semi-principianti, soprattutto al livello secondario inferiore di greco (disciplina solo facoltativa e priva di peso sulla media scolastica), mi ero orientata sull'opzione di adattare estratti di testi letterari in lingua originale ai prerequisiti linguistici degli alunni. Una serie di scambi scientifici, dapprima in occasione di un seminario presso il Laboratorio di Antropologia del Mondo Antico dell'Università di Pisa, poi nel quadro di una collaborazione con Frédéric Dewez, responsabile della formazione degli

insegnanti di greco e latino negli istituti scolastici del Belgio, mi ha permesso di comprendere il rischio di impoverimento sotteso a una simile scelta.
Entro il secondo anno di lavoro e in sostanziale contemporaneità con il parere favorevole delle istituzioni del Cantone di Vaud, ero già orientata verso la soluzione alternativa: presentare agli alunni testi letterari in lingua originale, senza modifiche. Il problema da risolvere era, ovviamente, quello di ideare materiali didattici che permettessero di lavorare sui testi pur in assenza di prerequisiti specifici. Proprio a questo punto ho maturato l'idea che l'analisi sintattica di elementi linguistici greci o latini possa aver luogo attraverso conoscenze morfologiche basilari, a prescindere dallo sviluppo di prerequisiti completi. Riprenderò qui l'esempio dei verbi che designano, nei diversi testi letterari greci e latini, l'azione di uccidere Priamo: perché gli alunni si rendano conto del fatto che le forme linguistiche in questione svolgono funzione verbale, necessitano di requisiti minimi, coincidenti, sostanzialmente, con la capacità di scomporre le parole in prefissi, suffissi e radici. Questa nuova consapevolezza mi ha portata, da una parte, a potenziare le attività di analisi sintattica comparata di testi e immagini come strumento di definizione del campo semantico proprio a forme lessicali ancora ignote, dall'altra, a sviluppare attività di analisi morfologica svincolate dalla tradizionale progressione grammaticale.
Riporto qui un esempio relativo al greco. Via via che è stato possibile stabilire un primo contatto con gli insegnanti a proposito della disponibilità oraria (a priori non più di sei ore di 45 minuti ciascuna), mi sono resa conto che il lavoro di analisi morfologica delle parole-chiave avrebbe potuto essere ripensato. In alternativa all'analisi di un singolo tempo verbale, inteso come parte di un processo di identificazione del lemma di vocabolario formulato al presente, avrei potuto richiedere agli alunni l'identificazione di radici verbali: una simile attività li avrebbe preparati ad una comprensione globale del meccanismo di funzionamento del sistema verbale greco.

Un'esperienza di ricerca sul campo: bilancio intermedio e prospettive

Questo protocollo didattico, costruitosi al crocevia tra esigenze teoriche e pratiche, ha trovato applicazione negli ultimi due anni, nel quadro di un'esperienza sul campo che mi ha portata a confrontarmi con uno spettro ampio e diversificato di attori: i sedici insegnanti, le loro classi (per un totale di un centinaio di alunni), ma anche le direzioni scolastiche e, in alcuni casi, i genitori, cui ho dovuto rivolgermi per informarli del progetto. Quanto al calendario, le esperienze d'insegnamento al livello secondario inferiore si sono svolte tra il marzo e il dicembre 2020, quelle al livello secondario superiore tra il febbraio e il giugno 2021.
La consapevolezza della dimensione aleatoria di qualsiasi tipo di esperienza è stata accresciuta, nell'arco di questo biennio, dall'esplosione della pandemia di Covid-19. L'emergenza sanitaria e la conseguente necessità del distanziamento fisico hanno inciso sul calendario delle unità didattiche, così come sulle modalità del loro svolgimento materiale. I tempi lunghi e frammentati dell'esperienza di greco, al livello secondario inferiore (febbraio-marzo, maggio-giugno 2020), si devono, ad esempio, all'interruzione scolastica seguita all'esplosione della pandemia (marzo-maggio 2020); alle stesse circostanze si deve il rinvio dell'esperienza di latino, al livello secondario inferiore, dal periodo di maggio-giugno al periodo di novembre-dicembre 2020. Dal punto di vista della spazialità dell'esperienza, la mia espressività e quella degli insegnanti è stata limitata dall'impiego delle mascherine; la dimensione dello scambio con gli alunni è stata ulteriormente anestetizzata dalla necessità di fare ricorso a forme di protezione (disinfezione delle mani e/o guanti) per il contatto con i materiali didattici. In linea generale, la dimensione della lezione dialogata con la totalità degli alunni rappresentativi di uno dei due gruppi di lavoro (normale e sperimentale) ha preso più spazio di quanto previsto inizialmente, nella misura in cui ha costituito, in alcuni casi, una soluzione di compromesso tra il lavoro di gruppo (contemplato in sede di programmazione, ma reso difficile dal rischio di contatto) e la lezione frontale (meno personalizzata, ma più sicura).
Accanto a questa dimensione aleatoria, del tutto imprevedibile in fase di programmazione, se ne è aggiunta un'altra, parzialmente prevedibile, in quanto implicita nelle premesse del progetto: la sua variabilità, connessa con il passaggio dalla teoria alla pratica, in un contesto che richiedeva il confronto con un gran numero di attori. Sin dal primo contatto con gli insegnanti (giugno

2019) e poi, sempre di più, a partire dall'ingresso a scuola, mi sono resa conto, in effetti, di uno slittamento progressivo della ricerca verso un modello collaborativo, ormai ben documentato in sede bibliografica[9].

Per definizione, questo modello si caratterizza per un coinvolgimento diretto dei docenti nella costruzione e realizzazione delle unità didattiche. In un contributo recente, riepilogativo di un'esperienza di ricerca collaborativa in ambito francofono, Ahr e De Peretti (2021) ne sottolineano le difficoltà di esecuzione quando lo sviluppo professionale degli insegnanti è incluso fra gli obiettivi. In tal caso, si rende necessario un doppio livello di progettazione e strutturazione dell'esperienza sul campo: l'uno dedicato alla programmazione dell'unità didattica, l'altro alla formazione degli insegnanti, perché arrivino preparati alla fase di esecuzione.

Nel mio progetto, la formazione degli insegnanti non costituiva un obiettivo. La revisione o l'aggiornamento, almeno temporaneo, del paradigma didattico degli insegnanti coinvolti si è rivelato, nondimeno, un effetto collaterale del progetto, nella misura in cui questi ultimi erano stati pensati, fin dall'inizio, come esecutori della variante normale dell'unità didattica. Si è reso così necessario, in corrispondenza dei miei passaggi a scuola, un secondo livello di lavoro, sollecitato, peraltro, da un'insegnante di greco di un istituto secondario inferiore: la preparazione di una sorta di condensato della programmazione scritta che funzionasse, per i docenti, come una carta di navigazione, tale da rendere immediatamente perspicui gli obiettivi e la struttura dell'unità didattica loro affidata. Il documento, ha preso, nei fatti, la forma di un canovaccio denso di indicazioni pratiche, poi generalizzato nel protocollo come complemento alle singole unità didattiche, ad uso esclusivo degli insegnanti.

Alla revisione, almeno temporanea, del paradigma d'insegnamento dei docenti, si è accompagnata una revisione del paradigma di apprendimento degli alunni che, malgrado isolate resistenze, hanno aderito al progetto, talora con entusiasmo. Globalmente, la totalità dell'esperienza risponde ad un modello collaborativo "soft": dietro la mia regia, i diversi attori si sono prestati ad un gioco di ruoli che non inciderà, forse, in modo duraturo sulle loro linee di condotta come docenti e discenti, ma che, indubbiamente, li ha indotti a riflettere, a interrogarmi e a interrogarsi, fino a rispondere in modo positivo alle attese della ricerca. I risultati ai test sono stati in effetti confortanti, indipendentemente dalla variante didattica cui gli alunni sono stati esposti: è questo l'indice più chiaro e, in un certo senso, oggettivo del buon esito dell'esperienza.

Da parte mia, il livello di soddisfazione rispetto all'efficacia delle unità didattiche è aumentato nel tempo, in ragione di un miglioramento progressivo dei risultati, favorito da una comunicazione più incisiva con gli insegnanti e con gli alunni. Lo scarto si è verificato, in particolare, nella fase di passaggio dal greco al latino del livello secondario inferiore. Malgrado la forte adesione degli insegnanti al progetto, l'esito degli alunni ai test di greco si era attestato globalmente sulla sufficienza, in ragione di un effetto combinato di un'eccessiva dilatazione delle unità didattiche prima della pausa Covid e di una brusca accelerazione indotta, al rientro, dall'imminente chiusura dell'anno scolastico. Una gestione più oculata dei tempi di esecuzione delle altre unità didattiche ha evitato il ripetersi di questa congiuntura sfavorevole. È stato possibile, da una parte, abbreviare i tempi di lavoro, dall'altra, programmare, per il test, una tempistica più adeguata (in media due ore di 45 minuti al posto di una sola). Globalmente, il buon esito dell'esperienza è derivato da una relativa adesione degli insegnanti all'idea di un confronto fra testi e immagini. I dubbi riguardanti le modalità di tale confronto si sono chiariti via via, al punto che la maggior parte ha mostrato apprezzamento positivo per la parte più innovativa del progetto: l'analisi sintattica dei testi letterari e delle immagini.

Non sono mancate, naturalmente, manifestazioni di perplessità rispetto al protocollo didattico e al paradigma soggiacente. Da parte degli alunni, la più forte resistenza è consistita nell'effetto

9 Si veda, ad esempio, l'introduzione al numero di *Transpositio* interamente dedicato alla questione: Capt, V. & Kolde, A.-M. (2021). Introduction: quelles circulations entre recherches didactiques et pratiques enseignantes en littérature ? Transpositio *3. Formes de la circulation entre recherches didactiques et pratiques enseignantes de la littérature.* https://www.transpositio.org/articles/view/introduction-quelles-circulations-entre-recherches-didactiques-et-pratiques-enseignantes-en-littérature.

di ripetizione legato alla necessità di condensare tutte le attività nelle ore scolastiche, così da rendere controllabili e quantificabili, in termini di durata, i processi di apprendimento. Quanto agli insegnanti, un'osservazione generalizzata riguarda i tempi lunghi dell'esperienza, aggirabili, secondo il punto di vista dei più, attraverso un ricorso più energico alla lezione frontale o al lavoro a casa (escluso, tuttavia, dal protocollo di ricerca per le ragioni appena enunciate). Una più forte resistenza in termini teorici è venuta dagli insegnanti vicini a modelli d'insegnamento tradizionale. Soprattutto al livello secondario superiore, alcuni di loro hanno vissuto in modo destabilizzante l'infrazione della progressione grammaticale a favore dell'analisi di fatti linguistici che sarebbero risultati comprensibili, ai loro occhi, più come eccezioni ad un impianto normativo che come riflesso di un uso storico-letterario della lingua. Condivisa dall'insieme dei docenti del livello secondario superiore è stata, infine, una sensazione d'incompiutezza, determinata dalla mancata programmazione di attività di traduzione, a ideale suggello dell'unità didattica.

Alla luce di questa serie di osservazioni, diventa possibile intravedere prospettive di sviluppo della ricerca sul campo. In primo luogo, l'esperienza ha confermato la realizzabilità di unità didattiche incentrate su attività di analisi comparate testi-immagini da pensare, secondo il suggerimento di chi lavora sul campo, in alternanza a fasi d'insegnamento più tradizionale. Si tratta di attività suscettibili di sviluppare le capacità analitiche e critiche degli alunni, in una prospettiva transdisciplinare utile a mostrare la funzione semantica (nel senso proprio di costruzione di senso) di quelle che potrebbero, altrimenti, apparire astratte abilità linguistiche. In questa nuova prospettiva, l'analisi sintattica diventa, in effetti, chiave d'accesso ad un modo di vivere e di pensare e, più in generale, a un mondo antico distante dall'attuale e, tuttavia, ancora comprensibile. Impregiudicata resta, per il momento, la questione su cui fa perno l'impianto sperimentale della ricerca: in che misura le liste di vocabolario, associate alle immagini, favoriscano o meno l'apprendimento del lessico greco e latino. Una risposta verrà dal trattamento analitico dei risultati ai test che costituirà la parte finale del mio lavoro di ricerca, previsto per l'anno accademico 2021-2022.

La pratica ha anche confermato la possibilità di far lavorare gli alunni su questioni linguistiche (ad esempio il meccanismo di composizione dei verbi greci a partire da radici) al di fuori della progressione manualistica. Su questo punto, i risultati degli alunni sono stati variabili: la mancanza di esperienza, da parte di tutti gli attori coinvolti nella ricerca, ha pesato negativamente. Un franco interesse per la novità dell'approccio didattico fa tuttavia pensare che queste prime esperienze aprano la strada, nel tempo, a un possibile aggiornamento (in sede di programmazione) della tradizionale progressione manualistica, in una prospettiva tesa a creare coerenza tra fatti di lingua e fatti di civiltà.

Particolarmente confortante è stato l'esito delle redazioni scritte come strumento di verifica delle acquisizioni storico-culturali degli alunni in materia di civiltà greca e romana. Attualizzazione di una pratica diffusa nella tradizione scolastica italiana ("l'interrogazione", per lo più orale), questo tipo di test, da pensare in alternanza con forme di esposizione orale, può costituire una valida alternativa al test di vocabolario. L'esposizione scritta o orale su un tema di civiltà permette in effetti di verificare, al contempo, il livello di appropriazione tecnica del lessico greco e latino e il livello di contestualizzazione letteraria e storico-culturale di questo stesso lessico, pensato, in prospettiva antropologica, come prima finestra sul mondo antico.

Un'ulteriore fase di esperienze sul campo potrebbe infine mirare a ripensare e potenziare le attività di traduzione come veicoli di accesso a fatti di civiltà. Uno degli obiettivi potrebbe essere, in particolare, quello di emancipare gli alunni dalle liste di vocabolario, che di solito accompagnano i testi greci e latini loro sottoposti in traduzione, e di metterli in condizione di lavorare in autonomia mediante un uso consapevole del dizionario, attualmente poco compulsato. Potente strumento di costruzione di un pensiero critico, il dizionario tornerebbe a circolare fra i banchi come ulteriore veicolo di scoperta dei testi letterari antichi e del mondo a questi sotteso.

Riferimenti

Ahr, S. & De Peretti, I. (2021). La recherche de type collaboratif: méthodologie pertinente? espace de circulation des savoirs de formation? *Transpositio 3. Formes de la circulation entre recherches didactiques et pratiques enseignantes de la littérature*. https://www.transpositio.org/articles/view/la-recherche-de-type-collaboratif-méthodologie-pertinente-espace-de-circulation-des-savoirs-de-formation

QCER (2001) *Quadro comune europeo di riferimento per le lingue: apprendimento, insegnamento, valutazione*. Strasbourg : Unité des Politiques Linguistiques [trad. dall'inglese La Nuova Italia (2002)].

QCER (2018) *Quadro comune europeo di riferimento per le lingue: apprendimento, insegnamento, valutazione*. Volume complementare con nuovi descrittori. Unité des Politiques Linguistiques [trad. dall'inglese Italiano LinguaDue (2020)].

Cuq, J.-P. & Gruca, I. (2005). *Cours de didactique du français langue étrangère et seconde* (2017). Presses Universitaires de Grenoble.

Kolde, A.-M. (2017). Des images pour lire des textes en latin et en grec ? Quelques propositions didactiques. in J.-C. Chabanne (dir.), *Actes des XVII^es^ Rencontres de didactique de la littérature*, juin 2016, Institut Français de l'éducation-ENS de Lyon. https://rdidlit17.hypotheses.org/kolde

Conclusion générale du symposium

Les trois contributions qui forment notre symposium présentent chacune des démarches didactiques visant à apprivoiser les mots latins et grecs le long d'un axe précis. Toutes trois montrent bien, nous semble-t-il, à quel point la didactique des langues anciennes se situe au carrefour de plusieurs didactiques, à savoir celles des langues étrangères modernes d'un côté et celle du français de l'autre : s'inspirant des premières en attribuant au latin et au grec un rôle dans l'éducation au plurilinguisme et en promouvant des activités de médiation dans une approche actionnelle, et de la seconde en aidant les élèves à se construire en sujets-lecteurs actifs, elle glane partout quelques pousses pour les greffer sur une conception plus traditionnelle. Autrement dit, la didactique des langues anciennes, loin d'être un domaine établi, est en pleine formation. Puisant à diverses sources, s'appropriant des démarches qui lui semblent prometteuses, elle vise essentiellement à faire découvrir aux élèves la plus-value des langues anciennes pour comprendre le monde qui les entoure, au niveau aussi bien lexical que textuel et anthropologique.

Didactiques disciplinaires et interdisciplinarité, capacités transversales, inclusion, plurilinguisme, interculturalité : former le citoyen de demain

Chairs

Rosanna Margonis-Pasinetti[a], Moira Laffranchini Ngoenha[a], Claudia Berger[b]

[a] Haute École Pédagogique du Canton de Vaud

[b] Université de Genève

Résumé symposium

Les réflexions qui constituent tant les contenus que l'articulation de ce symposium trouvent leur source dans un constat que les communicantes partagent, à savoir que la direction que le développement des didactiques disciplinaires doit prendre est celle qui va l'amener vers une intégration des compétences interculturelles et vers un enseignement des disciplines à visée inclusive.

La première communication posera les principes et les définitions incontournables lorsqu'on souhaite tracer clairement les contours des compétences interculturelles et de leur enseignement, que viendront illustrer quelques exemples.

La deuxième communication tracera le cheminement qu'ont suivi certains fondements de la didactique des langues étrangères issus des travaux du Conseil de l'Europe pour entrer d'abord dans le champ de la langue de scolarisation et ensuite dans les dimensions langagières et culturelles de la didactique disciplinaire. Les données analysées seront tirées d'une occurrence de formation initiale au degré secondaire.

La troisième communication avancera quelques raisons qui semblent être la source des difficultés que rencontre l'école pour mettre en œuvre une vraie didactique des langues, orientée non pas vers l'anecdotique des moyens d'enseignement ouvrant à la diversité des langues, mais vers une véritable conscience des différences linguistiques et culturelles nationales, européennes ET mondiales.

Mots-clé

Compétences interculturelles; inclusion scolaire; dimensions linguistiques; enseignement des langues.

Contribution 1

La place des compétences interculturelles dans les didactiques disciplinaires

Moira Laffranchini Ngoenha

Haute École Pédagogique du Canton de Vaud

Contribution 2

Communiquer pour apprendre : quid des dimensions langagières et (inter)culturelles dans l'enseignement des DNL ?

Rosanna Margonis-Pasinetti

Haute École Pédagogique du Canton de Vaud

Contribution 3

Du multilinguisme au plurilinguisme, et vice-versa: d'une école ouverte aux langues vers une école qui ouvre aux langues du monde

Claudia Berger

Université de Genève

La place des compétences interculturelles dans les didactiques disciplinaires

Moira Laffranchini Ngoenha
Haute École Pédagogique du Canton de Vaud
moira.laffranchini@hepl.ch

Abstract
Les approches interculturelles en éducation et le développement de compétences interculturelles nécessaires non seulement pour les interactions dans une société moderne et démocratique, caractérisée par la mobilité et l'hétérogénéité de sa population, mais aussi et avant tout pour la socialisation entre pairs en contexte éducatif, se sont tout d'abord focalisées sur la reconnaissance de la diversité culturelle comme facteur essentiel du processus d'intégration des personnes migrantes ou de groupes nationaux minoritaires. Dans cette perspective, initialement assimilationniste, puis compensatoire, ensuite intégrative et aujourd'hui inclusive, différentes approches éducatives et pédagogiques ont été expérimentées (Lanfranchi, Perregaux & Thommen, 2000, p. 16). Ces approches ont toutefois rarement été pensées pour tou·te·s, dans la classe ordinaire et dans les disciplines au programme scolaire.
Aujourd'hui, face aux changements de société et aux recommandations internationales (Unesco, 2017) et nationales (Swissuniversities, 2020) visant l'inclusion de tou·te·s les élèves dans la classe ordinaire et le renforcement des didactiques disciplinaires, les compétences interculturelles ne sont plus accessoires aux disciplines enseignées ; elles doivent être intégrées aux didactiques. Si on peut s'asseoir sur un certain consensus de ce principe, il n'en reste pas moins la difficulté de former les enseignant·e·s et futur·e·s enseignant·e·s et avant cela de concrétiser et systématiser ces compétences dans les différentes didactiques disciplinaires. Notre présentation vise dans un premier temps à expliciter le cadre conceptuel de l'intégration de la 'didactique interculturelle' dans les didactiques disciplinaires, en particulier des langues, puis de donner quelques exemples concrets issus de travaux d'étudiant·e·s en formation pour l'enseignement au secondaire 1 et 2.

Keywords
Compétences interculturelles; inclusion scolaire; didactiques disciplinaires; langues.

Introduction

Dans cet article nous nous proposons de défendre l'intégration des compétences interculturelles dans toutes les didactiques disciplinaires afin d'atteindre les objectifs de l'école inclusive préconisée par des traités, rapports, documents ou directives internationales (Unesco, 2017) et nationales (Kappus et al., 2020 ; Swissuniversities, 2020), tous fondés sur des principes d'équité et d'égalité des chances dans la réussite scolaire. Dans un premier temps, nous allons ainsi définir les notions importantes et justifier notre propos, puis lister les compétences nécessaires à la réalisation d'un enseignement interculturel intégré à toutes les disciplines enseignées. Enfin, nous établirons un état de la situation du terrain face à cette problématique. Quelques exemples de séquences pédagogiques élaborées par les étudiant.e.s dans le cadre de leur formation interculturelle montreront des pistes à explorer pour concrétiser l'intégration des compétences interculturelles dans l'enseignement de toute discipline.

Interculturalité

Le monde actuel est le fruit d'une lente évolution, rythmée par des événements sociétaux, économiques, politiques et environnementaux. De grands processus comme la décolonisation,

la globalisation économique et la mondialisation ont engendré des flux migratoires avec une conséquente recomposition des sociétés. C'est dans ce contexte que les approches interculturelles en éducation se sont progressivement répandues et imposées. Elles visent en priorité plus d'égalité, plus d'équité et plus de diversité à tous les niveaux du système éducatif (Akkari et Radhouane, 2019) en considération de l'hétérogénéité des sociétés, désormais devenue la nouvelle norme. Pagé en 1993 avait déjà établi trois objectifs principaux des approches interculturelles en éducation : 1) reconnaître et accepter le pluralisme culturel comme une réalité sociale ; 2) contribuer à l'instauration d'une société d'égalité de droit et d'équité ; 3) participer à l'établissement de relations interethniques harmonieuses. L'atteinte de ces objectifs nécessite l'implication de l'ensemble de la société ; à ce niveau, l'éducation joue un rôle fondamental dans la transmission non seulement de savoirs mais également de valeurs.

Les compétences interculturelles

Le Rapport à l'UNESCO de la Commission internationale sur l'éducation pour le 21è siècle (UNESCO, 1999) postule que l'éducation repose sur quatre piliers : apprendre à connaître, apprendre à faire, apprendre à vivre ensemble, apprendre à être. Les compétences interculturelles comme décrites dans le *Cadre conceptuel et opérationnel* (UNESCO, 2013) sont liées aux quatre piliers de l'éducation. Ainsi,

> apprendre à connaître « l'autre » est la première étape de l'acquisition de ces compétences […]. Apprendre à faire est la phase active du contact avec « l'autre » […]. Apprendre à être est l'étape de la réflexion sur soi, en tant qu'être social, et sur sa place dans le monde (UNESCO, 2013, p. 9).

A cet effet, l'UNESCO (2013, p. 23) a conçu un « arbre des compétences interculturelles » qui montre les relations entre les différentes composantes de l'éducation, les concepts fondamentaux et surtout nomme les compétences interculturelles essentielles : l'arbre « donne une image symbolique des compétences interculturelles en tant que système organique de concepts. Représentés sous la forme d'un arbre, les concepts demeurent distincts, tout en se nourrissant d'une même sève intellectuelle et morale » (UNESCO, 2013, p. 22). Une compétence interculturelle serait ainsi des « savoirs » (connaissance d'une culture), « savoir comprendre » (aptitude à l'interprétation/aux contacts), « savoir apprendre » (aptitude à la découverte/interaction), « savoir être » (curiosité/ouverture) et « savoir s'engager » (aptitude à la réflexion critique sur le plan culturel) » (Byram, 1997, cité dans UNESCO, 2013, p. 16). Finalement le respect, l'empathie, l'ouverture d'esprit, la curiosité, la prise de risques, la flexibilité ou encore la tolérance sont reconnues comme des compétences fondamentales. Une compétence est aussi le fait de posséder des aptitudes comme l'observation, l'écoute, l'évaluation, l'analyse, l'interprétation, l'aptitude relationnelle, l'adaptabilité, l'aptitude à ne pas porter de jugement, la gestion du stress, la métacommunication ou encore l'aptitude à résoudre les problèmes de façon créative. Enfin, selon la définition donnée précédemment, une compétence comprend également les connaissances ; celles qui soutiennent particulièrement notre propos sont la conscience culturelle de soi, la conscience culturelle d'autrui, les connaissances culturelles générales et spécifiques, des connaissances relevant de la sociolinguistique, l'ethnocentrisme, le relativisme ethnique et les « chocs » ou « contre-chocs » culturels (UNESCO, 2013, p. 13). Deardorff (2011) schématise les différentes étapes du processus d'apprentissage, mais aussi de manifestation, de la compétence interculturelle. Ce modèle cyclique permet de mettre en évidence le fait qu'une personne n'arrête jamais d'apprendre et de développer les compétences interculturelles, puisqu'il s'agit d'un processus tout au long de la vie, qui évolue avec l'expérience et la réflexion (Deardorff, 2011 ; Dervin, 2010).

Si la question de la définition des compétences interculturelles a été largement développée (ici par commodité, nous nous basons sur les travaux de l'UNESCO afin de trouver rapidement un consensus qui permette de dépasser le stade de la définition et mieux se concentrer sur la question de fond de l'introduction et de la concrétisation des compétences interculturelles dans

toutes les didactiques disciplinaires) il n'en reste pas moins le défi d'enseigner et transmettre ces compétences : en d'autres termes, comment les enseigner aux élèves ? A priori, ni le Plan d'Études Romand [PER] (CIIP, 2010), ni la grille horaire, ne propose d'heures d'interculturalité. A l'heure actuelle, cette éducation passe dans le PER (CIIP, 2010) au travers des domaines des « Capacités transversales » et de la « Formation générale ». Mais qu'en est-il du « Domaine disciplinaire » qui représente la flèche principale des trois entrées du « Projet global de formation de l'élève » (https://www.plandetudes.ch/per) ? Il faut chercher bien loin, dans les didactiques disciplinaires, les indications qui pourraient correspondre aux compétences interculturelles et ce d'autant plus qu'elles sont laissées en application au bon vouloir de l'enseignant·e (Nicollin et Muller Mirza, 2013) ; les cinq domaines disciplinaires du PER (CIIP, 2010) sont concernés, mais certainement que les langues, les sciences humaines et sociales ou les arts, se prêtent mieux que les maths ou la chimie à cet exercice d'intégration des compétences interculturelles dans les didactiques disciplinaires. Toutefois, le défi réside bien dans le changement de paradigme ou d'au moins dans l'ouverture de ce qu'une discipline peut englober en considérant les compétences interculturelles telles que décrites plus haut. Finalement qu'est-ce qui empêche toute science d'être enseignée, transmise et apprise au prisme du respect (des autres et de soi), de l'empathie, de l'ouverture d'esprit, de la curiosité, de la prise de risques, de la flexibilité, de la tolérance, de l'ambiguïté, de l'observation, de l'écoute, de l'évaluation, de l'analyse, de l'interprétation, de l'aptitude relationnelle, de l'adaptabilité. Rien n'empêche enseignant·e de développer l'aptitude à résoudre les problèmes de façon créative, à proposer des savoirs culturellement respectueux voire orientés.

Compétences interculturelles et approche inclusive

Jusqu'à présent l'action interculturelle s'est surtout focalisée sur la question de l'intégration des élèves étrangers, allophones ou issus de l'immigration (selon une panoplie de terminologies utilisées au fil des ans) ou encore sur l'acceptation de la diversité dans l'espace social et scolaire. Avec l'adoption internationale et nationale du projet d'école (à visée) inclusive, le débat autour de la diversité, quelle qu'elle soit, trouve un souffle renouvelé au sein des politiques éducatives, en pédagogie et désormais aussi dans les didactiques.

La place centrale des besoins, des droits et des capabilités des élèves régit le premier principe d'action de l'inclusion scolaire (Prud'Homme, Duchesne, Bonvin et Vienneau, 2016) dans laquelle l'interculturalité s'inscrit. Les capabilités sont des fonctionnements constitutifs de la personne, de son bien-être et de sa liberté de choisir ses modes de vie possibles (Potvin, 2014). Aux fondements de la réalisation des capabilités de chacun.e et de la libre et complète jouissance de ses droits, se situe la nécessité fondamentale de combler les besoins universels (Sen, 2000 ; Nussbaum, 2012) de sécurité, de confiance, de reconnaissance comme un être unique dans ses expériences, son vécu, ses origines, ses caractéristiques socioculturelles, ses aspirations, ses forces et faiblesses, d'appartenance à un groupe, avoir des ami·e·s, des buts communs, interagir activement avec eux·elles, se sentir co-responsable de comprendre, d'entreprendre, de choisir et de se projeter dans l'avenir par la maîtrise de la langue.

Le second principe consiste à faire de la justice sociale et de l'équité un projet institutionnel continu ; une approche systémique de l'équité devient donc indispensable, car les acteurs·trices éducatif·ve·s de tous niveaux doivent identifier les inégalités, les processus qui les génèrent, leurs effets et les moyens de les contrer. Les systèmes éducatifs doivent identifier les besoins des élèves et y répondre en conséquence, affirmer les principes d'équité et former le personnel éducatif, rendre accessible services et ressources sans discrimination et adapter les pratiques pour les rendre pertinentes socialement et culturellement. Cela touche l'ensemble des dimensions éducatives des établissements scolaires.

Le troisième principe d'action concerne les performances des élèves, mais aussi et surtout des écoles. Ces évaluations ne doivent pas concerner seulement les résultats scolaires, mais doivent « cibler l'ensemble des capabilités et des progrès cognitifs, physiques et affectifs acquis » (Potvin, 2014, p. 193). Des indicateurs de performance pertinents ont été développés afin de rendre compte des performances du système scolaire en regard des principes de l'éducation

inclusive : gouvernance et leadership dans l'affirmation de l'inclusion, participation des élèves et parents aux décisions ; climat sécuritaire, réactif et accueillant ; attitudes positives envers la diversité ; collaborations de l'école avec les familles et la communauté ; attentes élevées ; partenariats et coopération.
Le quatrième et dernier principe concerne la co-responsabilité de tous les acteur·trice·s (y compris les jeunes) et l'imputabilité partagée entre toutes et tous en ce qui concerne la réussite éducative et la concrétisation du potentiel des apprenant·e·s. Autant les directions, les parents, les élèves que les autorités doivent s'investir activement, les apports de chacun·e étant indispensables. De plus, les transformations nécessaires doivent se réaliser à tous les échelons de l'éducation, mais aussi à tous les domaines gravitant de près ou de loin autour de l'école.
En reprenant donc ces différents domaines d'intervention proposés par Potvin (2014), les didactiques ont un rôle crucial à jouer à tous les échelons, mais en particulier au premier et troisième avec la proposition de savoirs pertinents, interculturels et non ethnocentrés, respectueux des principes d'égalité, d'équité et d'inclusion. Il s'agit en d'autres termes d'intégrer ces principes aux savoirs transmis, par leurs choix avisés, mais aussi au travers des choix pédagogiques et didactiques.

Écart entre le travail prescrit et le travail réel des enseignant.e.s

Dans ce cadre et suivant les R*ecommandations « Education et Migration » dans le contexte de l'égalité des chances et de l'inclusion au sein des hautes écoles pédagogiques* (Kappus et al., 2020), mais aussi en suivant les différents Cahiers des compétences des HEP/PH de Suisse, chaque futur·e enseignant·e se doit de développer les compétences interculturelles et inclusives explicitées plus haut. Néanmoins, une étude réalisée au Québec démontre l'écart persistant entre le référentiel de compétences utilisé en formation initiale des enseignant·e·s, qui vise une valorisation de la diversité et une mise en place active dans les classes de ce concept, et la réalité sur le terrain (Larochelle-Audet, Borri-Anadon et Potvin, 2016). Par analogie et d'après notre expérience nous pouvons établir une similitude avec la situation suisse et en particulier en Suisse romande. En effet, en 2003, en Suisse, un référentiel national a été créé sur la base du modèle québécois. D'ailleurs, une place plus importante qu'au Québec est donnée à la diversité ethnoculturelle et aux pratiques d'équité. Par exemple, dans le référentiel de la HEP du canton de Vaud, on retrouve ces éléments dans au moins cinq des onze compétences. D'autres auteur·trices ont aussi relevé depuis l'introduction de la formation interculturelle dans les hautes écoles (Lanfranchi, Perregaux et Thommen, 2000) la difficulté de leur concrétisation dans l'enseignement (Ogay, 2021 ; Potvin, Dhume, Verhoeven, et Ogay, 2018 ; Sieber, 2007). Régulièrement des propositions sont faites pour concrétiser les compétences interculturelles dans l'enseignement ordinaire (Lemoine, 2018) et plus particulièrement dans l'enseignement des langues étrangères où le concept de langue-culture(-écriture)[1] se révèle être un vrai catalyseur. A cet effet, la conception universelle de l'apprentissage [CUA] est certainement la porte d'entrée pour l'intégration des compétences interculturelles et inclusives dans les didactiques disciplinaires. La CUA (Belleau, 2015 ; Conception universelle de l'apprentissage, 2020a) permet en effet la planification et le développement d'un programme d'apprentissage flexible promouvant l'accessibilité et la participation, tout en se réalisant dans le cheminement scolaire régulier de tous les apprennant·e·s. Elle s'inspire de l'architecture qui a essayé de rendre les bâtiments accessibles et flexibles pour le plus grand nombre en offrant par exemple un escalier, une rampe et un ascenseur pour permettre à l'utilisateur·trice de choisir l'option qui lui convient. Il s'agirait donc de transposer cette idée d'universalité des environnements dans le domaine de l'éducation pour créer des modalités d'enseignement et d'apprentissage accessibles et flexibles. Dans cette optique l'enseignant·e devient un·e 'vrai' didacticien·ne qui doit pouvoir anticiper les obstacles à l'apprentissage ; tout ce qui peut entraver l'apprentissage et la compréhension doit être évacué.

1 Ce concept est particulièrement intéressant et est présenté dans l'article de Claudia Berger dans ce même recueil.

La CUA est donc le résultat de l'interaction entre les apprenant·e·s (et leurs caractéristiques), le contexte d'apprentissage et les tâches proposées (séquence pédagogique).
La CUA n'est pas une nouvelle approche, ni une méthode unique, mais un cadre pour réfléchir et guider l'action des enseignant·e·s soucieux·ses de la réussite de tous·tes ; elle se base sur trois principes théorisés par Rose et Meyer (2002) et résumés en «1) offrir à l'élève plusieurs moyens de représentations ; 2) permettre à l'élève plusieurs moyens d'action et d'expression ; 3) offrir à l'élève plusieurs moyens d'engagement » (Conception Universelle de l'Apprentissage, 2020a). Toutefois, le concept fondamental de la CUA est celui de la flexibilité : « La flexibilité fait référence à l'aptitude ou la qualité à adapter, modifier ou créer du matériel pédagogique, une approche pédagogique ou des pratiques enseignantes qui répondent aux besoins éducatifs variés d'une diversité d'étudiants » (Conception Universelle de l'apprentissage, 2020b). Enfin, les enseignant·e·s 'tireront alors parti' (Prud'homme, Bergeron et Borri-Anadon, 2016) de chaque élève pour lui permettre une réussite scolaire et sociale selon ses capabilités.
Enfin, il s'agit d'aller au-delà des concepts, des visées pédagogiques, mais aussi de dépasser une conception de la didactique comprise comme transmission de savoir. En suivant les récents travaux du CECR (2021) dans son volume complémentaire contenant les descripteurs, il convient d'adopter un regard nouveau de la didactique englobant le savoir, le savoir-être et surtout le savoir-faire s'inscrivant ainsi dans la dynamique de la construction du savoir et non seulement dans la transmission du savoir. C'est donc à ce niveau que s'inscrivent les compétences interculturelles ; l'interculturel doit par conséquent être enseigné dans toutes les didactiques disciplinaires. En d'autres termes, la 'didactique de l'interculturalité' se concrétise dans les didactiques tout court !

La conception de la séquence pédagogique

Quelle serait alors la pratique idéale ? Comment enseigner les compétences interculturelles et inclusives ? Comment concrètement les introduire dans les didactiques disciplinaires ? Ces questions sont couramment posées par les étudiant·e·s-futur·e·s enseignant·e·s soucieux et soucieuses de mettre en pratique les apports théoriques appris pendant leur formation. Ces questions sont aussi hautement pertinentes non seulement parce que le professionnel de l'éducation se trouve au quotidien devant sa classe avec la contrainte de penser et maitriser chaque geste, mais aussi parce que les étudiant·e·s-futur·e·s enseignant·e·s disent ne pas trouver le relais, le lien des compétences interculturelles dans les apports didactiques de leur discipline d'enseignement. Ainsi, c'est dans l'étude des approches interculturelles en éducation que ces questions reviennent et auxquelles nous et iels cherchons d'y répondre ensemble. Nous présentons ici quelques exemples tirés de l'enseignement des approches interculturelles en éducation pour le secondaire 1 et 2 : ceux-ci mettent en avant le travail des étudiant·e·s-futur·e·s-enseignant·e·s dans la recherche de solutions viables entre le curriculum prescrit, le plan d'études (PER ou plan d'étude cantonal pour le secondaire 2 ou encore les écoles de métiers, pour chaque discipline), les contenus disciplinaires, la posture de l'enseignant·e en construction, la gestion de la classe, etc. Il ne s'agit que de quelques pistes de réflexion qui doivent être approfondies et peuvent être exploitées en conjoint avec les didacticien·ne·s[2].

Une première piste suivie est celle de l'analyse des manuels. Celui de géographie de 11H se prête bien à l'exercice : le chapitre 2 aborde « Le portable révolutionne l'Afrique » avec un texte et une photo dont la légende indique « Une fermière kényane envoie un SMS pour connaître les derniers prix du maïs pour son champ » (CIIP, 2010b). Cette version positive a remplacé la leçon sur « Les flux d'informations » où l'élève se confrontait à une carte du réseau social Facebook

2 L'article de Rosanna Margonis-Pasinetti et celui de Claudia Berger dans ce recueil visent spécifiquement à traduire et à intégrer les compétences interculturelles dans les didactiques, tout d'abord avec des exemples portant sur les dimensions langagières dans les disciplines non-langagières, puis, sur l'enseignement des cultures et langues distantes pour une école qui ouvre aux langues du monde.

principalement situé en Amérique du nord et en Europe, juxtaposée à une photo d'un éleveur masaï qui « s'informe du cours des marchés du bétail ». L'impact des illustrations dans ce document est plus important que le texte lui-même et le biais entre les deux mondes est immense, source de stéréotypes et de préjugés. Un second exemple vient du chapitre 6 du même livre intitulé « La Chine, premier émetteur mondial de gaz à effet de serre » : il sera attendu de l'enseignant·e qu'il·elle présente le chapitre en explicitant la raison du titre de manière factuelle, sans jugement et sans stigmatisation de ce pays. Par ailleurs, les élèves devraient pouvoir comprendre qu'ils existent des raisons historiques, sociales et économiques de cette prépondérance.
Une deuxième piste est celle de la création de séquences d'enseignement par les étudiant·e·s eux-mêmes : elles partent de la discipline enseignée, valorisent les compétences interculturelles et sont bien évidemment inscrites dans le PER (CIIP, 2010). Cette démarche est la réponse directe au postulat que je défends dans cet article que, comme dit plus haut, « l'interculturel doit être enseigné dans les didactiques disciplinaires […] la 'didactique de l'interculturalité' se concrétise dans les didactiques tout court ! ». Certaines de ces séquences, élaborée en séminaire d'anthropologie de l'éducation à la HEP-VD sont consultable en libre accès sur le site de la Licra Genève (Licra Genève | HEP-VD, 2021).

Conclusion

Pour conclure, nous avons essayé de mobiliser et de confronter les concepts théoriques de compétences interculturelles et inclusives en éducation. Nous avons montré comment ces approches se sont focalisées au niveau de l'éducation globale, de la compréhension de la mission de l'école et dans sa dimension pédagogique. Nous nous sommes demandées comment ces compétences sont transmises et enseignées au quotidien : la réponse à cette question est la nécessité de combler les manques actuels montrés notamment par le décalage entre le prescrit et les pratiques des enseignant·e·s. En conséquence, il s'avère urgent pour la réalisation de l'école à visée inclusive, fondée sur les principes démocratiques d'égalité et d'équité non seulement de l'accès au savoir, mais d'une éducation de qualité et surtout d'une réussite scolaire en adéquation avec les capabilités de chacun·e, que les compétences interculturelles soient inscrites, se concrétisent au travers les diverses didactiques avec un choix pertinent des thématiques, mais aussi avec un choix pédagogicodidactique adéquat.

Références

Akkari, A., & Radhouane, M. (2019). *Les approches interculturelles en éducation : Entre théorie et pratique*. Presses de l'Université Laval.

Belleau, J. (2015). *La conception universelle de l'apprentissage (CUA) : Une approche de l'enseignement et de l'apprentissage visant l'inclusion de tous.* CAPRES (Consortium d'animation sur la persévérance et la réussite en enseignement supérieur). https://www.capres.ca/wp-content/uploads/2015/03/Dossier_CUA_23.04.2015.pdf

CIIP (2010). *Plan d'études Romand*. Conférence Intercantonale de l'Instruction publique de la Suisse romande et du Tessin (CIIP). https://www.plandetudes.ch/

CIIP (2010b). https://www.plandetudes.ch/documents/10136/10517177/GEO_LIVRE_11c.pdf/8175dfd5-fe4a-4c97-83e5-6e6cf41e3039

Conseil de l'Europe (2018). *Cadre Européen commun de référence pour les langues : apprendre, enseigner, évaluer. Volume complémentaire avec de nouveaux descripteurs.* Conseil de l'Europe. www.coe.int/lang-cecr

Conception universelle de l'apprentissage – CUA. (2020, avril 30). RÉVERBÈRE. https://reverbereeducation.com/thematiques/interventions-educatives/conception-universelle-apprentissage-cua/

Conception Universelle de l'apprentissage [CUA], (2020b). Glossaire, https://reverbereeducation.com/thematiques/interventions-educatives/conception-universelle-apprentissage-cua/ressources-complementaires/glossaire/#f

Deardorff, D. K. (2011). Assessing intercultural competence. *New Directions for Institutional Research*, 149, 65–79.

Dervin, F. (2010). Pistes pour renouveler l'interculturel en éducation. *Recherches en éducation, 9*, Article 9. https://doi.org/10.4000/ree.4599

Kappus, E.-N., Laffranchini Ngoenha, M., Büzberger, M., Catani, R., Hofstetter, D., Hug, E., Kassis, M., Kosorok, C., Looser, B., Losa, S., Sieber Egger, A., Sommer, B., Stienen, A., Beck, M., Rotzer, B., & Veillette, J. (2020). *Recommandations « Éducation et Migration » dans le contexte de l'égalité des chances et de l'inclusion au sein des hautes écoles pédagogiques.* Swissuniversities. https://www.swissuniversities.ch/fileadmin/swissuniversities/Dokumente/Kammern/Kammer_PH/Empf/200909_Empfehlungen_AG_Bildung_und_Migration_fr.pdf

Lanfranchi, A., Perregaux, Ch., & Thommen, B. (2000). *Pour une formation des enseignantes et enseignants aux approches interculturelles / Interkulturelle Pädagogik in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung (rapport final CONVEGNO 1998)*. CDIP. https://edudoc.ch/record/17371?ln=fr

Larochelle-Audet, J., Borri-Anadon, C., et Potvin, M. (2016). La formation interculturelle et inclusive du personnel enseignant : Conceptualisation et opérationnalisation de compétences professionnelles. *Éducation et francophonie, 44*(2), 172-195.

Lemoine, V. (2018). L'interculturel en réflexion pour la classe et ailleurs. *Recherches en didactiques, 25* (1), 77-92. https://www.cairn.info/revue-recherches-en-didactiques-2018-1-page-77.htm

Licra Genève | HEP-VD (2021). Séquences pédagogiques. https://www.licra-geneve.ch/education#actions-ens

Nicollin, L., et Muller Mirza, N. (2013). *Le rapport à l'altérité et à la diversité dans les plans d'étude de Suisse romande : Quelles conceptions d'une éducation à l'altérité ?* Université de Lausanne. https://www.researchgate.net/publication/235655923_Le_rapport_a_l'alterite_et_a_la_diversite_culturelle_dans_les_plans_d'etude_de_Suisse_romande_Quelles_conceptions_d'une_education_a_l'alterite

Nussbaum, M. (2012). *Capabilités. Comment créer les conditions d'un monde plus juste ?* Climats.

Ogay, T. (2021). La diversité comme objet et contrainte. La reconnaissance de la diversité ethnoculturelle dans la formation des enseignants en Suisse romande. In *Éducation et diversité. Les fondamentaux de l'action* (PUR, p. 47-57).

Pagé, M. (1993). *Courants d'idées actuels en éducation des clientèles scolaires multiethniques.* Québec : Conseil supérieur de l'éducation.

Potvin, M. (2014). Diversité ethnique et éducation inclusive : fondements et perspectives. *Éducation et sociétés, 33*, 185-202.

Potvin, M. et Benny, J. A. (2013). *L'éducation aux droits de l'enfant dans le contexte scolaire québécois* (Rapport pour UNICEF-Canada). Université du Québec à Montréal et UNICEF Canada.

Potvin, M., Dhume, F., Verhoeven, M. et Ogay, T. (2018). La formation des enseignants sur la diversité et les rapports ethniques : Regard comparatif France, Québec, Belgique et Suisse. *Éducation et francophonie, 46*(2), 30-50.

Prud'homme, L. (2007). *La différenciation pédagogique : analyse du sens construit par des enseignants et un chercheur-formateur dans un contexte de recherche-action-formation.* [Thèse de doctorat, Université du Québec en Outaouais]. UQO.

Prud'Homme, L., Duchesne, H., Bonvin, P. et Vienneau, R. (2016). *L'inclusion scolaire : Ses fondements, ses acteurs et ses pratiques*. De Boeck Superieur.

Prud'homme, L., Bergeron, G., et Borri-Anadon, C. (2016). Apprendre à différencier : Défis professionnels et pistes d'action pour reconnaitre, valoriser et tirer parti de la diversité. In *La diversité ethnoculturelle, religieuse et linguistique en éducation. Théorie et pratique* (Fides Éducation, p. 162-171).

Rose, D.H. et A. Meyer (2002). *Teaching every student in the Digital Age : Universal design for learning.* Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).

Sen, A. (2000). *Repenser l'inégalité*. Seuil.

Swissuniversities (2020). *Stratégie 2021–2024 de la Chambre des hautes écoles pédagogiques.* Swissuniversities. https://www.swissuniversities.ch/fileadmin/swissuniversities/Dokumente/Kammern/Kammer_PH/Strategie_2021-2024_200604_f.pdf?sword_list%5B0%5D=Strat%C3%A9gie&sword_list%5B1%5D=2021%E2%80%932024&sword_list%5B2%5D=de&sword_list%5B3%5D=la&sword_list%5B4%5D=Chambre&sword_list%5B5%5D=des&sword_list%5B6%5D=hautes&sword_list%5B7%5D=%C3%A9coles&sword_list%5B8%5D=p%C3%A9dagogiques&no_cache=1

UNESCO, (1999). *L'Éducation : Un trésor est caché dedans.* (Rapport à l'UNESCO de la Commission internationale sur l'éducation pour le vingt et unième siècle). UNESCO.

UNESCO, (2013). *Compétences interculturelles : Cadre conceptuel et opérationnel*. UNESCO.

UNESCO, (2017). *Un Guide pour assurer l'inclusion et l'équité dans l'éducation*. UNESCO Bibliothèque Numérique. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259389

Communiquer pour apprendre : quid des dimensions langagières et (inter)culturelles dans l'enseignement des DNL ?

Rosanna Margonis-Pasinetti
Haute École Pédagogique du Canton de Vaud
rosanna.margonis-pasinetti@hepl.ch

Abstract
L'organisation strictement disciplinaire de la plupart des systèmes éducatifs a longtemps influencé les réflexions sur les fondements pédagogiques et didactiques qui sous-tendent l'enseignement-apprentissage des différentes disciplines scolaires et qui structurent les parcours de formations des individus de 7 à 77 ans ! C'est ainsi que l'intérêt porté aux langues et à leurs enseignement et apprentissage en contexte formel a été circonscrit aux disciplines langagières, c'est-à-dire aux langues de l'école, voire carrément aux langues étrangères.
Si on se réfère au contexte européen, auquel est intimement lié le contexte suisse, les premiers développements d'instruments de politique éducative avaient comme objet l'enseignement-apprentissage des langues étrangères ; en tête de liste vient le désormais incontournable Cadre européen commun de référence pour les langues (CECR, Conseil de l'Europe, 2001 et 2020), mais d'autres documents faisant aujourd'hui référence pourraient être ajoutés à la liste. Il s'est ensuite agi de prendre en considération la/les langue-s dite-s de scolarisation, à savoir la langue qui sert de canal pour l'enseignement des disciplines qui n'en sont pas une (DNL). Le pas a enfin été franchi vers la prise en compte de la langue et de la culture qui se mettent en place dans l'espace-temps de la classe et qui entrent en relation avec les langues et les cultures des élèves.
Cette présentation vise à proposer une possibilité de fil rouge entre ces différents états de la question pour aboutir à discuter quelques possibilités d'une véritable intégration de la dimension langagière et culturelle dans le travail au quotidien de la classe régulière.

Keywords
Disciplines langagières (DL); disciplines non langagières (DNL) ; langues et cultures; classe régulière.

Préambule
Les éléments pris en compte dans la réflexion que nous entendons proposer sont nombreux et complexes ; il serait peu envisageable de les appréhender à une trop large échelle, d'où la nécessité de situer le tout dans un contexte précis, à savoir les degrés secondaires de la scolarité suisse.
Par ailleurs, lorsqu'il s'agit de mettre en discussion les nombreuses variables coprésentes dans toute démarche d'enseignement formel au quotidien, le contexte joue un rôle essentiel, tout comme les caractéristiques des élèves, les parcours de formation du personnel enseignant, les plans d'études, les moyens d'enseignement ou encore les instruments de politique éducative.

Un cadre pour la didactique des langues étrangères en contexte formel
La publication en 2001 du Cadre européen commun de référence pour les langues (CECR, Conseil de l'Europe, 2001 et 2020) a marqué un tournant dans l'histoire de l'enseignement, l'apprentissage et, par là de la didactique des langues étrangères. Ne constituant pas à proprement parler une référence théorique issue de la recherche fondamentale, il assume pourtant un rôle fondamental en tant qu'outil de politique éducative langagière, puisqu'il vise à décrire de façon complète et néanmoins évolutive les stades et les composantes du développement de la

compétence de communication. Il ne nous paraît pas ici utile de remettre en évidence ce que quasi tout un chacun connaît du CECR, mais bien seulement de relever les principes qui sous-tendent l'ouvrage et permettent de lier assez aisément l'enseignement des langues étrangère à celui des disciplines langagières (DL) – notamment à celui de la langue de scolarisation – et même à celui des disciplines non langagières (DNL).

Il est en premier lieu intéressant de prendre en compte la manière dont il définit les caractéristiques de toute forme d'usage et d'apprentissage d'une langue (CECR 2001, p.15) :

> L'usage d'une langue, y compris son apprentissage, comprend les actions accomplies par des gens qui, comme individus et comme acteurs sociaux, développent un ensemble de compétences générales et, notamment une compétence à communiquer langagièrement. Ils mettent en œuvre les compétences dont ils disposent dans des contextes et des conditions variés et en se pliant à différentes contraintes afin de réaliser des activités langagières permettant de traiter (en réception et en production) des textes portant sur des thèmes à l'intérieur de domaines particuliers, en mobilisant les stratégies qui paraissent le mieux convenir à l'accomplissement des tâches à effectuer. Le contrôle de ces activités par les interlocuteurs conduit au renforcement ou à la modification des compétences.

Les éléments mis en évidence par les rédacteurs du texte montrent au premier regard qu'ils représentent des composantes importantes de tout enseignement disciplinaire : en effet, dans quelle discipline on ne retrouve pas contexte et contraintes, compétences et stratégies, mais surtout textes, travail sur la langue et tâches à accomplir ?
Il est utile pour notre réflexion de s'arrêter sur la définition de ce dernier élément (CECR 2001, p16) :

> Est définie comme tâche toute visée actionnelle que l'acteur se représente comme devant parvenir à un résultat donné en fonction d'un problème à résoudre, d'une obligation à remplir, d'un but qu'on s'est fixé. Il peut s'agir tout aussi bien, suivant cette définition, de déplacer une armoire, d'écrire un livre, d'emporter la décision dans la négociation d'un contrat, de faire une partie de cartes, de commander un repas dans un restaurant, de traduire un texte en langue étrangère ou de préparer en groupe un journal de classe.

Le CECR pose également d'emblée le lien entre langue, culture et interculturalité (CECR 2001, p 9) :

> En tant qu'acteur social, chaque individu établit des relations avec un nombre toujours croissant de groupes sociaux qui se chevauchent et qui, tous ensemble, définissent une identité. Dans une approche interculturelle, un objectif essentiel de l'enseignement des langues est de favoriser le développement harmonieux de la personnalité de l'apprenant et de son identité en réponse à l'expérience enrichissante de l'altérité en matière de langue et de culture. Il revient aux enseignants et aux apprenants eux-mêmes de construire une personnalité saine et équilibrée à partir des éléments variés qui la composeront.

Il place ensuite l'interculturalité dans le traitement des compétences générales (CECR 2001, 5.1) et y reviendra dans les compléments proposés par sa version de 2020. Pour notre propos il n'est pas nécessaire d'aller plus en profondeur de cet ouvrage pour constater que le développement des compétences de l'individu apprenant et acteur social n'est pas forcément à circonscrire à la didactique des langues étrangères.

Rôle et place de la dimension langagière-culturelle dans la didactique des disciplines scolaires
Ne faisant pas partie des langues prises en compte dans le CECR, la langue de scolarisation a pourtant vite fait de se rappeler au bon souvenir des experts travaillant sur les dimensions lan-

gagières de la politique et de l'action éducative. Les mouvements migratoires mais également la diversification générale de la population scolaire, sans compter la volonté des états de développer une formation de qualité pour tout le monde, ont amené au constat que les compétences en langue de scolarisation ne pouvaient pas être tenues pour acquises par la population scolarisée et devaient donc faire l'objet de réflexion tout comme les langues étrangères.

Toujours en première ligne, le Conseil de l'Europe développe ainsi une Plateforme de ressources et de références pour l'éducation plurilingue et interculturelle (https://www.coe.int/fr/web/platform-plurilingual-intercultural-language-education/home) qui comprend entre autres une entrée centrale vers la langue de scolarisation.

Parmi le grand nombre de ressources mises à disposition, se trouve un texte de 2010 (Beacco & al.), qui à la page 5 dit :

> Toute construction de connaissances en contexte scolaire, quelles que soient les disciplines considérées, passe par un travail langagier. Le présent texte vise à proposer une démarche générale permettant de caractériser par des catégories descriptives transversales différents niveaux de spécification de ces dimensions langagières. Il s'agit de décrire le cheminement qui, à partir d'unités d'analyse d'usages effectifs aboutit à l'identification de formes et fonctionnements linguistiques appropriés à ces usages.
>
> Il s'adresse aux auteurs de curriculums et de manuels, aux concepteurs de tests, mais aussi aux enseignants et notamment à ceux des matières parfois dites bien à tort « non linguistiques » afin d'attirer l'attention de ces derniers sur les composantes langagières du travail de leur discipline. Il concerne aussi les formateurs d'enseignants, en particulier ceux qui ont la charge des enseignements autres que de langue comme matière.

Le même texte poursuit ainsi en page 20 :

> La construction des connaissances à l'école se donne aussi à voir comme un itinéraire intertextuel complexe que l'enseignement a pour fonction de guider. Celui-ci comporte plusieurs lignes de force :

- de la construction collective des connaissances (dans des interactions avec les pairs ou avec l'enseignant) à leur appropriation individuelle, avec donc la capacité de les restituer et de les reconstituer dans une forme textuelle suivie ;
- des formes orales (lieu de la reformulation par excellence) à des formes écrites, d'où les hésitations et les approximations successives ont été effacées, en passant par des formes écrites exploratoires, provisoires et encore instables (brouillons, notes, schémas…) ;
- de la réception/compréhension à la production (suivant une pédagogie du modèle) ;
- de textes « spontanés » improvisés de la communication ordinaire à des textes répondant à des conventions explicitement établies et fondées, en partie, sur la nature de chaque discipline ou de chaque matière scolaire, en passant par leur reproduction/retraitement/reformulation (cf. supra : modèle) ;
- du récit personnel d'expérience à des textes (de compte rendu par exemple ou de résolution de problème) de nature scientifique ;
- des formes textuelles utilisées pour les apprentissages à celles servant à l'évaluation des apprenants (les formes écrites essentiellement).

> Celles-ci devraient être de nature à structurer les programmes scientifiques, artistiques et techniques pour ce qui relève de leurs dimensions langagières.

> Cette description des enseignements/apprentissages comme transformations des connaissances et des textes qui leur correspondent, de près ou de loin, rappelle que, dans le cadre de l'éducation plurilingue et interculturelle, l'exposition des apprenants (dans des séquences pédagogiques bien identifiées) à une pluralité de genres de discours et de langues et l'expérience de leur réception, manipulation, reformulation et production est une condition des apprentissages. Cette expérience de l'alternance des genres de discours et du mixage de ceux-ci est fondamentale si l'on souhaite adapter les apprenants à la multiplicité des langues et des cultures des sociétés européennes contemporaines ainsi qu'à la multiplicité des formes circulantes de la connaissance, laquelle requiert une forte vigilance critique des citoyens.

Deux Guides, publiés toujours par le Conseil de l'Europe en 2016, nous sont également d'une aide précieuse pour tracer notre parcours ; celui qui est consacré aux curriculums, dans sa partie sur les matières scolaires et les diversités culturelles (2.9), constate :

> L'école est investie de responsabilités d'instruction et d'éducation que l'on peut appréhender sous un angle culturel, et dont on voit bien qu'elles sont transversales aux matières. De ce point de vue, les matières scolaires peuvent être considérées à la fois comme des univers culturels, comme devant contribuer à une citoyenneté participative et comme lieu de rencontre avec diverses formes d'altérité.
>
> En tant qu'instance d'instruction, l'école doit faire accéder les apprenants à des domaines de connaissances inconnues d'eux et leur donner l'opportunité d'expériences culturelles nouvelles. Mais ces connaissances et ces démarches scientifiques doivent être considérées comme étant aussi de nature culturelle en elles-mêmes. D'abord, parce que chaque discipline scientifique et les matières scolaires (qui correspondent à des disciplines ou à des ensembles de disciplines) construisent une certaine représentation du réel. Celle-ci élargit l'expérience du monde des apprenants et les fait accéder à d'autres formes de la connaissance que celle des savoirs empiriques immédiats. Ensuite, parce que les disciplines constituent des communautés de pratiques qui sont organisées autour de modalités de travail et de communication partagées. Accéder aux connaissances, c'est alors entrer dans des communautés humaines structurées par leur histoire et accessibles au terme de parcours quasi initiatiques, jalonnés de rites de passage, dont le cursus scolaire constitue les premières étapes. Les cultures scientifiques sont non seulement constituées de connaissances et de démarches de production de celles-ci, mais aussi de manières d'être et de faire, et de manières de communiquer.

Ce texte nous fait franchir un pas supplémentaire essentiel, car il postule que les disciplines sont des univers culturels et la classe une communauté de pratique visant l'accès à la connaissance et s'organisant pour collaborer et communiquer. L'espace-temps de la classe est ainsi bien peuplé : contenus disciplinaires, dimensions langagières, cultures liées aux disciplines, coexistent avec les enseignant·e·s et surtout avec ces individus à part entière que sont les élèves.

Relations entre les didactiques des disciplines et les langues-cultures de la classe

La classe aussi bien investie travaille au quotidien, en intégrant les exigences posées par les curricula et les moyens d'enseignement prescrits et/ou choisis, ainsi que les acquis et les acquisitions visées pour les élèves. Les disciplines prescrites par les curricula et les individus composant le groupe classe au moment de leur enseignement véhiculent chaque et chacun·e des éléments langagiers et culturels. Se pose alors très concrètement – et c'est toujours dans le concret du quotidien que naissent les obstacles à dépasser – la planification et la mise en œuvre de séquences d'enseignement-apprentissage qui rendent possible la progression des acquis et l'intégration de toutes les composantes coprésentes.

Entre fortement en jeu à ce stade la formation professionnelle des enseignant·e·s, initiale et continue, qui doit relever le double défi de faire naître la prise de conscience et former à la réalisation de démarches intégratives et efficaces.
Notre institution de formation des enseignant·e·s, la Haute école pédagogique du Canton de Vaud (http://www.hepl.ch/accueil.html), comme tant d'autres institutions similaires, décline ses programmes de formation à toutes les disciplines scolaires de tous les degrés de la scolarité à partir d'un texte fondamental, à savoir le Référentiel de compétences professionnelles (http://www.hepl.ch/accueil/formation/referentiel-de-competences.html).
Les questions discutées ici – notamment celle de la classe comme communauté de pratique visant l'apprentissage, la collaboration et la communication – émergent explicitement des formulations des compétences visées à la fin de la formation. Nous relèverons en particulier :

> Compétence clé No4
> Concevoir et animer des situations d'enseignement et d'apprentissage en fonction des élèves et du plan d'études
> 4.3 Planifier des séquences d'enseignement et d'évaluation qui tiennent compte de la logique des contenus et de la progression des apprentissages.
> 4.4 Prendre en considération les acquis, les représentations, les différences sociales (genre, origine ethnique, socio-économique et culturelle), les besoins et les champs d'intérêt particuliers des élèves dans l'élaboration et l'animation des situations d'enseignement-apprentissage.
> 4.10 Concevoir et mettre en œuvre des situations d'enseignement et d'apprentissage qui favorisent le développement de la créativité, de la coopération, de l'autonomie, de la communication et de la pensée critique.
>
> Compétence clé No11
> Communiquer de manière claire et appropriée dans les divers contextes liés à la profession enseignante
> 11.1 Respecter les règles de la langue d'enseignement, à l'oral et à l'écrit, lors des échanges avec les élèves et l'ensemble des partenaires de l'école.
> 11.3 Mettre en œuvre les règles de la communication en vue de favoriser des relations constructives.

C'est dans un contexte ainsi défini que s'inscrit l'expérience à laquelle peuvent s'applique ces considérations.

Essais de formation interdisciplinaire et intégrative
Dans le cadre d'une action de formation spécifique ont été mis en présence une vingtaine de futur·e·s enseignant·e·s d'une dizaine de disciplines différentes (DL et DNL), travaillant autour de l'intégration entre savoirs disciplinaires, langues et cultures disciplinaires, langue de scolarisation et langues et cultures des élèves.
Il s'agit d'un module interdisciplinaire à choix ouvert à toutes les personnes formées en didactiques disciplinaires au Secondaire 1 et 2. Le descriptif du module précise ce qui suit :

> MSLAC37 – Plurilinguisme et interculturalité dans l'enseignement : cela vous concerne !
>
> En tissant le lien entre la didactique des langues étrangères modernes et anciennes et la formation à l'interculturalité, ce module propose une réflexion sur la manière de prendre en compte et de travailler les dimensions langagière et culturelle qui sont toujours partie intégrante de l'enseignement des disciplines scolaires et de la gestion de la classe. Il s'adresse à tout-e étudiant-e intéressé-e à approfondir cette dimension et peut constituer un complément à la formation de base en didactique, que ce soit dans les langues ou dans toute autre discipline. Il s'agira également d'explorer et approfondir les liens étroits qui

se tissent entre les deux dimensions et de répondre à un certain nombre de questions : qu'est-ce la culture dans la langue ? Quel rôle joue la langue dans la culture ? Que signifie communiquer ?

Les travaux développés par les participant·e·s à cette action de formation et leurs retours réflexifs ont permis de faire émerger une série de constats, de découvertes et de possibles futures évolutions du profil professionnel de chacun·e ; cet ensemble fournit un corpus de données qu'il n'est pas possible d'analyser in extenso dans le cadre de cet écrit, mais dont nous pouvons donner un bref aperçu par deux constats majeurs :

- La prise de conscience du point commun entre toutes les disciplines scolaires que représente la dimension langagière laisse entrevoir le chemin vers l'interdisciplinarité.
- La prise de conscience du fait que chaque discipline implique une dimension langagière et culturelle amène à un approfondissement et à un enrichissement de la planification et de la mise en œuvre de l'enseignement-apprentissage.

À partir de cette expérience, il serait possible et souhaitable de tirer des principes pouvant constituer la colonne vertébrale d'un futur développement concret de situations de classe permettant d'enseigner les compétences interculturelles et intégratives en lien avec les didactiques disciplinaires, telles que traitées dans la première partie du symposium.

Bibliographie

Conseil de l'Europe (2001.) *Cadre européen commun de référence pour les langues : apprendre, enseigner, évaluer.* Unité des Politiques linguistiques, Strasbourg, trouvé sur www.coe.int/lang-CECR

Council of Europe (2020). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment – Companion volume*. Council of Europe Publishing, Strasbourg, available at www.coe.int/lang-cefr.

De la diversité linguistique à l'éducation plurilingue : guide pour l'élaboration des politiques linguistiques éducatives en Europe. (2007). Division des Politiques linguistiques, Conseil de l'Europe, Strasbourg

Guide pour le développement et la mise en œuvre de curriculums pour une éducation plurilingue et interculturelle. (2016). Division des Politiques linguistiques, Conseil de l'Europe, Strasbourg

Guide pour l'élaboration des curriculums et pour la formation des enseignants. Les dimensions linguistiques de toutes les disciplines scolaires. (2016). Division des Politiques linguistiques, Conseil de l'Europe, Strasbourg

Haute école pédagogique du Canton de Vaud (2018). *Formation des enseignantes et des enseignants. Référentiel de compétences professionnelles.*

Jean-Claude Beacco, Daniel Coste, Piet-Hein van de Ven et Helmut Vollmer (2010). *Langue et matières scolaires. Dimensions linguistiques de la construction des connaissances dans les curriculums. Forum politique Le droit des apprenants à la qualité et l'équité en éducation – Le rôle des compétences linguistiques et interculturelles.* Genève

Du multilinguisme au plurilinguisme, et vice-versa: d'une école ouverte aux langues vers une école qui ouvre aux langues du monde

Claudia Berger
Université de Genève
claudia.berger@unige.ch

Abstract
Notre intervention présente d'abord quelques raisons qui nous semblent être la source des difficultés que rencontre l'école pour une vraie didactique des langues, didactique où les langues et cultures nationales et l'anglais resteraient une priorité disciplinaire, mais où les langues et cultures anciennes (LCA) et les approches plurielles s'orienteraient non pas vers l'anecdotique de moyens d'enseignement ouvrant à la diversité des langues, mais vers une véritable conscience des différences linguistiques et culturelles nationales, européennes ET mondiales, notamment en incluant également les langues d'importance géopolitique comme l'arabe, le chinois et le russe dans le Domaine Langues du Plan d'études romand (PER). Dans un deuxième temps, nous présentons les trames de quelques activités où les langues, les cultures et les écritures non indo-européennes sont autant d'excellents moyens pour les élèves de mettre en œuvre des compétences transversales entre les disciplines des domaines abordés non seulement dans le PER au Cycle 3, mais aussi au secondaire II, où une réforme du plan d'études de la Maturité fédérale est en cours. Nous concluons en nous demandant s'il ne serait pas judicieux de regrouper les langues et cultures en un seul 'domaine', sous l'égide d'une didactique 'métalinguistique', où les transversalités linguistiques et culturelles 'naturelles' s'étendraient alors aisément vers les disciplines non linguistiques.

Keywords
Didactique du plurilinguisme; langues et cultures en contraste; langues et cultures dites distantes (LCdD); compétences transversales.

Introduction

La 'didactique du plurilinguisme' s'est constituée en tant qu'orientation explicite des politiques linguistiques et éducatives conçues dans le cadre de la construction européenne (Candelier & Castellotti, 2013), qui donneront lieu à la publication du *Cadre européen de référence pour l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation des langues vivantes* (CECR) en 2001, récemment mis à jour et complété par un *Volume complémentaire* (2021). La Suisse a pleinement participé à l'élaboration de la réflexion linguistique et éducative 'européenne', mais elle a également, de par ses particularités linguistiques propres, exploré diverses pistes pour une école plus ouverte à la diversité des langues. Ces pistes ont pour postulats de départ 1) qu'un enseignement bilingue, à savoir l'enseignement complet d'une ou de plusieurs disciplines non linguistiques (DNL) dans une langue seconde (L2) favorise l'apprentissage à la fois de la L2 et du contenu de la DNL; 2) que la reconnaissance de cours dits de langue et culture d'origine (LCO) par l'institution facilite l'intégration des enfants des populations migrantes à l'école; et 3) que si l'école s'ouvre aux langues nombreuses et hétérogènes parlées par les apprenant-es d'aujourd'hui grâce à des approches plurielles de type *Éducation et ouverture aux langues à l'école* (EOLE), cela favorise l'acquisition de connaissances, d'attitudes et de savoir-faire utiles à l'apprentissage des langues et cultures.

Ces projets et moyens d'enseignements complémentaires qui voguent entre le 'bi-' et le 'pluri-'linguisme se trouvent cependant curieusement en porte-à-faux avec la politique d'enseignement des langues en Suisse, disciplines scolaires qui se trouvent forcément helvetico centrées du fait de la co-existence de nos quatre langues nationales. Il y a bien une ouverture vers deux

langues 'internationales', l'anglais, à l'école obligatoire, et l'espagnol, au secondaire II. Notons encore que le Plan d'études romand (PER) propose une perspective en marge du Domaine langues, les langues et cultures anciennes (LCA), où il est mentionné que le latin –– le grec ancien n'est pas inclus –– "contribue à la didactique intégrée des langues et participe au développement des *Capacités transversales* ainsi qu'à la *Formation générale*". Les LCA sont supposées permettre d'accéder aux principales sources de la pensée occidentale et des civilisations antiques, et la "lecture de textes anciens y est présentée comme un outil de communication diachronique des valeurs et concepts fondamentaux de l'humanité à travers les siècles" (CIIP, 2010:112-114). Les civilisations antiques sont réduites, dans le PER, à la pensée occidentale, au monde grec, à l'empire romain, et au latin...

On constate que l'enseignement des langues et cultures en Suisse reste entièrement eurocentré, et que les principales langues et cultures dites distantes (LCdD) –– l'arabe, le chinois et le russe –– sont les grandes absentes du système éducatif national, alors même qu'elles sont aujourd'hui des enjeux linguistiques et culturels fondamentaux pour une véritable éducation des élèves aux mouvements géopolitiques mondiaux à venir. Notre propre expérience d'enseignement du chinois montre, paradoxalement, que comme l'intercompréhension entre langues voisines si non davantage, les LCdD nous aident à mieux comprendre notre histoire, notre culture, nos langues. Elles révèlent, par effet miroir, ce qui fait de nous des Européens (voir Billeter, 2020; Koller, 2020). Faut-il les intégrer dans les cursus scolaires helvétiques, et si oui, à quel-s niveau-x? Qu'apportent-elles vraiment à l'apprenant-e en compétences langagières, culturelles, métacognitives, et, c'est notre thèse (avec Borel, 2012), en compétences disciplinaires transversales?

Les approches plurielles aujourd'hui

Nous ne développons pas ici les approches bilingues (CLIL ou EMILE, par ex.), pas plus que l'importance, avérée, des LCO. Nous nous en tenons aux approches plurielles telles que scénarisées dans les moyens d'enseignement EOLE, EvLang, Carap et autres, qui nous semblent bien adaptées aux Cycles 1 et 2 du PER, où c'est généralement une seule personne qui assure la logistique/gestion de l'entier de l'enseignement d'une classe. Les disciplines y sont perméables et les interstices de contact nombreux, des séquences didactiques qui aident à franchir les ponts d'une rive à l'autre des diverses disciplines sont les bienvenues, et offrent une certaine liberté aux enseignant-es pour étoffer le curriculum de base. Pour avoir testé dans nos classes certaines séquences lors de l'élaboration de ces moyens, nous y avons souvent vu de savoureuses entrées apéritives, que nous faisions suivre d'un enseignement plus standard d'une matière disciplinaire, linguistique ou autre. On s'intéressera par exemple à des activités EOLE comme 'animaux en nombre', 'Mondes de chiffres', 'Schi vain un auto', répertoriés sur le site du même nom de l'IRDP.

A contrario, approches plurielles et disciplines linguistiques non intégrées ne font pas bon ménage. Les approches plurielles sont difficiles à mettre en place au Secondaire I et II du fait d'une répartition horaire exclusive pour chacune des disciplines linguistiques, indépendantes les unes des autres, qui oblige de facto à une verticalité des enseignements. Quant au parcours de formation des futurs enseignants en langues et cultures étrangères au Secondaire, il passe par un master disciplinaire universitaire lui aussi strictement cloisonné, orienté Lettres et donc d'abord littérature et linguistique, alors que le CECR centre les acquis langagiers dans une approche actionnelle et communicative, avec une forte connotation interculturelle. La formation pédagogique professionnalisante des HEP se trouve être elle aussi spécialisée dans chaque discipline linguistique, avec une séparation nette entre la discipline LC de scolarité et chacune des LC2 acceptées dans le PER, les transversalités se faisant surtout au niveau théorique et méthodologique, ou alors entre langues d'une même famille, au travers d'activités d'intercompréhension 'génétiques'. Rappelons ici qu'à notre connaissance, ni les langues d'importance géopolitiques mondiales, ni même le français LC2 ne sont des disciplines 'enseignables' étudiées dans les HEP. Sur le terrain, même si on constate que certain-es enseignant-es se lancent aujourd'hui dans des projets interdisciplinaires (cf par exemple Saudan 2015), la personne en charge de telle

LC2 ne collabore généralement pas avec l'enseignant-e de telle autre LC2, et l'un-e et l'autre ne se préoccupent que rarement des thèmes abordés en LC de scolarisation. Ces hiatus rendent le parcours de l'apprenant-e en langues et cultures hasardeux et incohérent, les synergies sont rares. On notera également que, comme les LCA, les approches plurielles sont facultatives et en marge du Domaine langues dans le PER, et les richesses des registres de langues et cultures des apprenant-es sont rarement exploitées à leur juste valeur. LCAs, LCOs et LCdDs relèvent de l'anecdotique dans nos écoles.

Les langues et cultures dites distantes

Dans l'acquisition d'une LC3[1], une langue est dite distante si, en raison de un ou de plusieurs facteurs, dont la culture, cette langue est perçue comme peu commune, ou singulière, et qu'en conséquence la personne qui souhaite l'acquérir trouve qu'elle est difficile à apprendre. Une langue n'est donc pas distante per se, mais se positionne plutôt sur une échelle de distance perçue, échelle qui dépend A) de la force du contraste qu'il y a entre cette LC3 et les LC1/LC2 déjà connues de l'apprenant-e, et B) de l'arrière-plan culturel de chaque apprenant-e. Plus une LC3 est perçue comme étant distante, plus l'investissement en temps nécessaire à son apprentissage sera conséquent, car les connaissances conscientes ou inconscientes des LC1 et LC2 acquises précédemment ne sont pas sollicitées ou ne sont utiles que dans une moindre mesure (Berger & Obataya, 2012; Jackson & Kaplan, 2001). Lorsqu'on parle de contact/contraste et de proximité/distance entre les langues (voir notamment Borel, 2012, chap. 2), les distances peuvent bien sûr être géographiques et/ou culturelles, mais elles sont avant tout typologiques lorsque l'une des langues est une LCdD: les distances perçues peuvent être d'ordre phonétique (les tons du chinois), syntaxique (la structure SOV du japonais), alphabétique (l'arabe se lit de droite à gauche), en lien avec les systèmes d'écriture (les caractères morphosyllabiques du chinois), et/ou culturelles (en Chine, on a pour habitude de recevoir ce qu'on nous donne avec les deux mains), entre autres exemples. Les contacts entre langues de proximités sont volontiers analysés selon un axe diachronique (le latin vs une ou plusieurs langue-s romane-s, par ex.), alors que les contrastes — qui sont de facto autant d'étincelles métacognitives — s'explicitent plutôt selon un axe synchronique, l'apprenant-e se focalisant sur la (non-)prédictivité des structures et contenus étudiés.

Stéphane Borel résume ainsi la démarche générale de son approche et la nature transversale des contrastes typologiques:

> Un intérêt transversal est accordé à la typologie des langues, élément mettant en jeu l'importance de chaque configuration linguistique dans la compétence plurilingue en construction, critère conduit à être relativisé en tant que tel, puis à l'échelle de l'apprenant. La démarche générale présente le contact/contraste linguistique comme un catalyseur favorisant la conceptualisation des savoirs. (Borel 2012, 4e de couverture)

La conceptualisation des savoirs, dans son approche, est à la fois linguistique et disciplinaire. On trouvera de nombreux exemples originaux et représentatifs de plurilinguismes ancrés en Suisse dans son ouvrage.

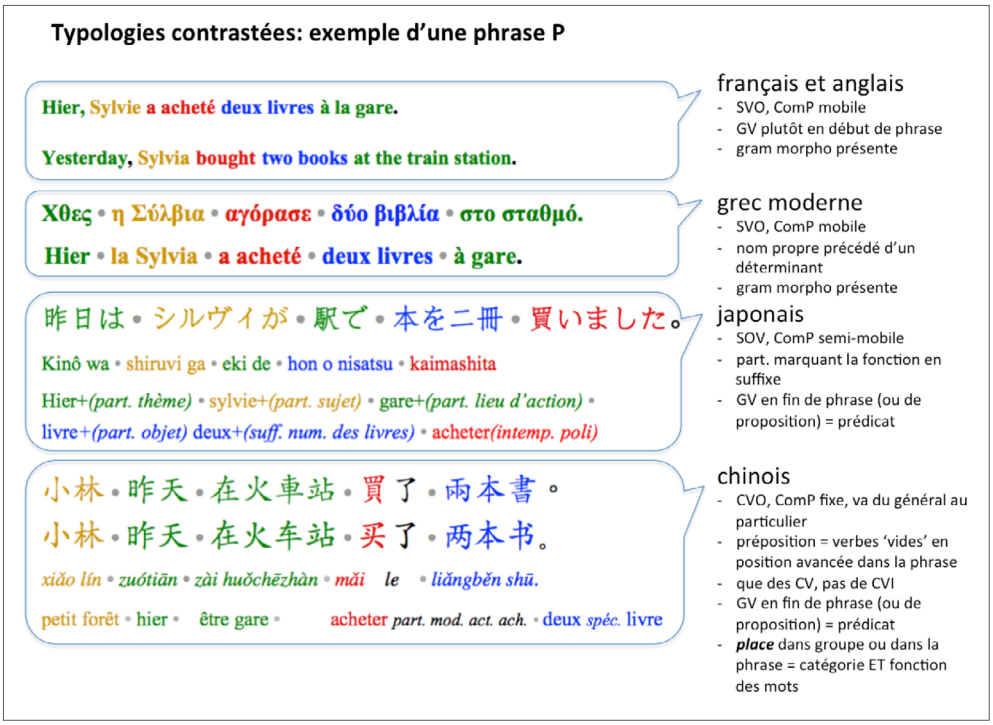
1 Une LC1 est la langue maternelle et toute langue acquise durant la petite enfance, parfois aussi la langue de l'école pour un-e apprenant-e ayant suivi toute sa scolarisation dans une langue autre que celle parlée en famille; une LC2 est toute langue et culture acquise de manière formelle ou informelle après la petite enfance ou en plus de la langue de scolarisation; et une LC3 est une LC2 en train d'être acquise, de manière formelle et informelle, alors qu'on maîtrise déjà une ou plusieurs LC2s (adapté de Hammarberg, 2009).

Contrastes typologiques, culturels et conceptuels inattendus: exemples d'étincelles métacognitives

A) Syntaxe et lexique

- À qui se sera demandé un jour pourquoi l'allemand met le verbe à la fin, nous conseillons la lecture de *Penser entre les langues* de Heinz Wismann (2012), et/ou le compte-rendu de Anna Lietti intitulé "Et voilà pourquoi l'allemand met le verbe à la fin" dans *Le Temps* en ligne du 10 déc. 2016, qui commence par "C'est dans la syntaxe que se joue le choc, jubilatoire, des univers mentaux."
- En vue d'une présentation pour la première conférence internationale autour des questions méthodologiques liées à l'enseignement des langues étrangères organisée par l'Association en didactique des langues étrangères en Suisse (ADLES) et l'UER Didactiques des langues et cultures de la HEP Vaud, un groupe d'enseignantes de chinois, japonais et grec moderne de l'Université de Genève s'est attelé à contraster les structures d'une phrase P en reprenant les couleurs de Fumeaux, M. (1990), *Français 4-5-6: Mémento*, en usage dans les classes romandes en tout cas jusqu'en 2013. On trouvera plus d'informations sur les commentaires pour chaque langue in *Babylonia* 2/2019 pp. 12-13.

Figure 1. Babylonia 2/19, p. 12-13



- Jean-François de Pietro, qui se trouve être à la fois un interlocuteur incontournable pour tout ce qui touche à l'enseignement du français en Suisse romande et dans le monde francophone, mais qui est aussi l'un des défenseurs les plus actifs et les plus fervents des approches plurielles, fait un état des lieux de l'enseignement grammatical en Suisse francophone suite à la réforme du français au tournant des années 1970, années qui ont vu en Suisse d'importants changements dans l'enseignement du français — et, a fortiori, dans la grammaire et la terminologie. Il mentionne, pour cette réforme de la grammaire du français, "la référence à des modèles théoriques nouveaux, structuralisme et grammaire générative en particulier (appliqués pour l'enseignement [du français] à travers des activités de structuration, de manière peut-être plus radicale en Suisse qu'ailleurs)." Cette réforme n'aura concerné que l'enseignement du français en Suisse romande, une même réflexion

n'a pas eu lieu pour l'enseignement des LC2 du PER. L'approche structuraliste des moyens d'enseignement du français aura cependant été salutaire pour l'auteure de cet article dans sa pratique face au jargon linguistique anglo-saxon en la matière, clairement non adapté aux langues romanes lorsqu'on parle de syntaxe du chinois moderne.

- On se demandera également, toujours avec De Pietro dans "Dépasser les listes de mots pour s'intéresser... aux mots", comment enseigner le lexique:

> [On] ne sait guère ce qui se fait en classe lorsque les élèves produisent un terme inadéquat, ne comprennent pas un mot, ou lorsque l'enseignant veut expliquer un mot nouveau –– bref ce qui est concrètement fait pour que les élèves élargissent leur vocabulaire. [A]lors qu'il existe de nombreuses propositions –– souvent très intéressantes d'ailleurs –– pour enseigner la structure lexicale de la langue, l'usage du dictionnaire… rien, ou presque, n'est offert pour l'enseignement du vocabulaire, sinon des listes qui reflètent une approche restée bien traditionnelle... (De Pietro, 2008:17)

De Pietro propose quelques pistes qui pourraient rapprocher les différents enseignements de LC, en particulier dans une même perspective interlinguistique en tenant compte de la circulation des mots entre les langues.

B) Transversalités disciplinaires:

- On pensera par exemple à un projet de recherche sur les systèmes de numération des mondes romain, égyptien, maya, chinois, les numérations égyptienne et chinoise comportant un ordre supplémentaire, la myriade. Quelle est l'origine des chiffres indo-arabes, l'étymologie du mot chiffre lui-même, qu'est-ce que le zéro a amené comme nouveautés, sont autant de questions qui s'intègrent parfaitement dans l'enseignement des mathématiques, de l'histoire, de la géographie, des langues;
- Autre exemple riche en découvertes, les systèmes d'écritures et leur géographie, causes de la fin de la préhistoire, comment date-t-on l'Antiquité en histoire et dans les civilisations antiques, comment les hiéroglyphes se sont-ils transformés en alphabets, qu'appelle-t-on un 'caractère' en écriture, pourquoi la Chine n'a-t-elle pas d'alphabet, pourquoi la Corée en a-t-elle un, qu'appelle-t-on la 'pierre de rosette', etc.? sont autant de questions qui appellent des réponses tranversales.
- Autre suggestion, on veillera également à réaliser un glossaire représentatif des concepts approchés dans chaque discipline, dans les langues de l'apprenant-e, de la classe, ou même de l'école, pour les projets pluridisciplinaires agendés.

C) Transversalités numériques/digitales:

- Les outils numériques (DeepL, GoogleTrad, dictionnaires électroniques et autres wiki et apps en ligne) sont à utiliser sans modération, notamment durant les phases de découvertes.
- Les technologies de l'information et de la communication ont facilité la télécollaboration au niveau national, européen et mondial. Il n'est plus très difficile d'organiser des tandems linguistiques en ligne selon divers critères linguistiques et disciplinaires, fut-ce en communication exolingue (les tandems discutent dans une langue 2, l'anglais par exemple) ou à 50% endo- 50% exolingue (les tandems communiquent à 50% dans une LC3 et à 50% dans leur LC1, qui est la langue cible de leur interlocuteur). Voir Wang et al. 2012, 2013 et 2020 à ce propos.
- On encouragera la mobilité virtuelle télécollaborative des apprenant-es en scénarisant des séquences didactiques dans diverses disciplines linguistiques et non linguistiques, tout en encourageant la mobilité physique des apprenant-es (Movetia).

On constate que les approches plurielles, si elles étaient rescénarisées en fonction des compétences plurilingues et pluriculturelles des apprenant-es, et si ces compétences étaient mises en

œuvre dans des projets pluridisciplinaires conçus et organisés par un collectif d'enseignant-es spécialisés dans les disciplines intégrées, permettraient des transversalités qui seraient relativement aisées à mettre en place. Plusieurs conditions sont cependant nécessaires pour une telle perspective.

Conditions sine qua non pour une vraie didactique du plurilinguisme, des transversalités porteuses de sens et la formation des citoyens de demain

En conclusion, nous pensons que les conditions ci-après sont nécessaires pour ouvrir d'intéressantes perspectives:

1. Ouvrir le PER à l'arabe, au chinois et au russe au secondaire II
2. Dans la formation des enseignant-es, prévoir une seule didactique pour le Domaine langues pour tout ce qui touche à la métalinguistique et aux contacts entre les langues. Quant aux disciplines linguistiques, axées CECR, il serait possible de les subdiviser en trois sous-domaines ou options fondamentales/spécifiques: la langue de scolarisation et une 2e langue nationale; les langues européennes, dont l'anglais et l'espagnol, et les LCA; et les langues d'importance géopolitique comme l'arabe, le chinois et le russe, avec valorisation ponctuelle des LC des anciennes civilisations; les LCO, quant à elles, se retrouvent si possible dans les projets, et sont régulièrement mises en exergue pour tout ce qui touche au-x glossaire-s et aux contacts entre les langues.
3. Les enseignant-es des disciplines gèrent les contenus intégrés dans les projets, et sont en même temps les garant-es des découvertes/acquis des apprenant-es. Lorsque les projets sont en cours, une certaine flexibilité horaire est recommandée.
4. Les institutions soutiennent les projets, les enseignant-es collaborent et communiquent entre eux, ils-elles font en sorte que les apprenant-es collaborent et communiquent eux aussi, et ils-elles motivent les apprenant-es à faire preuve d'esprit critique et créatif.

L'école serait alors en mesure de proposer des matières permettant de combler les nombreuses failles interculturelles porteuses de quiproquo. Elle aiderait, si non à résoudre, du moins à aider les citoyen-nes de demain à mieux comprendre les bouleversements géopolitiques contemporains et à venir.

Références

Berger, C., Obataya, Y. (2014). Learning Chinese and Japanese Simultaneously as Third Languages: Synergy of Futility? In Küçükler, A., Içen, H., *Studies on the Teaching of Asian Languages in the 21st Century*, Cambridge Scholars Publishing.

Berger, C., Sereni, C., Lari, A., Tsaita-Tsilimeni, V. (2019). Contacts et contrastes: les manipulations syntaxiques des langues dites distantes (LdDs) éclairent-elles les modèles de la phrase P dans l'enseignement des langues? In *Babylonia* 2/2019, 12-13.

Billeter, J.-F. (2020). *Pourquoi l'Europe? Réflexion d'un sinologue*. Allia, Paris

Borel, S. (2012). *Langues en contact — Langues en contraste. Typologie, plurilinguismes et apprentissages*, collection "Mehrsprachigkeit in Europa / Multilingualism in Europe", volume 4, Peter Lang.

Candelier, M., Schröder-Sura, A. (2015). Les approches plurielles et le CARAP: origines, évolutions, perspectives. *Babylonia*, 02-15, 12-19.

De Pietro, J.-F. (2008). Dépasser les listes de mots pour s'intéresser... aux mots. *Babylonia*, 4, 17-22

De Pietro, J.-F., Cherpillod Robinson, A., Erard, S., Jeanneret, T., Panchout-Dubois, M., Tardin, C. (2010). L'enseignement grammatical en Suisse francophone : un état des lieux et des questions. *La Lettre de l'AIRDF*, 45-46, 7-17. www.persee.fr/doc/airdf_1776-7784_2010_num_45_1_1843

Genetti, C. ed. (2014). *How Languages Work: An Introduction to Language and Linguistics*, Cambridge University Press

Grappe, I. (2017). Formation à l'Éveil aux langues et intégration des réfugiés syriens au Liban, *Babylonia*, 1, 56-58.

Grobet, A. (2014). Compte rendu de *Langues en contact — Langues en contraste*. *Typologie, plurilinguismes et apprentissages*, Le français à l'université, 19-03.

Hammarberg, B. (2009). Some conceptual and terminological issues in L2 and L3 research. Abstracts de la Conférence *The Role of the Background Languages in Third Language Acquisition*. *Romance Languages as L1, L2 or L3* tenue à l'Université de Stockholm les 5-6 février 2009.

Hofstetter, R., Schneuwly, B. (2019). Du concert des disciplines scolaires à l'interdisciplinarité: Fonctions et contradictions. *Didactiques en pratique 5*, 49-58

Jackson, F.-H., Kaplan, M.-A. (2001). Lessons learned from fifty years of theory and practice in government language teaching. In Alatis J.-E., Tan A.-H., *Language in Our Time: Bilingual Education and Official English, Ebonics and Standard English, Immigration and the Unz Initiative,* Georgetown University Round Table on Languages and Linguistics 1999, pp. 71-87.

Kolde, A.-M. (2019). NEoLCA: latin, grec et plurilinguisme, in *Babylonia* 03-19, 90-95.

Koller, F. (2020). Grande interview de Jean François Billeter "La Chine a fait de moi un Européen", *Le Temps* en ligne du 11 janvier.

Lietti, A. (2012). Et voilà pourquoi l'allemand met le verbe à la fin, *Le Temps*,. https://www.letemps.ch/culture/voila-lallemand-met-verbe-fin

Moore, D. & Gajo, L. (2009). "Introduction – French voices on plurilingualism and pluriculturalism: theory, significance and perspectives", in *International Journal of Multilingualism*, 6:2, 137-153.

Perregaux, C., De Goumoëns, C, Jeannot, D. & De Pietro, J-F. (dirs; 2003). *Education et ouverture aux langues à l'école (EOLE)*, CIIP, Neuchâtel. Les activités de cet ouvrage, classées par niveau, peuvent être téléchargées sur le site http://eole.irdp.ch/eole/presentation.html

Saudan, V., (2015) Didactiques des langues, didactique de l'(inter)-culturel et du culinaire: le projet Les mets et les Mots. *Babylonia* 01/15, 10-19.

SCHNEUWLY, Bernard (2016). Le concert des disciplines. Des réponses possibles aux questions posées du point de vue de l'interdisciplinarité. *Educateur, 2*, 6-9.

Song, W.-Y., Hu-Sterk, F. (2015). *Le chinois, entrées culturelles : préparation aux épreuves du BAC*. Les Editions Fei.

Tan, Lihai, Spinks, J. A., Guinevere F. E., Perfetti, C. A., Siok W. T. (2005). Reading depends on writing, in Chinese. *PNAS* vol 102 No 24, pp. 8781-8785.

Wang-Szilas, J. (2020). *Apprendre des langues distantes en eTandem : Une étude de cas dans un dispositif universitaire sino-francophone*, Peter Lang.

Wang, J., Berger, C., Szilas, N. (2012). Pedagogical Design of an eTandem Chinese-French Writing Course, *Journal of Universal Computer Science,* 18, 3, 393-409.

Wang Szilas, J., Berger, C., Zhang, F. (2013). ETandem Language Learning Integrated in the Curriculum: Reflection from Students' Perspectives. *Proceedings of the European Distance and E-Learning Network 2013 Annual Conference* (pp. 93-102).

Weber, R. (2020). Unified message, rhizomatic delivery: A preliminary analysis of PRC/CCP influence and the united front in Switzerland. In *Sinopsis: China in context and perspective*, https://sinopsis.cz/en/switzerland-rhizome/

Wisman, H. (2012). *Penser entre les langues*, Albin Michel.

Webographie

Babylonia • https://babylonia.online/index.php/babylonia

CARAP • https://carap.ecml.at/

CECR, pdf en français • https://rm.coe.int/cadre-europeen-commun-de-reference-pour-les-langues-apprendre-enseigne/1680a4e270; autres langues: https://www.coe.int/fr/web/common-european-framework-reference-languages

EOLE • https://www.irdp.ch/institut/eole-education-ouverture-langues-ecole-1569.html

Evlang • http://jaling.ecml.at/french/texte_intro.htm

IRDP 50e anniversaire • https://www.irdp.ch/institut/pistes-pour-ecole-ouverte-diversite-langues-3146.html

JaLing • http://jaling.ecml.at/default.htm

Movetia • https://www.movetia.ch/fr/

PER • https://www.plandetudes.ch/per

Fachdidaktische Professionalität: Kompetenzen, Habitus und Biografie von Sportlehrpersonen

Chair
Roland Messmer
Pädagogische Hochschule
Fachhochschule Nordwestschweiz

Zusammenfassung Symposium
Das Symposium versammelt Beiträge aus der Fachdidaktik Sport. Die Beiträge versuchen unbewusste und implizite Wissensbestände und daraus resultierende Orientierungen von Lehrperson, sowie sich daraus ergebene Kriterien zur Qualität von Sportunterricht zu rekonstruieren. Ausgehend von differenzierten theoretischen Begründungen werden empirische Forschungsdesigns zur Erfassung von fachdidaktischer Professionalität vorgestellt. Erste Ergebnisse werden in Aussicht gestellt. Zuletzt wird professionstheoretisch der Mehrwert und die mögliche praktische Umsetzung der Fallarbeit in der Lehrpersonenausbildung begründet.

Schlagwörter
Fachdidaktik Sport; Professionalisierung; Fachdidaktische Kompetenz; Unterrrichtsqualität; Fallarbeit.

Beitrag 1
Durch die Brille der Lehrperson: Wie Geschlecht im Sportunterricht konstruiert wird
Raphael Willi
Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz
Universtität Basel

Beitrag 2
Beliefs von Sportlehrpersonen: Sportunterricht aus Sicht von Lehrpersonen der Sekundarstufe II
Carolin Bischlager-Imhof
Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz

Beitrag 3
Situationen der kognitiven Aktivität im Sportunterricht
Katja Schönfeld
Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz

Beitrag 4
Fachspezifisches professionelles Wissen und Können von Sportlehrpersonen – Empirische Validierung eines theoretischen Modells
Matthias Wittwer
Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz
Universtität Basel

Beitrag 5
Unterrichtsqualität im Fach Bewegung und Sport: Faktorielle Struktur und prognostische Evidenz
Felix Kruse, Sonja Büchel, Christian Brühwiler
Pädagogische Hochschule St. Gallen

DOI: 10.33683/dida.22.05.25

Beitrag 6

Die Bedeutung von Fallarbeit in der fachdidaktischen Lehrpersonenausbildung am Beispiel des Kompetenzzentrums Fachdidaktik Sport

Mario Steinberg
Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz

Durch die Brille der Lehrperson: Wie Geschlecht im Sportunterricht konstruiert wird

Raphael Willi
Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz
Universtität Basel
raphael.willi@fhnw.ch

Abstract
Dieses Projekt soll einen Beitrag leisten zur Diskussion um die Herstellung von Geschlecht durch die Lehrpersonen im mono- und koedukativen Sportunterricht in der Schweiz. Die Lehrpersonen bereiten je eine Sportlektion zu den geschlechterspezifischen Sportarten Fussball und Tanz vor (Lamprecht et al., 2020) und halten diese anschliessend. Diese Unterrichtsrealisation wird mit statischen Kameras und einer Brillenkamera gefilmt, welcher der Lehrperson aufgesetzt wird. Die Aufnahmen der Lehrpersonen-Perspektiven werden in einem Stimulated Recall Setting (Calderhead, 1981) herangezogen und dienen als Ausgangspunkt für ein Narratives Interview (Schütze, 1983), welches mit der Dokumentarischen Methode (Bohnsack, 1999; Nohl, 2017) ausgewertet wird. Dabei geht es vor allem um unbewusste und implizite Wissensbestände (Mannheim, 1980) – auffindbar in den Strukturen der Geschichten von Erfahrungen – und die daraus resultierenden Orientierungen der Lehrperson. Diese Analyseergebnisse hinsichtlich bewusstem und unbewusstem Lehrpersonen-Wissen sowie -Orientierungen werden mit Goffmans (1977) und West und Zimmermans (1987) Geschlechter-Theorien versucht zu erklären. Als relevant wird dies erachtet, da der Lehrperson ein besonderer Stellenwert hinsichtlich des Abbaus bzw. des Aufrechterhaltens von stereotypen Bewegungs- und Verhaltensvorstellungen von Mädchen und Jungen im Kontext der Schule zugeschrieben wird (Mutz & Burrmann, 2014; Sobiech, 2010).

Keywords
Gender; Sportunterricht; Stimulated Recall; Narratives Interview; Dokumentarische Methode.

Forschungsstand

Durch die Einführung der Koedukation in den kognitiven Fächern in den 60er-Jahren und im Fach Sport in den 70er-Jahren wurde Geschlecht zum Thema gemacht (Sobiech, 2010). Zuvor wurden die Geschlechter getrennt mit unterschiedlichen Inhalten und Zielsetzungen unterrichtet (Sobiech, 2010). Im Rahmen hiervon ist die sportdidaktische Behandlung von Geschlecht stark mit der Koedukationsdebatte verbunden (Gieß-Stüber, 2012; Sobiech, 2010; Kugelmann et al., 2006). Zusammengefasst werden in diesem Diskurs zwei Ansatzpunkte vertreten: Gemäss Alfermann (1992) sind die optimale Entfaltung und die Leistungsförderung Argumente der Gegner des koedukativen Sportunterrichts, während geschlechtergemischte Interaktionen, Auflösung von Geschlechtergrenzen und die Realisation sozialer Ziele Argumente der Befürworter des koedukativen Sportunterrichts darstellen. Zudem orientieren sich letztere eher am Begriff Gender, während für die Gegner der Begriff Sex als relevant erachtet wird (Alfermann, 1992; Gramespacher, 2011).

Durch die Einführung der Koedukation wurde eine Verbesserung der sportlichen Leistung der Mädchen nicht erreicht (Sobiech, 2010). Zudem nahmen Mädchen den koedukativen Schulsport negativer wahr (Mutz & Burrmann, 2014) und hatten bei Teamsportarten signifikant weniger Spielanteil (Hannon & Ratliffe, 2007). Des Weiteren können Flintoff und Scraton (2001) empirisch aufzeigen, dass sich Mädchen im koedukativen Sportunterricht, welcher auf einem

maskulin konnotierten Sportverständnis basiert, von den Jungen beobachtet und durch die Lehrperson weniger geschätzt fühlen können. Solche Befunde führten im deutschsprachigen Raum zum Konzept der Mädchenparteilichkeit (Kugelmann, 1980), welches als eine «bewusste Hinwendung zu Mädchen» (Scheffel & Sobiech, 1991, S. 41) verstanden wurde. Dabei versuchte eine Sportlehrerin Defizite in der Sport- und Bewegungssozialisation der Mädchen zu beheben und ihnen die Möglichkeit zu geben, «sich von fremden Wertemassstäben zu lösen» (Sobiech, 2010, S. 560). Bei den Jungen war man wenig später auch der Auffassung, dass sie in ihrer Entfaltung eingeschränkt seien und dass dies durch einen sogenannten «Überlegenheitsimperativ» (Schmerbitz & Seidensticker, 1997, S. 26), also durch das Nichtzulassen von einer weichen und sensiblen Seite, begünstigt werde. Dabei attestierten Sportpädagogen*innen vor allem dem Sportlehrer eine wichtige Rolle, um durch ihn den Schülern alternative Männlichkeitsbilder zu vergegenwärtigen (Sobiech, 2010). In diesem Zusammenhang spricht man auch vom Konzept der Jungenarbeit (Schmerbitz & Seidensticker, 1997, S. 26). Man trennte also die beiden Geschlechter nach anfänglicher Koedukation wieder, was sich wiederum als nicht förderlich für den Abbau von Geschlechterstereotypen bzw. Ungleichheiten herausstellte.

Im Gegenteil: diese «Dramatisierung von Geschlecht» (Budde, 2006, S. 87) oder «Gefahr der Reifizierung» (Kampshoff & Wiepcke, 2012, S. 2) mündete eher in eine «Verfestigung der Annahmen über differente Verhaltensmerkmale von Mädchen und Jungen» (Sobiech, 2010, S. 562). Darauf folgte die Erkenntnis, dass «ohne reflexive Haltung sich auch bei formaler Gleichheit Ungleichheiten einstellen, die Geschlechterhierarchien wiederum verfestigen können» (Sobiech, 2010, S. 560) und das Konzept der reflexiven Koedukation (Frohn, 2004; Kugelmann, 1999) etablierte sich allmählich. Die reflexive Koedukation sieht eine phasenweise Trennung der Geschlechter bei gewissen Inhalten und Zielen vor. Die Erfahrungen im monoedukativen Unterricht gilt es jedoch dann im koedukativen Sportunterricht wieder einfliessen zu lassen, um «Einsicht in die gleichwertige Verschiedenheit der Geschlechter entwickeln zu können» (Sobiech, 2010, S. 560). Parallel zur reflexiven Koedukation rückten Konzepte geschlechtssensiblen Unterrichtens ins Zentrum. Dabei zielten diese Konzepte auf eine Chancengleichheit zwischen den Geschlechtern ab, indem gleiche Rechte und Entfaltungsmöglichkeiten existieren sollen (Sobiech, 2010). Diese Herangehensweise betrachtet die Lehrperson als zentralen Schlüssel hinsichtlich der Realisierung gendersensiblen und -gerechten Sportunterrichts.

In diesem Kontext sprechen Metz-Göckel und Roloff (2002) von einer Genderkompetenz als Schlüsselqualifikation. Diese setzt das Wissen voraus, dass geschlechterbezogene Zuschreibungen sozial konstruiert werden (Sobiech, 2010). Zudem gilt es, die sozial konstruierten Festlegungen im Alltag, welche in Verhalten und Einstellungen eingeschrieben sind, zu erkennen und eine Fähigkeit zu entwickeln, um damit vielfältige und gendersensible Gestaltungschancen zu realisieren (Kunert-Zier, 2005; Sobiech, 2010). Gramespacher (2007) kann nachweisen, dass Sportlehrpersonen eine zu gering ausgebildete Genderkompetenz vorweisen, um geschlechtssensiblen Unterricht zu realisieren. Dabei sollen Doing Gender Prozesse (West & Zimmerman, 1987) jedoch nicht lediglich auf der Unterrichtsebene Gegenstand sein, sondern auch auf einer strukturellen Ebene (Kreienbaum, 2004, S. 586) thematisiert werden. Gemäss Hoven (2017) lässt sich die Frage nach der Genderkompetenz von Sportlehrkräften im koedukativen Sportunterricht differenziert beantworten. Denn es zeigt sich in seiner quantitativen Erhebung, dass Sportlehrkräfte «über ein höheres Mass an Genderkompetenz, als es die überwiegend sehr kritischen Literaturbeiträge haben befürchten lassen» (Hoven, 2017, S. 287) verfügen. Jedoch nimmt die Ausprägung der Genderkompetenz von ihrer «Subdimension Wollen über das Wissen bis hin zum Können ab» (Hoven, 2017, S. 287). Mit anderen Worten ist die Bereitschaft genderkompetenten Sportunterricht zu halten höher als die Ausprägung des vorhandenen Gender-Wissens und der praktischen Anwendungen im Sportunterricht. Somit wird ersichtlich, dass vor allem der Lehrperson bei der Realisierung von gendersensiblem Sportunterricht eine zentrale Rolle zukommt und nicht der alleinigen unreflektierten Organisationsform. Ich als Autor konnte keine Studien finden, welche die bewusste und unbewusste Herstellung von Geschlecht durch

die Lehrperson im mono- und koedukativen Sportunterricht auf der gymnasialen Stufe untersuchte. Dies betrachte ich aber als zentral, um bei den formal qualifiziertesten Sportlehrpersonen eine Aneignung einer Genderkompetenz, welche ihrerseits wiederum für einen gendersensiblen Sportunterricht unabdingbar zu sein scheint, unterstützen zu können. Dies führt mich zu folgender Forschungsfrage mit ihren Unterfragen:

Wie konstruieren gymnasiale Sportlehrpersonen Geschlecht in ihrem Unterricht?

a. Welche geschlechtsspezifischen Erfahrungen lassen sich durch Narrationen identifizieren?
b. Welche geschlechtsspezifischen Situationen lassen sich durch Beobachtung identifizieren?
c. Wie werden die geschlechtsspezifischen Orientierungsrahmen durch Narrationen hergestellt und inwiefern unterscheiden sie sich?
d. Welche typologischen Differenzen in Bezug auf den monoedukativen und koedukativen Sportunterricht lassen sich dabei ableiten?

Theorie

In diesem Forschungsprojekt wird die Rekonstruktion der Erfahrungspraxis bzw. des Erfahrungswissens und der Beobachtungen in der Unterrichtsforschung verankert. Der Unterricht, welcher in einem institutionellen Rahmen stattfindet, charakterisiert sich durch interdependente Beziehungen zwischen einem Unterrichtsgegenstand, geplanten und rational gesteuerten Lern- und Lehrtätigkeiten sowie intuitiven und ausserplanmässigen Lern- und Lehrprozessen (Kiel, 2010, S. 733). Folglich wird Erfolg nicht nur «im absichtsvollen Handeln von Pädagogen gesehen, sondern Erfolg ist das Ergebnis komplexer Rahmenbedingungen» (Kiel, 2010, S. 733). Diese angesprochene Komplexität beinhaltet auch das soziale Geschlecht.

Goffman (1977) ist nicht nur einer der ersten Soziologen, der sich mit Face-to-Face-Interaktionen beschäftigt, sondern er liefert auch einen systematischen Analyserahmen, welche die Herstellung sozialer Geschlechtsordnung zu erfassen versucht. Mit seinen differenzierten Begrifflichkeiten zur Erfassung des sozialen Geschlechts und mit dem Konzept *Institutionelle Reflexivität* bestehend aus *Institutional Genderism* und *Genderism* kann ein Naturalisierungsprozess analysiert werden (Goffman, 1977), der vor allem auch im Sportunterricht vermutet werden kann. Denn Goffman (1977) betrachtet Sex als Code, welcher für soziale Interaktionen und soziale Strukturen verantwortlich ist und welcher für die Konzeptualisierung einer fundamentalen Natur des Menschen dient. Dabei haben «very slight biological differences» (Goffman, 1977, S. 302) soziale Konsequenzen, welche im Zusammenhang stehen mit einem «vast, integrated body of social beliefs and practices» (Goffman, 1977, S. 302). Neben der Theorie Goffmans (1977) wird auch mit jener von West und Zimmermans (1987) gearbeitet. Ihr Artikel "Doing Gender" (West & Zimmerman, 1987) richtet die Aufmerksamkeit auf das Tun in sozialen Gegebenheiten. Dabei verstehen West und Zimmerman (1987) Gender als «a routine accomplishment embedded in everyday interaction» (S. 125) und stellen die Frage "Can we ever not do gender?" (S. 137). West und Zimmerman (1987) liefern mit *Sex*, *Sex Kategorie* und *Gender* drei analytische Kategorien zur Erfassung dieses Tuns – des Doing Gender – welche im Kontext des Schulsports als anschlussfähig verstanden werden.

Methodologie und Methode

Dieses Projekt bedient sich einem rekonstruktiven sozialwissenschaftlichen Zugang. Sozialwissenschaften sind empirische Wissenschaften und somit Erfahrungswissenschaften (Bohnsack, 1999, S. 12). Gemäss Bohnsack (1999) besteht in der rekonstruktiven Sozialforschung nicht eine deduktive, sondern eine reflexive Beziehung zwischen der Forschungspraxis und den methodischen Regeln (Bohnsack, 1999, S. 10). Im Kontrast zu hypothesenprüfenden Methodologien manifestiert sich bei der rekonstruktiven Sozialforschung ein «grundlegend anderes

Verhältnis zur Alltagspraxis im allgemeinen [sic], welches nicht nur die Praxis der Forscher, sondern auch die der Erforschten tangiert» (Bohnsack, 1999, S. 10). Denn die Bildung von Theorien und Typen entwickelt sich auf «der Grundlage der Rekonstruktion der Erfahrungspraxis der Erforschten bzw. auf der Grundlage der Rekonstruktion des Erfahrungswissen, welches für diese Alltagspraxis konstitutiv ist» (Bohnsack, 1999, S. 10). Dabei können Erinnerungen an Erfahrungen mittels Stimulus ausgelöst bzw. erleichtert werden.

Stimulated Recall (SR) Studien nehmen bestimmte, zuvor generierte Anreiz zu Hilfe, um kognitive Prozesse in einem anschliessenden Interview besser in Erinnerung rufen zu können (Lyle, 2003; Messmer, 2015; Ryan & Gass, 2012; Schönfeld, 2019). Bloom (1953) versteht unter SR die Möglichkeit eines Menschen "to relive an original situation with vividness and accuracy if he is presented with a large number of the cues or stimuli which occured during the original situation" (S. 161). Dieser Stimulus kann durch Audiodaten (Bloom, 1953), Videodaten (Pirie, 1996; Radišić & Baucal, 2016) und Textdaten (Lindgren & Sullivan, 2003) oder durch eine Kombination verschiedener Daten (Bauer et al., 2019) ausgelöst werden. Eine grosse Anzahl von Studien, welche sich in der Mehrzahl mit videobasierten SR befassen, lässt sich im Bereich der Bildung ausmachen (Gazdag et al., 2019). Als vorteilhaft kann bei der SR Methode der holistische Zugang zu kognitiven Prozessen, die Erfassung der Domänenspezifität und die Beibehaltung eines naturalistischen Kontexts erachtet werden (Lyle, 2003, S. 871). Obwohl der Zugang zu kognitiven Prozessen mit SR möglich ist, birgt dieser aber auch Risiken. Calderhead (1981) spricht von verschiedenen Faktoren, welche in drei Hauptkategorien eingeordnet werden können: 1. Faktoren, die das Erinnern und Verbalisieren der Gedanken der Interviewpartner negativ beeinflussen können. 2. Faktoren, welche die Erhebung von SR Daten beeinflussen. In diesem Zusammenhang spricht Calderhead (1981) von der Wichtigkeit, wie die Interviewten für das Interview vorbereitet und hinsichtlich ihren zu tätigenden Kommentaren instruiert werden. 3. Faktoren, welche die bewusste Wahrnehmung der Probanden limitieren. Es geht hierbei um Automatismen und um ein unbewusstes Wissen. In diesem Zusammenhang spricht Calderhead (1981) von "tacit knowledge, which has perhaps been developed through experience, trial and error, may be involved in a sizeable part of the teacher's everyday cognitive activity" (Calderhead, 1981, S. 213). Des Weiteren können a priory Theorien als Erklärungen für das Ergebnis gewisser Gedanken herangezogen werden und so die eigentliche direkte Introspektion überlagern (Nisbett & Wilson, 1977). Da sich das Forschungsprojekt jedoch nicht ausschliesslich für die bewussten Strukturen, sondern vor allem für die unbewussten interessiert, kann der dritte Faktor eher als Zugang verstanden werden als als Risiko einer Verfälschung. Während die SR Methode lediglich Zugang zu unbewussten Strukturen verschaffen kann, diese Strukturen aber nicht damit analysiert werden können, zielt die Dokumentarische Methode (DM) (Bohnsack et al., 2013; Nohl, 2017) mit erzählgenerierenden Interviews (Narrationen) als Analyseinstrument genau auf diese unbewussten Strukturen ab.

Gemäss Squire (2008, S. 42) sind Erzählungen (Narrative) bedeutungsvoll und sequentiell, beziehen sich auf menschliche Erfahrungen, repräsentieren somit Erfahrungen und werden herangezogen damit Menschen sich und der Welt einen Sinn geben können. Dieses Verständnis nimmt sich das Narrative Interview nach Schütze (1983) zu Hilfe. Es versucht Geschichten zu erheben, indem es durch einen Erzählstimulus Stegreiferzählungen auszulösen versucht. Diese sollen möglichst unreflektiert geäussert werden und sollen einen Beginn, einen Prozess und ein Ende beinhalten. Dabei kann durch den Zusammenhang zwischen Geschichten und Erfahrungen von einem reichen Erkenntnisgewinn ausgegangen werden (Messmer, 2011).

Diese Beziehung greift die DM nach Bohnsack et al. (2013) und Nohl (2017) auf. Gemäss Nohl (2017) geht es bei dieser Methode grundsätzlich darum, dass versucht wird, die in der Wirklichkeit eingebundene Handlungspraxis durch den Zusammenhang zwischen den subjektiv handlungspraktischen Erfahrungen und die sich daraus formende Handlungsorientierung (unbewusste Strukturen) zu erschliessen. Dieser Zusammenhang kann mithilfe erzählgenerierenden

Interviews erfasst werden. Bei der Methode unterscheidet man zudem zwischen immanentem und dokumentarischem Sinngehalt. Sehr reduziert kann festgehalten werden, dass sich ersteres auf das Was und letzteres auf das Wie bezieht. Während das Was bzw. der Inhalt der Geschichten mit der formulierenden Interpretation analysiert werden kann, wird das Wie bzw. die Struktur der Erzählungen des Narrativen Interviews mit der reflektierenden Interpretation und mit der Typenbildung analysiert.

Design

Im Vorfeld der Haupterhebung wurden zwei narrative Pilotinterviews durchgeführt und anschliessend transkribiert. Nach der ersten Datenerhebung wird der Korpus nun erweitert, um Ergebnisse zu verfeinern und auszudifferenzieren. Mittels SR und einer Fokussierung auf die Sportarten Tanzen und Fussball werden Forschungsergebnisse empirisch weiter angereichert. Nach der finalen Pilotierung im September 2021 soll die Haupterhebung mit vier Lehrpersonen bestehende aus zwei Sportlehrerinnen und zwei Sportlehrern durchgeführt werden. Dabei wird je eine weibliche und je eine männliche Sportlehrperson im monoedukativen bzw. koedukativen Sportunterricht untersucht. In einer ersten Phase werden die Lehrpersonen gebeten die Unterrichtsthemen Fussball und Tanzen schriftlich vorzubereiten. Anschliessend werden sie bei der Umsetzung dieser Planung nicht nur von einer statischen und einer schwenkenden Kamera gefilmt, sondern die Sichtweisen der Lehrperson selbst wird mit einer Brillenkamera aufgezeichnet. Ausschliesslich die Aufnahmen der Brillenkamera werden als Erzählstimulus in einer zweiten Phase in einem narrativen Interview Verwendung finden. Die Lehrpersonen wie auch ich können dabei die Brillenkamera-Aufnahme bei den als relevant empfundenen Stellen stoppen, um das erzählgenerierende Interview zu lancieren und elaborieren. Darüber hinaus können die abgegebene Unterrichtsplanung und Beobachtungsnotizen als zusätzliche Stimuli herangezogen werden. Diese Interviews werden anschliessend transkribiert und mit der DM hinsichtlich Gender ausgewertet. Die im Herbst 2021 stattfindende Erhebung mit zwei Sportlehrpersonen sollen erste Ergebnisse in Form der reflektierenden Interpretation, welche an der Tagung vorgestellt werden.

Referenzen

Alfermann, D. (1992). Koedukation im Sportunterricht. *Sportwissenschaft, 22*(3), 323-343.

Bauer, A., Reinhold, P., & Sacher, M. (2019). Erhebung der experimentellen Performanz (Physik-)Studierender. In C. Maurer (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Bildung als Grundlage für berufliche und gesellschaftliche Teilhabe* (S. 632-635). Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik

Bloom, B. S. (1953). Thought-Processes in lectures and discussions. *The Journal of General Education, 7*(3), 160-169.

Bohnsack, R. (1999). *Rekonstruktive Sozialforschung. Einführung in Methodologie und Praxis qualitativer Forschung* (3. Aufl.). Springer Fachmedien.

Bohnsack, R., Nentwig-Gesemann, I., & Nohl, A.-M. (2013). *Die dokumentarische Methode und ihre Forschungspraxis* (3., aktualisierte Aufl.). Springer VS. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-531-19895-8_1

Budde, J. (2006). Dramatisieren – Differenzieren – Entdramatisieren. Männlichkeitskonstruktionen im Unterricht. *Der Deutschunterricht, 58*(1).

Calderhead, J. (1981). Stimulated recall: A method for research on teaching. *British journal of educational psychology, 51*(2), 211-217. https://onlinelibrary.wiley.com/doiabs/10.1111/j.2044-8279.1981.tb02474.x

Flintoff, A., & Scraton, S. (2001). Stepping into Active Leisure? Young Women's Perceptions of Active Lifestyles and their Experiences of School Physical Education. *Sport, Education and Society, 6*(1), 5-21.

Frohn, J. (2004). Reflexive Koedukation auch im Sportunterricht der Grundschule? *Sportunterricht, 53*(6), 163-168.

Gazdag, E., Nagy, K., & Szivák, J. (2019). "I Spy with My Little Eyes." The use of video stimulated recall methodology in teacher training – The exploration of aims, goals and methodological characteristics of VSR methodology through systematic literature review. *International Journal of Education Research, 95*, 60-75.

Gieß-Stüber, P. (2012). Geschlechterforschung und Sportdidaktik. In M. Kampshoff & C. Wiepcke (Hrsg.), *Handbuch Geschlechterforschung und Fachdidaktik* (S. 273-286). Springer VS.

Goffman, E. (1977). The Arrangement between the Sexes. *Theory and Society, 4*(3), 301-331.

Gramespacher, E. (2007). *Gender Mainstreaming in der Schul(sport)entwicklung. Eine Genderanalyse an Schulen*. PhD.

Gramespacher, E. (2011). Schulsport genderkompetent gestalten. In D. Krüger (Hrsg.), *Genderkompetenz und Schulwelten. Alte Ungleichheiten – neue Hemmnisse* (S. 153-177). VS Verlag.

Hannon, J. C., & Ratliffe, T. (2007). Opportunities to participate and teacher interactions in coed versus single-gender physical education settings. *Physical Educator, 64*(1), 11-20.

Hoven, S. (2017). *Geschlechtergerechtigkeit im koedukativen Sportunterricht. Eine empirische Analyse zur Genderkompetenz von Sportlehrkräften in der gymnasialen Sekundarstufe I.* PhD.

Kampshoff, M., & Wiepcke, C. (Eds.). (2012). *Handbuch Geschlechterforschung und Fachdidaktik*. Springer VS.

Kiel, E. (2010). Unterrichtsforschung. In R. Tippelt & B. Schmidt (Hrsg.), *Handbuch Bildungsforschung* (3 Aufl., S. 773-790). VS Verlag.

Kreienbaum, M. (2004). Schule: Zur reflexiven Koedukation. In R. Becker & K. B. (Hrsg.), *Handbuch der Frauen- und Geschlechterforschung. Theorie, Methoden, Empirie* (S. 582-589). VS.

Kugelmann, C. (1980). *Koedukation im Sportunterricht*. Limpert.

Kugelmann, C. (1999). Koedukation oder Geschlechtertrennung im Schulsport der 90er Jahre. In LandesinstitutfürSchuleundWeiterbildung (Hrsg.), *Mädchen und Jungen im Schulsport* (S. 44-58). Kettler.

Kugelmann, C., Roger, U., & Wetgelt, Y. (2006). Zur Koedukationsdebatte: Gemeinsames oder getrenntes Sporttreiben von Mädchen und Jungen. In I. Hartmann-Tews & B. Rulofs (Hrsg.), *Handbuch Sport und Geschlecht* (S. 260-274). hofmann.

Kunert-Zier, M. (2005). *Erziehung der Geschlechter. Entwicklungen, Konzepte und Genderkompetenz in sozialpädagogischen Feldern*. VS.

Lamprecht, M., Bürgi, R., & Stamm, H. (2020). *Sport Schweiz 2020. Sportaktivität und Sportinteresse der Schweizer Bevölkerung*. BASPO.

Lindgren, E., & Sullivan, K. P. H. (2003). Stimulated recall as a trigger for increasing noticing and language awareness in the L2 writing classroom: A case study of two young female writers. *Language Awareness, 12*(3-4), 172-186. https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09658410308667075

Lyle, J. (2003). Stimulated Recall: A Report on Its Use in Naturalistic Research. *British Educational Research Journal, 29*(6), 861-878. https://doi.org/10.1080/0141192032000137349

Mannheim, K. (1980). *Strukturen des Denkens*. Suhrkamp.

Messmer, R. (2015). Stimulated Recall als fokussierter Zugang zu Handlungs-und Denkprozessen von Lehrpersonen. *Forum: Qualitative Social Research, 16*(1).

Messmer, R. (2011). Pragmatismus und seine Rezeption in der deutschen Sportpädagogik. *Sportwiss, 41*(3), 233-242. https://doi.org/10.1007/s12662-011-0199-3

Metz-Göckel, S., & Roloff, C. (2002). Genderkompetenz als Schlüsselqualifikation. *Journal für Hochschuldidaktik, 13*(1), 7-10.

Mutz, M., & Burrmann, U. (2014). Sind Mädchen im koedukativen Sportunterricht systematisch benachteiligt? Neue Befunde zu einer alten Debatte. *Sportwissenschaft, 44*(3), 171-181.

Nisbett, R. E., & Wilson, T. D. (1977). Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes. *Psychological review, 84*(3), 231. https://psycnet.apa.org/record/1978-00295-001

Nohl, A.-M. (2017). *Interview und Dokumentarische Methode. Anleitung für die Forschungspraxis* (5. Aufl.). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-16080-7

Pirie, Susan E. B. (1996). *Classroom Video-Recording When, Why and How Does It Offer a Valuable Data Source for Qualitative Research?*. [S.l.] : Distributed by ERIC Clearinghouse, https://eric.ed.gov/?id=ED401128

Radišić, J., & Baucal, A. (2016). Using video-stimulated recall to understand teachers‘ perceptions of teaching and learning in the classroom setting. *Psihološka istraživanja, 19*(2), 165-183. https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=548977

Ryan, J., & Gass, S. (2012). Stimulated Recall. In R. Barnard & A. Burns (Hrsg.), *Researching Language Teacher Cognition and Practice International Case Studies* (S. 144-161). Multilingual Matters. https://doi.org/10.21832/9781847697912

Scheffel, H., & Sobiech, G. (1991). «Ene, mene, muh, raus bist du?» Die Raumaneignung von Mädchen und Frauen durch Körper und Bewegung. In B. Palzkill, H. Scheffel, & G. Sobiech (Hrsg.), *Bewegungs(t)räume. Frauen Körper Sport* (S. 31-46). Frauenoffensive.

Schmerbitz, H., & Seidensticker, W. (1997). Sportunterricht und Jugendarbeit. *Sportpädagogik, 46*(6), 25-37.

Schönfeld, K. (2019). Zur Erfassung kognitiver Aktivität im Sportunterricht – Methodische Reflexion einer Video-Stimulated-Recall-Studie. In J. Wibowo, C. Krieger, & F. Bükers (Hrsg.), *Aktivierung im Sportunterricht* (S. 80-89). Universität Hamburg.

Schütze, F. (1983). Biographieforschung und narratives Interview. *Neue Praxis, 13*(3), 283-293.

Sobiech, G. (2010). Gender als Schlüsselqualifikation von (Sport-)Lehrkräften. In N. Fessler, A. Hummel, & G. Stibbe (Hrsg.), *Handbuch Schulsport* (S. 554 - 569). Hofmann-Verlag.

Squire, C. (2008). Experience-Centred and Culturally-Oriented Approaches to Narrative. In M. Andrews, C. Squire, & M. Tamboukou (Hrsg.), *Doing Narrative Research* (S. 42-63). SAGE. https://dx.doi.org/10.4135/9780857024992

West, C., & Zimmerman, D. H. (1987). Doing Gender. *Gender & Society, 1*(2), 125-151.

Beliefs von Sportlehrpersonen: Sportunterricht aus der Sicht von Lehrpersonen der Sekundarstufe II

Carolin Bischlager-Imhof
Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz
carolin.bischlager@fhnw.ch

Abstract
Die empirische Lehrerinnenbildungsforschung legt ihren Schwerpunkt auf die Genese professioneller Kompetenzen von Lehrpersonen. Santagata und Yeh (2016) konnten für das Fach Mathematik die zentrale Rolle von Wissen und *Beliefs* für situative Wahrnehmungs-, Interpretations- und Entscheidungsprozesse angehender Lehrpersonen aufzeigen. Es wird angenommen, dass *Beliefs* die Wahrnehmung und damit das Handeln von Lehrpersonen lenken und sie somit als Bindeglied zwischen Wissen und Unterrichten fungieren. Das Zusammenspiel von Fachverständnis, *Beliefs* zu lehren und lernen, Zielvorstellungen und spezifischem Wissen einer Lehrperson wird als entscheidend für die Unterrichtsrealisierung beschrieben. Anschliessend an und im Kontext von *Pedagogical Content Knowledge* von Sportlehrpersonen (Vogler, Messmer, & Allemann, 2017) stellt sich nun die Frage nach den *Beliefs* von Sportlehrpersonen. Die Erhebung der Daten erfolgte anhand narrativ-fundierter Einzelinterviews mit 12 Lehrpersonen. Eine Methodentriangulation aus *Narrative Inquiry* (Clandinin, 2007) und dokumentarischer Methode (Bohnsack, 2013) ermöglicht es, narrative Interviewpassagen zu provozieren und in der Datenauswertung unterschiedliche Wissensformen voneinander zu trennen. Dieser Beitrag diskutiert den Anteil der *Beliefs* am unterrichtlichen Handeln im Fach Sport. An einem ‚idealtypischen' Fall soll gezeigt werden, welche Wechselbeziehungen zwischen den individuellen Ausprägungen der Überzeugungen zu lehren und lernen, dem individuellen Fachverständnis sowie den unterrichtlichen Zielsetzungen bestehen.

Keywords
Überzeugungen; Lehrerkompetenzen; Sportunterricht; Narrationen; dokumentarische Methode.

Einleitung

Die empirische Bildungsforschung konnte zeigen (Hattie, 2014; Pauli & Reusser, 2010; Seidel & Shavelson, 2007), dass die Lehrperson sowie die Unterrichtsqualität die zwei bedeutendsten Faktoren darstellen, um die Lernergebnisse von Schülerinnen und Schülern positiv zu beeinflussen. Aus Sicht der Lehrerausbildung erscheint es daher sinnvoll, neben der Vermittlung von faktischem Wissen auch individuelle Auffassungen von den unterrichteten Fächern sowie Annahmen zu lehren und lernen zu thematisieren.

Kunter et al. (2013) haben im Rahmen der COACTIV-Studie professionelle Lehrerkompetenz als Zusammenspiel von Wissen, Fähigkeiten und Einstellungen definiert. Dieses Modell, das ursprünglich für den Fachbereich Mathematik entwickelt wurde, mittlerweile aber generisch verwendet wird, weist darauf hin, das nicht allein das wissenschaftlich fundierte Wissen, sondern auch Überzeugungen das konkrete Unterrichtshandeln beeinflussen. Entscheidend für dieses Kompetenzmodell sind die subjektiven Aspekte der Lehrerkompetenz, wobei betont wird, dass gerade die *Beliefs* von Lehrpersonen ein besonderes Augenmerk verdienen (Calderhead, 1996; Richardson, 1996). Seifried (2009) beschreibt, Überzeugungen schliesslich als „zentrale Komponente der professionellen Kompetenz" (Seifried, 2009, 42). So will die hier vorgestellte Studie, einerseits die *Belief Systems* praktizierender Lehrpersonen ausdifferenzieren und andererseits deren Auswirkungen auf den jeweiligen Unterricht exemplifizieren.

DOI: 10.33683/dida.22.05.27

Forschungsstand

Um die Jahrtausendwende und im darauffolgenden Jahrzehnt lag der Schwerpunkt der empirischen Bildungsforschung auf der Kompetenzmessung von Schüler:innenleistungen (vgl. TIMSS, PISA, DESI, LAU und IGLU). Staub und Stern (2002) untersuchten den Zusammenhang von *Teacher Beliefs* und Leistungen von Schülerinnen und Schülern, indem sie zwischen konstruktivistischen und transmissiv-rezeptiven Überzeugungen unterschieden. In den letzten zehn Jahren lag der Schwerpunkt der Bildungsforschung in der Genese professioneller Kompetenzen von Lehrpersonen. Auch Kunter et al. (2013) lieferten Erkenntnisse zu transmissiven und konstruktivistischen Überzeugungen von Lehrpersonen. Santagata & Yeh (2015) untersuchten die Kompetenz und die Kompetenzentwicklung dreier Grundschullehrer in einer qualitativen Längsschnittstudie über drei Jahre und entwickelten ein Modell, das die Prozesse Wahrnehmung, Interpretation und Entscheidungsfindung im Fokus der Lehrerkompetenz aufweist. Die Fähigkeit, das Denken der Schülerinnen und Schüler im Unterricht beachten und interpretieren zu können, entspricht hier einer hohen Lehrerkompetenz. Mitentscheidend für dieses Modell ist neben dem Wissen der Lehrperson deren *Belief System*.

Im Fach Sport sind zu den fachspezifischen Lehrerkompetenzen nur wenige Forschungsarbeiten ausweisbar, welche die professionelle Kompetenz von Lehrpersonen in den Fokus setzen. Im deutschsprachigen Raum ist nur eine Untersuchung bekannt, die Lehr-Lern-Überzeugungen von Sportlehrpersonen erhoben hat (Büchel et al., 2017). Im Anschluss an und im Kontext von PCK-Sport (Vogler et al., 2017) stellt sich nun die Frage nach den Beliefs von Sportlehrpersonen.

Theoretische Einordnung

Trotz oder gerade wegen der Vielzahl an Übersetzungen (Annahmen, Verständnisse, Vorstellungen, Einstellungen, Ansichten, uvm.) für den englischen Begriff *Beliefs* scheint in der deutsch- und englischsprachigen Forschungsliteratur die Bedeutsamkeit und Relevanz von Überzeugungen (*Beliefs*) ausser Frage zu stehen. Hinsichtlich der begrifflichen Definition es Konzepts von Überzeugungen bestehen große Disparitäten. Problematisch scheint bei der Erforschung von Beliefs vor allem die unsaubere Konzeptualisierung zu sein (vgl. Fives & Buehl, 2012, 473; Pajares, 1992). Bei der Analyse von mehr als 700 Quellen zum Thema *Teachers' Beliefs* war es Fives und Buehl (2012) nicht möglich, die dort identifizierten Inhalte zu *Beliefs* in Gruppen zu bündeln. Folglich formulierten sie sechs Hauptinteressensgebiete: 1) *Self* 2) *Context or environment* 3) *Content or knowledge* 4) *Specific teaching practices* 5) *Teaching approach* und 6) *Students*. In das Themenfeld *"content or knowledge"* fallen alle *Beliefs*, die sich auf die verschiedenen Arten von Wissen beziehen. Wissen, welches Lehrpersonen Schülerinnen beibringen, oder Wissen, das sie sich selbst aneignen (z.B. Beliefs zur Mathematik, Sozialkunde, Sportunterricht, Sport). *Teachers' Beliefs* wurden hier unterteilt in a) *Beliefs* zu spezifischen Lehrmethoden (wie z.B. kooperatives Lernen) und b) *Beliefs* zu lerntheoretischen Ansätze (wie Konstruktivismus oder Transmission). Epistemologische *Beliefs* und *Teachers' Beliefs*, also *Beliefs* zu Lernen und Lehren, werden hier in unterschiedlicher Weise zusammengefasst. Im deutschsprachigen Raum wird diese Unterscheidung nicht explizit gemacht. *Beliefs* zu Lerninhalten und Lernprozessen werden hier gemeinsam als epistemologische *Beliefs* aufgefasst. In der fachdidaktischen Forschung hat sich für berufsbezogene Überzeugungen in den vergangenen Jahren die Klassifikation anhand von Gegenstandsbereichen nach Reusser, Pauli & Elmer (2001) durchgesetzt: 1. epistemologische *Beliefs*, die auf Lerninhalte und Lernprozesse gerichtet sind 2. personenbezogene *Beliefs*, die Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler zum Gegenstand haben, sowie 3. kontextbezogene *Beliefs*, die die Schule und Gesellschaft betreffen (vgl. Hofer & Pintrich, 1997).

Methodologische Überlegungen

Die explorative Natur des Vorhabens dieser Studie führte zur Anwendung eines qualitativ-rekonstruktiven Mixed-Methods-Ansatzes aus *Narrative Inquiry* und dokumentarischer Methode. Vor allem die beiden folgenden Gründe bewegten mich dazu, die Erhebung der Daten in Form von narrativ-fundierten Einzelinterviews vorzunehmen: 1) *Beliefs* stützen sich auf Erfahrungen des

Individuums, die in Geschichten verpackt, weitergegeben werden. 2) In Interviews können die befragten Lehrpersonen die Geschichten ihres Unterrichts in ihrem Wortlaut und ihrer Sprache formulieren. Letzteres ist laut Connelly und Clandinin (1988, 87) entscheidend, um die verschiedenen Perspektiven von Forscher und Lehrpersonen auf einen Nenner zu bringen: “It is not only that we have different levels of thought about the same thing, one practical and one theoretical, but also that the thing itself is different, one taking the form of ideas and the other the form of actions.”

Da Überzeugungen vorwiegend implizit repräsentiert sind, muss die Auswertung der Interviews ermöglichen, verschiedene Wissensformen voneinander zu trennen. Die dokumentarische Methode ermöglicht es, explizit zugängliches, theoretisches Wissen, von praktischem, atheoretischem Orientierungswissen zu unterscheiden. Letzteres strukturiert das Handeln unabhängig vom theoretischen Wissen der Akteure (Paseka & Hinzke, 2014).

Exemplarische Darstellung des Auswertungsstands

Im Beitrag sollen anhand von Interviewausschnitten zentrale Ergebnisse dargestellt werden. Der folgende Abschnitt zeigt eine erste vorläufige Interpretation des in der Tabelle dargestellten Interviewausschnitts. Die in diesem Beispiel fokussierte Interviewfrage lautet „Was ist Dir/Ihnen wichtig im Sportunterricht?“ Der dargestellte Interviewausschnitt schliesst an Fragen zur Sportbiographie des/r Interviewten an.

Tabelle 1. Exemplarischer Interviewausschnitt (eigenes Material)

Interview 8	
Interviewerin	Was ist denn dir dann wichtig im Sportunterricht?
Befragte/r	(..) (lacht) Ja, es ist natürlich eigentlich fast endlos.
Interviewerin	Ja?
Befrage/r	Aber (.) vielleicht jetzt einfach zentral ist schon: Schaffe ich es, den Schülern irgendeinen Bezug zum Sport (.) zu vermitteln? Äh möglichst mit einem positiven Touch, (.) auch Schüler, die GAR nicht sportlich sind. (.) Also meine Gedanken gehen eigentlich schon immer in die Richtung, wie/ wie gebe ich ihnen das Phänomen Spor/ Phänomen Sport weiter als/ als/ als gesellschaftliches Phänomen, als/ als/ als Phänomen von/ von (.) irgendwo reinigend oder WAS auch immer, wie du dazu sagen willst, das ist vielleicht etwas doof ausgedrückt, wie/ wie kann ich das irgendwo weitergeben? Und/ und äh (.) ich sage immer, wenn wir/ wenn wir alle Leute zum Sport bringen würden, bräuchten wir viel weniger Psychiater. So etwas, einfach/ einfach schaffe/ schaffe/ schaffe ERLEBNISSE im Sportunterricht, schaffe EMOTIONEN im Sportunterricht, weil ich bin absolut der Meinung, dass man (.) äh Sport über die Emotionen vermitteln muss. (.) Wenn ich/ wenn ich in ein Sportlager gehe mit den Schülern, dann kreiere ich irgendeinen (.) Slogan mit den Schülern zusammen und dann läuft die ganze Woche unter dem Slogan.

Die dokumentarische Methode nach Bohnsack (2013) zeichnet sich durch drei Analysestufen aus. In der formulierenden Interpretation (1) wird der Inhalt der Interviewsequenz thematisch erfasst. Der anschliessende Analyseschritt (2) konstruiert den Orientierungsrahmen, in welchem die Themen bearbeitet werden (reflektierende Interpretation). Schliesslich erfolgt die sinngenetische bzw. soziogenetische Typenbildung (3), die es erlaubt, die Ergebnisse generalisierbar zu machen.

Im ersten Analyseschritt, der formulierenden Interpretation, konnte folgender thematischer Verlauf festgestellt werden: «Lehrperson als VermittlerIn», «'positiver' Bezug zum Sport muss weitergegeben werden» und schliesslich «Sport als reinigende Praxis». Eine erste Reaktion der Lehrperson ist sehr vage und von einem Lachen untermalt. Nach kurzem Überlegen fällt ihr ein, was für sie im Sportunterricht wichtig ist. Sie will allen Schülerinnen und Schülern einen positiven Bezug zum Sport vermitteln. Sport ist für sie ein gesellschaftliches Phänomen, das auf einer psychischen Ebene reinigend wirkt. Sie stellt die Vermutung auf, dass die sportliche Betätigung vor psychischer Erkrankung schützt. Ihr Hauptziel ist es, Erlebnisse und Emotionen zu schaffen und sie betont, dass Emotionen nicht nur Ziel, sondern auch Methode sind. Die Lehrperson betont ihre Rolle als «VermittlerIn». Ihr Ziel ist es auch unsportlichen SchülerInnen einen positiven «Bezug zum Sport» weiterzugeben. Dazu legt sie ihre Überlegungen offen, die Sport als gesellschaftliches Phänomen einschätzen und ihn als «reinigend» charakterisieren.

Die erste Reaktion der Lehrperson auf die Frage, was für sie wichtig ist im Sportunterricht, kann auf zwei Arten reflektierend interpretiert werden: 1) Die Wichtigkeit des Faches ist endlos und das Fach Sport wird überhöht oder 2) Der Interviewte weiss nicht, was er antworten soll und verschafft sich mit seiner vagen Antwort Zeit. Aus dem Fach heraus argumentierend wird die Lehrperson als Vermittler*in ins Zentrum des Unterrichts gesetzt. Daraufhin wechselt die Lehrperson von einem allgemeinen zu ihrem eigenen Standpunkt. Sie selbst möchte das Phänomen Sport vermitteln und sieht den Sport als Tool, um die Gesellschaft von diversen Belastungen zu «reinigen». Im positiven Touch, den sie weitergeben muss, kann ein missionarischer Unterton entdeckt werden. Ihre Rolle ist vergleichbar mit der eines «Erlösers» der Gesellschaft.

Ausblick

Aus der komparativen Analyse mit weiteren Fällen lassen sich Beliefs zum Fachverständnis auf einem Kontinuum zwischen "weitem" und "engem" Fachverständnis sowie zwischen "Sonderfach" und "Fach wie jedes andere" verorten. Lehr-Lern-Überzeugungen lassen sich anhand der Kriterien "Bewegung vorschreiben" bzw. "Bewegung nicht-vorschreiben" und "erklärend" bzw. "verstehend" in eine Vier-Felder-Tafel einordnen.

Referenzen

Bohnsack, R. (2013). Dokumentarische Methode und die Logik der Praxis. In A. Lenger, C. Schneickert & F. Schumacher (Hrsg.), *Pierre Bourdieus Konzeption des Habitus. Grundlagen, Zugänge, Forschungsperspektiven* (S. 175-200). Springer VS.

Büchel, S., Kolovou, D., Hochweber, A. C., & Brühwiler, C. (2017). *Professionelle Kompetenzen von Lehrpersonen im Fach Sport*. Beitrag präsentiert am Symposium «Zur Bedeutung des Professionswissens von Lehrpersonen für den Unterricht und den Lernertrag der Schülerinnen und Schüler?»; an der GEBF-Tagung, 13.-15. März, Heidelberg.

Calderhead, J. (1996). Teachers: Beliefs and Knowledge. In D. C. Berliner & R. C. Calfee (Eds.), *Handbook of Educational Psychology* (pp. 709-725). Macmillan.

Clandinin, D. J. (2007). *Handbook of Narrative Inquiry. Mapping a Methodology*. SAGE.

Connelly, F. M., & Clandinin, D. J. (1988). *Teachers as Curriculum Planners. Narratives of Experience*. Teachers College Press.

Craig, C. J., You, J., Zou, Y., Verma, R., Stokes, D., Evans, P., & Curtis, G. A. (2018). The embodied nature of narrative knowledge: A cross-study analysis of embodied knowledge in teaching, learning and life. *Teaching and Teacher Education,* 71, 329-340.

Fives, H., & Buehl, M. (2012). Spring cleaning for the "messy" construct of teachers' beliefs: What are they? Which have been examined? What can they tell us? In K. S. Harris, S. Graham, T. Urdan, S. Graham, J. M. Royer, & M. Zeidner (Eds.), *Educational Psychology Handbook* (pp. 471-499). American Psychological Association.

Hattie, J.A.C. & Yates, G.C.R. (2014). Using feedback to promote learning. In V.A. Benassi, C.E. Overson, & C.M Hakala (Eds). *Applying science of learning in education: Infusing psychological science into the curriculum*. pp. 45-58. American Psychological Association.

Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (1997). The Development of Epistemological Theories: Beliefs about Knowledge and Knowing and their relation to Learning. *Review of Educational Research*, *67*(1), 88-140.

Kunter, M., Klusmann, U., Baumert, J., Richter, D., Voss, T., & Hachfeld, A. (2013). Professional Competence of Teachers: Effects on Instructional Quality and Student Development. Journal of *Educational Psychology*, *105*(3), pp. 805-820.

Müller, C., Felbrich, A., & Blömeke, S. (2008). Schul- und professionstheoretische Überzeugungen. In S. Blömeke, G. Kaiser, & R. Lehmann (Eds.), *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -referendare*. Erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung (pp. 277-302). Waxmann.

Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, *62*(3), 307-322.

Paseka, A., & Hinzke, J.-H. (2014). Fallvignetten, Dilemmainterviews und dokumentarische Methode: Chancen und Grenzen für die Erfassung von Lehrerprofessionaliät. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, *7*(1), 46-63.

Reusser, K., Pauli, C., & Elmer, A. (2011). Berufsbezogene Überzeugungen von Lehrerinnen und Lehrern. In E. Terhart, E. Bennewitz, & M. Rothland (Eds.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (pp. 478-495). Waxmann.

Richardson, V. (1996). The Role of Attitudes and Beliefs in Learning to Teach. In J. Sikula (Ed.), *Handbook of Research on Teacher Education* (2nd ed., pp. 102-119). Macmillan.

Santagata, R., & Yeh, C. (2015). The Role of Perception, Interpretation, and Decision Making in the Development of Beginning Teachers' Competence. *ZDM Mathematics Education*, *48*(1-2), 153-165. https://doi.org/10.1007/s11858-015-0737-9

Seidel, T., & Shavelson, R. J. (2007). Teaching effectiveness research in the past decade: The role of theory and research design in disentangling meta-analysis results. *Review of Educational Research*, *77*(4), 454-499.

Seifried, J. (2009). *Unterricht aus der Sicht von Handelslehrern* (16). Peter Lang.

Staub, F. C., & Stern, E. (2002). The nature of teachers' pedagogical content beliefs matters for students' achievement gains: Quasi-experimental evidence from elementary mathematics. *Journal of Educational Psychology*, *94*(2), 344-355.

Vogler, J., Messmer, R., & Allemann, D. (2017). Das fachdidaktische Wissen und Können von Sportlehrpersonen (PCK-Sport). *German Journal of Exercise and Sport Research*, *47*(4), 335–347. https://doi.org/10.1007/s12662-017-0461-4

Situationen der kognitiven Aktivität im Sportunterricht

Katja Schönfeld
Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz
katja.schoenfeld@fhnw.ch

Abstract
Ziel eines kognitiv aktivierenden Unterrichts ist das Anregen von elaborierten Denkprozessen bei Schüler*innen. Im Gegensatz zu ‚kognitiven' Fächern (z.B. Mathematik), fehlen fundierte fachdidaktische Erkenntnisse über dieses Merkmal hoher Unterrichtsqualität für das Fach Bewegung und Sport. Zur Untersuchung der sportdidaktischen Bedeutsamkeit von kognitiver Aktivierung, wurde ein Zugang über die im Unterricht ausgelösten Denkprozesse von Schüler*innen gewählt. Die so bezeichnete kognitive Aktivität von Schüler*innen wurde anhand einer qualitativ-explorativen Untersuchung analysiert. Mit Hilfe eines *Video-stimulated Recalls* konnten die im Unterricht stattfindenden Denkprozesse der Schüler*innen beim Lösen von Aufgaben situationsspezifisch erfasst und daraus insgesamt vier verschiedene Modi der kognitiven Aktivität rekonstruiert werden. Der innovative Charakter zeigt sich in der Fokussierung auf die Schülerperspektive, indem statt der Untersuchung des unterrichtlichen Angebots, die Nutzung dessen durch die Schüler*innen analysiert wurde. An diesen Ergebnissen anknüpfend lassen sich exemplarisch verschiedene Situationen des Sportunterrichts konturieren und damit aufzeigen, wie sich die kognitive Aktivität der einzelnen Schüler*innen unterscheidet und wie sie sich in verschiedenen Situationen manifestiert. Darüber hinaus wird auch der fachspezifische Aspekt von kognitiver Aktivität veranschaulicht.

Keywords
Kognitive Aktivität; kognitive Aktivierung; Sportunterricht; Aufgaben.

Theoretischer Hintergrund

Mit kognitiver Aktivierung wird ein wesentliches Merkmal hoher Unterrichtsqualität beschrieben. Ein kognitiv aktivierender Unterricht beabsichtigt bei den Schüler*innen kognitive Aktivität (vgl. englische Begriffe wie *higher order thinking*) beziehungsweise eine vertiefte kognitive Auseinandersetzung mit dem Unterrichtsgegenstand hervorzurufen (Lipowsky, 2015). Letztendlich soll die kognitive Aktivierung das konzeptuelle Verständnis des Unterrichtsgegenstandes fördern und die Schüler*innen beim Aufbau von Kompetenzen unterstützen (Klieme & Rakoczy, 2008). Kognitive Aktivierung ist nicht nur für ‚kognitive' Fächer von Bedeutung, sondern auch für den Sportunterricht – einem Fach, in dem die körperliche Bewegung zentral ist. Einerseits unterstützt ein kognitiv aktivierender Sportunterricht das Lernen, weil kognitiv aktivierende Aufgaben wie Lernaufgaben (Pfitzner, 2018) und Reflexionsaufgaben (Messmer, 2021) die Performanz der Lernprozesse fördern (Messmer, 2013). Andererseits wird die Auseinandersetzung mit Sport selbst und damit die Handlungsfähigkeit oder *Capabilities* (vgl. Gogoll, 2016; Messmer, 2013; Schierz & Thiele, 2013) der Schüler*innen gefördert, indem sie sich nicht nur motorisch, sondern auch kognitiv mit der zu erlernenden Bewegung, Taktik und Gestaltung auseinandersetzen müssen. Auf diese Weise wird der Erwerb verschiedener Kompetenzen unterstützt.
Diese Bedeutsamkeit von kognitiver Aktivierung für die Lernleistung wurde bereits vielfach empirisch in 'kognitiven' Fächern wie Mathematik bestätigt (siehe Praetorius et al., 2018). Für den Sportunterricht fehlt es jedoch an fundierten fachspezifischen Erkenntnissen, speziell zur Bedeutung für den Könnenserwerb.
Darüber hinaus fehlt es insbesondere an Erkenntnissen zur Perspektive der Schüler*innen im Sinne ihrer Lernaktivität. Das Lösen von kognitiv aktivierenden Aufgaben und damit auch die kognitive Aktivität dürften sich zwischen den einzelnen Schüler*innen unterscheiden. Erkennt-

nisse über die kognitive Aktivität der Schüler*innen sind auch deshalb von Bedeutung, weil daran anknüpfend entsprechende Schlussfolgerungen für die kognitive Aktivierung gezogen werden können. Bisherige Untersuchungen widmen sich vor allem der kognitiven Aktivierung als Unterrichtsmerkmal und ihrer Wirkung auf die Leistung. Von kognitiver Aktivierung kann aber nicht kausal auf kognitive Aktivität geschlossen werden. In Anlehnung an das Angebots-Nutzungs-Modell (Helmke, 2021) stellt Unterricht – und damit ein kognitiv aktivierender Unterricht – letztendlich nur ein Angebot dar. Inwiefern sich seine Wirkung zeigt, hängt davon ab, wie die Schüler*innen dieses unterrichtliche Angebot nutzen. Dieser Betrachtung von kognitiver Aktivierung und kognitiver Aktivität als Angebot und Nutzung liegt ein konstruktivistisches Lernverständnis zugrunde, wobei Lernen einen aktiven Prozess darstellt, der individuell ist – z.B. je nach individuellen Lernvoraussetzungen der Schüler*innen (Kunter & Trautwein, 2013). Somit ist die kognitive Aktivität stark situationsspezifisch, denn sie hängt einerseits vom unterrichtlichen Angebot ab und kann sich andererseits bei den einzelnen Schüler*innen unterscheiden. Folglich kann man, um dieses Unterrichtsmerkmal zu untersuchen, nicht nur die Angebots- und Wirkungsseite betrachten, sondern muss auch die Nutzung des Angebots beleuchten.
Für die vorliegende Untersuchung stellte sich daher die übergeordnete Fragestellung, wie sich Schüler*innen im Sportunterricht mit Aufgaben, die ein Potenzial zur kognitiven Aktivierung aufweisen, kognitiv auseinandersetzen. Im Zentrum stand demnach eine fachspezifische Auslegung von kognitiver Aktivierung, wobei der Fokus auf die kognitive Aktivität der Schüler*innen beim Lösen gestellter Aufgaben gelegt wurde. Durch die Untersuchung der kognitiven Aktivität, also die Nutzung des unterrichtlichen Angebots durch die Schüler*innen in konkreten unterrichtlichen Lernsituationen, wurde ein erster Schritt unternommen, um die Lücke zwischen dieser Angebots- und Wirkungsseite zu schliessen.

Methodisches Vorgehen

Während kognitive Aktivierung als Unterrichtsmerkmal (Angebot der Lehrperson) beobachtbar ist, stellt sich dies für die kognitive Aktivität als Lernmerkmal (Nutzung des Angebots durch die Schüler*innen) als schwieriger dar. Die Denkprozesse der Schüler*innen bleiben meist verborgen und die Schüler*innen müssen diese erst preisgeben. Um an diese kognitive Aktivität zu gelangen, ohne die Denkprozesse im Unterricht zu stören, wurde ein rekonstruktiver Zugang gewählt und eine qualitativ-explorative Untersuchung durchgeführt, die aus einem mehrschrittigen Verfahren bestand. Dabei führten Lehrpersonen der untersuchten Klassen (Sekundarstufe 1) eine eigens für die Untersuchung konzipierte Aufgabenreihe durch, welche ein Potenzial zur kognitiven Aktivierung aufwies. Dadurch sollte die Vergleichbarkeit der kognitiven Aktivität zwischen den Schüler*innen der unterschiedlichen Klassen unterstützt werden. Dieser Unterricht wurde unter anderem aus der Perspektive der Schüler*innen mithilfe von Brillenkameras gefilmt (siehe Schönfeld, 2021a).
Daran anknüpfend wurden mit den Schüler*innen Gespräche geführt. Damit sich die Schüler*innen bestmöglich an den Unterricht und an ihre Denkprozesse erinnern konnten, dienten die Filmaufnahmen als Stimuli. In diesen *Video-stimulated Recalls* wurden den Schüler*innen ausgewählte Filmsequenzen aus ihrer eigenen Perspektive von sogenannten Critical Incidents gezeigt und sie wurden aufgefordert, ihre Denkprozesse in den gefilmten Situationen zu verbalisieren (siehe Schönfeld, 2021b).

Ergebnisse

Um die kognitive Aktivität aus den Gesprächen rekonstruieren zu können, wurden die transkribierten Gespräche mit der Dokumentarischen Methode (Bohnsack, 2014; Nohl, 2017) interpretiert und ausgewertet. Dadurch konnten nicht nur die einzelnen Gedankenschritte, sondern auch die dahinterliegende Handlungsorientierung – also das implizite Wissen – rekonstruiert werden (vgl. Nohl, 2017).
Hierfür wurden die einzelnen Denkprozesse im ersten Interpretationsschritt (formulierende Interpretation) deskriptiv mit Ober- und Unterbegriffen zusammengefasst. Im daran anknüpfenden Schritt (reflektierende Interpretation) wurde die Art und Weise, wie sich die Denkprozesse

jeweils strukturieren, in Form von Orientierungsmustern rekonstruiert. Diese Muster der kognitiven Aktivität (siehe Schönfeld, 2021a) beschreiben, wie sich die einzelnen Schüler*innen kognitiv mit den Aufgaben auseinandersetzten. Um über die Einzelfälle hinaus Erkenntnisse über die kognitive Aktivität der Schüler*innen zu erhalten und fallübergreifende Aussagen treffen zu können, wurden diese Muster zuletzt noch in der Typenbildung von den Einzelfällen abgelöst. Dabei liessen sich in der sogenannten sinngenetischen Typenbildung die beiden Typiken ‚Vorgehensweise' und ‚Reflexion' rekonstruieren, welche jeweils in je zwei Typen ausdifferenziert werden konnten (Schönfeld, 2021a). Durch die Relation der Typiken zueinander (vgl. relationale Typenbildung; Nohl, 2017) ergaben sich entsprechend vier mögliche Kombinationen, bezeichnet als ‚Modi der kognitiven Aktivität'. Die vier rekonstruierten Modi beschreiben, wie sich die Schüler*innen insgesamt kognitiv mit den Aufgaben auseinandersetzen und wurden mit folgenden Schlagworten charakterisiert: die Erkundenden (explorativ-analytischer Modus), die Ausprobierenden (explorativ-kinästhetischer Modus), die Zögernden (unterstützungsorientiert-analytischer Modus) und die Nachmachenden (unterstützungsorientiert-kinästhetischer Modus; Schönfeld, 2021a).

Diskussion

Die Ergebnisse zeigen, wie sich die Schüler*innen kognitiv unterschiedlich mit den Aufgaben auseinandergesetzt haben. Dieser schülerspezifische Aspekt wird insbesondere beim Betrachten von vergleichbaren Situationen kognitiver Aktivität oder von Situationen, bei denen mehrere Schüler*innen beteiligt waren, deutlich. Beispielsweise entscheiden sich die Schüler*innen beim Lösen der Aufgabe ganz unterschiedlich für eine Technik und weisen Unterschiede in der kognitiven Aktivität auf. So reflektiert z.B. eine Schülerin, welche dem Modus unterstützungsorientiert-analytisch zugeordnet werden kann, ihre Bewegungsausführung, bei der sie Mühe hat, eher analytisch und versucht zuerst die Zielbewegung besser zu verstehen, indem sie ausführlich die Reihenbilder betrachtet (siehe Schönfeld, 2021a, pp. 160–163). Ganz anders geht ein Schüler, welcher dem Modus explorativ-kinästhetisch zugeordnet werden kann, vor: Er probiert eher erforschend die verschiedenen Techniken aus und scheint kinästhetisch, über die Bewegung selbst zu reflektieren (siehe Schönfeld, 2021a, p. 180).

Neben diesem schülerspezifischen Aspekt, deuten die Ergebnisse auch auf einen fachspezifischen Aspekt von kognitiver Aktivität und damit Aktivierung hin, welcher unter anderem in der engen Verknüpfung zwischen kognitiver Aktivität und der Bewegungsausführung erkennbar ist (z.B. auch in den oben beschriebenen Situationen). Die Ergebnisse lassen vermuten, dass kognitive Aktivierung im Sportunterricht ein Potenzial zur Verknüpfung von Wissen und Können aufweist, z.B. zur Umsetzung von Wissen in die Bewegung sowie zur Reflexion und Bewusstwerdung von Bewegung (siehe Schönfeld, 2021a).

Die vier rekonstruierten Typen und Modi liefern somit wichtige Erkenntnisse darüber, wie Aufgaben von Schüler*innen gelöst werden und wie diese Aufgaben im Unterricht differenziert werden müssen, damit die Lernprozesse performativ sind. Damit haben die Ergebnisse auch unmittelbar Auswirkungen auf die Kompetenz von Lehrpersonen.

Referenzen

Bohnsack, R. (2014). *Rekonstruktive Sozialforschung. Einführung in qualitative Methoden* (9th, revised and supplemented ed.). Verlag Barbara Budrich.

Gogoll, A. (2016). Handlungsfähigkeit im Sport – transversal und reflexiv. In V. Schürmann, J. Mittag, G. Stibbe, J.-U. Nieland, & J. Haut (Eds.), *Bewegungskulturen im Wandel. Der Sport der Medialen Moderne – Gesellschaftstheoretische Verortungen* (pp. 323–336). Transcript.

Helmke, A. (2021). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts* (8th, updated ed.). Friedrich Verlag GmbH.

Klieme, E., & Rakoczy, K. (2008). Empirische Unterrichtsforschung und Fachdidaktik. Outcome-orientierte Messung und Prozessqualität des Unterrichts. *Zeitschrift für Pädagogik, 54*(2), 222–237.

Kunter, M., & Trautwein, U. (2013). *Psychologie des Unterrichts*. Ferdinand Schöningh.

Lipowsky, F. (2015). Unterricht. In E. Wild & J. Möller (Eds.), *Pädagogische Psychologie* (2nd, completly revised and updated ed., pp. 69–105). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-41291-2_4

Messmer, R. (2013). Lesarten eines Schulfachs. In R. Messmer (Ed.), *Fachdidaktik Sport* (pp. 13–48). Haupt.

Messmer, R. (2021). Lernen (im Sport) sichtbar machen. In J. Wibowo, C. Krieger, E. Gerlach, & F. Bükers (Eds.), *Aktivierung im Sportunterricht* (2nd, revised and supplemented ed., pp. 56–66). Universität Hamburg. https://doi.org/10.25592/AktivierungImSU

Nohl, A.-M. (2017). *Interview und Dokumentarische Methode. Anleitungen für die Forschungspraxis* (5th, updated and supplemented ed.). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-16080-7

Pfitzner, M. (2018). *Lernaufgaben im kompetenzförderlichen Sportunterricht. Theoretische Grundlagen und empirische Befunde*. Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-19776-6

Praetorius, A.-K., Klieme, E., Herbert, B., & Pinger, P. (2018). Generic dimensions of teaching quality: The German framework of Three Basic Dimensions. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik, 50*(3), 407–426. https://doi.org/10.1007/s11858-018-0918-4

Schierz, M., & Thiele, J. (2013). Weiter denken – umdenken – neu denken? Argumente zur Fortentwicklung der sportdidaktischen Leitidee der Handlungsfähigkeit. In H. Aschebrock & G. Stibbe (Eds.), *Didaktische Konzepte für den Schulsport* (pp. 122–147). Meyer & Meyer.

Schönfeld, K. (2021a). *Kognitive Aktivität im Sportunterricht. Eine empirische Untersuchung zu den Denkprozessen von Schüler*innen der Sekundarstufe I beim Lösen von Aufgaben*. Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-35944-7

Schönfeld, K. (2021b). Zur Erfassung kognitiver Aktivität im Sportunterricht – Methodische Reflexionen einer Video-Stimulated-Recall-Studie. In J. Wibowo, C. Krieger, E. Gerlach, & F. Bükers (Eds.), *Aktivierung im Sportunterricht* (2nd, revised and supplemented ed., pp. 83–92). Universität Hamburg. https://doi.org/10.25592/AktivierungImSU

Fachspezifisches professionelles Wissen und Können von Sportlehrpersonen – Empirische Validierung eines theoretischen Modells

Matthias Wittwer
Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz
Universität Basel
Matthias.wittwer@fhnw.ch

Abstract
Fachübergreifend wird dem fachspezifischen professionellen Wissen und Können von Lehrpersonen (Fachwissen [CK] & fachdidaktisches Wissen [PCK]) eine zentrale Rolle im Hinblick auf Lernleistungen von Schüler*innen zugeschrieben. Während in verschiedenen Unterrichtsfächern empirische Befunde zur Struktur und zur Wirkung von Professionswissen existieren, fehlen diese im Fachbereich Sport bisher weitgehend. Zudem zeigt sich in der Professionsforschung im deutschen Sprachraum ein eher auf explizites Wissen ausgerichteter Fokus, währendem implizite Wissensanteile stiefmütterlich behandelt werden. Der vorliegende Beitrag präsentiert eine Modellierung und entsprechende Erhebungsinstrumente zur Erfassung von fachspezifischem professionellen Wissen und Können von Sportlehrpersonen und zeigt erste Ergebnisse, um deren empirische Struktur zu validieren. Ausgehend von einem Verständnis von Kompetenz als Kontinuum werden dabei neben klassischen Tests, die Wissen unabhängig vom Unterrichtskontext messen, auch Video- und Textvignetten eingesetzt, die eine spezifische Unterrichtssituation darstellen und so situationsspezifische Wissensanwendungen erfassen. Somit wird sowohl CK als auch PCK einerseits kontextfern als Disposition als auch situationsspezifisch erhoben.

Keywords
Content knowledge; pedagogical content knowledge; professionelles Wissen und Können; Videovignetten; Textvignetten.

Ausgangslage und Zielsetzung

Während in den vergangenen Jahrzehnten vor allem gross angelegte Studien zur Messung von Schüler*innenkompetenzen durchgeführt wurden, hat sich das wissenschaftliche und gesellschaftliche Interesse in jüngster Zeit auch auf professionelle Kompetenz von Lehrpersonen gerichtet. In der Folge konnten in einigen Fachbereichen positive Effekte von professioneller Kompetenz von Lehrpersonen über die implizite Wirkungskette (Terhart, 2012) auf Schüler*innenleistungen nachgewiesen werden (z.B. Baumert & Kunter, 2011). Dabei scheinen insbesondere das fachspezifische professionelle Wissen und Können von Lehrpersonen und somit die auf Shulman (1986, 1987) zurückgehenden Konstrukte *content knowledge* (CK) und *pedagogical content knowledge* (PCK) von zentraler Bedeutung zu sein (Baumert & Kunter, 2011). Während empirische Befunde bezüglich der "long route from teacher disposition to student learning" (Krauss et al., 2020, S. 312) in verschiedenen Fachbereichen vorliegen, fehlen diese bislang noch für den Sportunterricht. Ein wesentlicher Grund für dieses Desiderat liegt darin, dass noch kaum valide Testinstrumente zur Erfassung von professionellem Wissen und Können von Sportlehrpersonen in seinem vollen Umfang vorliegen. Das Projekt EPiC-PE 3.1 (Messmer et al., in Druck)) greift diese Forschungslücken auf und untersucht die genannte Wirkungskette für das Fach Sport. Der Fokus des vorliegenden Beitrags ist im Rahmen des Gesamtprojektes in der Untersuchung des fachspezifischen professionellen Wissens und Könnens von Sportlehrpersonen (CK & PCK) zu verorten. Der dabei gerade verwendete Terminus *Wissen und Können* verweist auf ein erweitertes Verständnis des auf Shulman (1986, 1987) zurückgehenden Konstrukts des *professional knowledge*. Während ein grosser Teil der deutschsprachigen Professionsforschung den Fokus auf explizite Wissensanteile legt (d.h. Professionswissen als abgespeicherte

und wiederaufrufbare Informationen), impliziert die hier verwendeten Begriffserweiterung, das sowohl explizite wie auch implizite Wissensanteile erhoben werden. Die vorliegende Studie verfolgt somit das Ziel, professionelles Wissen und Können nicht nur über dekontextualisierte kognitive Wissenstests zu messen, sondern in Anlehnung an ein Kompetenzverständnis als Kontinuum nach Blömeke et al. (2015) zusätzlich auch über situationsspezifische Wissensanwendungen. Damit wird ein Desiderat der aktuellen Methodendiskussion zur Erfassung von professionellem Wissen und Können erfüllt, die die Entwicklung von Instrumenten fordert, welche über klassische Paper-and-Pencil-Tests hinausgehen (König, 2015).
Der vorliegende Beitrag setzt hier an und beschreibt die theoretische Konzeptualisierung sowie die durch Expert*innenbefragungen gestützte Operationalisierung von Erhebungsinstrumenten zur Erfassung fachspezifischen professionellen Wissens und Könnens von Sportlehrpersonen. CK und PCK sollen dabei als separate Wissensdimensionen erfasst werden. Zudem soll die Möglichkeit aufgezeigt werden, beide Wissensdimensionen einerseits losgelöst vom Unterrichtskontext und andererseits in spezifischen Unterrichtssituationen zu erfassen. Das Vorgehen bei der Datenauswertung wird beschrieben und erste empirische Ergebnisse werden diskutiert. Dabei werden folgende Fragestellungen untersucht:

- Inwieweit lässt sich das fachspezifische professionelle Wissen und Können von Sportlehrpersonen durch eine mehrfaktorielle Struktur modellieren?
- Welche Zusammenhänge liegen zwischen den einzelnen Faktoren des fachspezifischen professionellen Wissens und Könnens vor?

Theoretischer Rahmen

Professionelle Kompetenz setzt sich aus einer Reihe von kognitiven und affektiven Teilkompetenzen zusammen. Neben Motivation, Überzeugungen und selbstregulierenden Fähigkeiten spielt dabei insbesondere das von Shulman (1986, S.6) noch als "missing paradigm" bezeichnete professionelle Wissen und Können der Lehrperson eine zentrale Rolle für erfolgreiches Unterrichten und den Lernerfolg der Schüler*innen (Baumert & Kunter, 2011). Diesbezüglich hat sich die theoretische Taxonomie nach Shulman (1986, 1987) flächendeckend durchgesetzt. Nach diesem Verständnis wird zwischen Fachwissen (CK), fachdidaktischem Wissen (PCK) und allgemeinem pädagogischen Wissen (GPK) unterschieden. Letzteres ist als generische Facette zu verstehen, welche also nicht spezifisch für eine bestimmte fachliche Domäne ist. Im Gegensatz dazu sind die fachspezifischen Komponenten des professionellen Wissens und Könnens (CK & PCK) von den einzelnen Fachdidaktiken zu spezifizieren. Unter CK versteht Shulman (1986, S. 9) ein adäquates *Fakten-* ("that something is so") und *Begründungswissen* ("why it is so") des Schulcurriculums. PCK ist schliesslich die Fähigkeit Fachinhalte den Lernenden verständlich zu machen. Shulman versteht PCK als Amalgam von CK und GPK und meint damit einerseits Wissen und Können bezüglich geeigneter *Instruktionsstrategien* zu Fachinhalten und andererseits Wissen und Können zu *Konzeptionen und (Miss-)Konzeptionen* von Lernenden.
Der Wissensbegriff wurde im deutschsprachigen Professionsdiskurs in diesem Zusammenhang während langer Zeit häufig auf ein rein kognitives und entkontextualisiertes Wissen reduziert, das im Kopf angesiedelt ist (Depaepe, et al., 2013) und als "knowledge needed for teaching a specific subject" (Krauss, Brunner et al., 2008, S. 716) verstanden wird. Studien mit diesem Begriffsverständnis erfassen professionelles Wissen meist über Paper-and-Pencil-Tests. Diese Reduktion auf explizite Wissensanteile greift jedoch zu kurz. Denn Wissen allein garantiert niemals Handeln, wodurch „vielwissende Lehrpersonen nicht unbedingt gute oder erfolgreiche Lehrpersonen sind" (Oser, 1997, S. 27). Unterrichtshandeln zeichnet sich vielmehr durch spontanes und intuitives Entscheiden aus, ohne dass dabei Wissen explizit abgerufen wird (Bromme, 1992).
Im Gegensatz dazu hat sich im englischsprachigen Diskurs eine situierte Perspektive durchgesetzt, mit Fokus auf professionelles Können. Der Begriff *knowledge* wird nach diesem Verständnis als "social asset" (Depaepe et al., 2013, S. 22) definiert und erlangt somit erst im Kontext einer bestimmten Unterrichtssituation als Handlungswissen Bedeutung. Allerdings hat auch die-

se kontextualisierte Perspektive ihre Tücken. So können Studien mit diesem Begriffsverständnis nur eine kleine Anzahl von Fällen analysieren und lassen daher nur begrenzt einen Einblick in die Funktionsweise von professionellem Wissen und Können zu. Auch ist eine Ausdifferenzierung der einzelnen Faktoren des professionellen Wissens und Könnens kaum möglich, denn so ist es gemäss Krauss, Neubrand et al. (2008) "fraglich, ob sich beide Bereiche [CK & PCK] noch trennen lassen, wenn es um konkretes Unterrichtshandeln geht" (S. 251). Infolgedessen reichen Beobachtungen von Unterrichtsleistungen nicht aus, um professionelles Wissen und Können zu entschlüsseln. Unterrichtsbeobachtungen sollten demnach mit anderen Erhebungsmethoden trianguliert werden (Depaepe et al., 2013).
Die aufgezeigte Dichotomie zwischen einem dispositionalen und einem performativen Verständnis professionellen Wissens und Könnens überwinden Blömeke et al. (2015) mit ihrer Theorie zu Kompetenz als Kontinuum. Die Autor*innen schlagen eine dreistufige Modellierung von Kompetenz vor, welche von Dispositionen über situationsspezifische Fertigkeiten hin zu beobachtbaren Performanzen reicht. Somit erfolgt eine Integration der beiden Pole, indem die situationsspezifischen Fähigkeiten (perception, interpretation, decision making [PID]) als ein dazwischenliegender Prozess verstanden werden. Um diese Fähigkeiten zu messen, plädieren zahlreiche Autoren für die Verwendung von video- oder textbasierten Erhebungsinstrumenten anhand repräsentativer Unterrichtssituationen, um deren Komplexität und Situiertheit zu veranschaulichen (z.B. König, 2015).

Methodisches Vorgehen

Um das fachspezifische professionelle Wissen und Können von Sportlehrpersonen zu erfassen, wurde eine enge fachliche Konzeption und eine Beschränkung auf die Praxis des Sportunterrichts auf der Sekundarstufe I gewählt. Um den Sportunterricht jedoch gleichzeitig möglichst breit abzudecken, liegt der Kompetenzmodellierung mit dem Fachmodell von Messmer (2018) ein ganzheitlicher Ansatz zugrunde. Ausgehend von diesem Fachmodell wurde eine Standardisierung bezüglich zwei curricularer Kompetenzbereiche vorgenommen (technisch-taktisch und technisch-gestalterisch).
Zusätzlich zu dieser fachlichen Einordnung wird zweitens eine strukturelle Ausdifferenzierung von CK und PCK vorgenommen. Die oben dargestellte Struktur des fachspezifischen Professionswissens nach Shulman (1986, 1987), die von Heemsoth und Wibowo (2020) sowie Meier (2021) auch für das Fach Sport vorgeschlagen und empirisch nachgewiesen wurde, wurde übernommen. CK wird über *Fakten-* (knowing that) und *Begründungswissen* (knowing why) erfasst. PCK wird verstanden als Wissen und Können bezüglich *Instruktionsstrategien* (Dimension: Inhalt) einerseits und Wissen und Können zu *(Miss-)Konzeptionen und Schwierigkeiten der Schüler*innen* (Dimension: Schüler*innen) andererseits. Da sich im Sportunterricht bei ersterem oftmals der Prozess des Aufbaus eines Bewegungsverständnisses einer verbalen Instruktion entzieht, werden hierunter auch Unterstützungsmöglichkeiten in Form von geeigneten Aufgaben- und Situationsveränderungen subsumiert. Bei der Facette *(Miss-)Konzeptionen und Schwierigkeiten von Schüler*innen* liegt Wissen und Können vor, wenn Probleme überhaupt erst identifiziert und deren möglichen Ursachen erkannt werden.
Eine dritte Differenzierung wurde in Anlehnung an das Kompetenzkontinuumsmodell nach Blömeke et al. (2015) vorgenommen. Auf diese Weise werden CK und PCK zum einen dekontextualisiert als Disposition und zum anderen situationsspezifisch im Kontext des Sportunterrichts gemessen.
Die Operationalisierung erfolgt im technisch-taktischen Kompetenzbereich über die Invasionssportspiele Basketball und Handball. Im Rahmen des technisch-gestalterischen Kompetenzbereichs umfasst die Erhebung Geräteturnen und Tanz. Zur Erfassung des dispositionalen Professionswissens werden Items in Multiple-Choice-Form mit jeweils fünf Antwortalternativen verwendet. In Anlehnung an Krauss, Neubrand et al. (2008) wird für die Beantwortung der CK-Items ein vertieftes Verständnis des Lehrstoffes des Sportunterrichts der Sekundarstufe I vorausgesetzt. Die PCK-Items basieren so weit wie möglich auf bereits validierten Items von Heemsoth und Wibowo (2020). Aufgrund der angestrebten inhaltlichen Fokussierung auf die

zwei erwähnten curricularen Fachbereiche, handelt es sich bei den Items jedoch zu einem grossen Teil um Neuentwicklungen, deren Inhalte hauptsächlich Lehrbüchern der Sportwissenschaft und des Sportunterrichts entspringen. Um die Validität und fachliche Korrektheit der Items sicherzustellen, wurde eine mehrstufige Expertenbefragung durchgeführt (N =12) und die Items dementsprechend optimiert.
Zur Erfassung von situationsspezifischem professionellen Wissen und Können wird eine komplexere Testform eingesetzt. Zur Messung von CK werden Video-Vignetten verwendet. Die Videos zeigen Schüler*innen bei der Ausführung von Bewegungs-, Tanz- und Spielsequenzen (Wittwer, 2021). Basierend auf dem PID-Modell (Blömeke et al., 2015) ist es Aufgabe der Proband*innen, Mängel in der Bewegungsausführung zu identifizieren (Multiple Choice) und mögliche Feedbackformulierungen auf einer sechsstufigen Likert-Skala zu beurteilen (Faktenwissen). Zudem gilt es zu begründen (Begründungswissen), weshalb die gezeigten Bewegungsmängel als solche zu verstehen sind und inwiefern eine Optimierung der gezeigten Bewegungsausführung einen Mehrwert im Hinblick auf das Bewegungsziel darstellt (Multiple Choice).
Das situationsspezifische PCK wird anhand von Textvignetten erhoben. Hier kann die vorliegende Studie auf Vorarbeiten von Vogler et al. (2017) zurückgreifen. Die Textvignetten illustrieren kritische Situationen im Rahmen von Sportunterricht. Mögliche Handlungsalternativen der Lehrpersonen in den jeweiligen Situationen sind von den Proband*innen auf einer sechsstufigen Likert-Skala hinsichtlich ihrer Güte zu bewerten.

Datenerhebung
Zur Validierung der beschriebenen Instrumente wurde zunächst eine Pilotierung mit 199 (angehenden) Sportlehrpersonen der Sekundarstufe I (7. bis 9. Klasse) durchgeführt. Die Datenauswertung dauert noch an. Die Hauptuntersuchung, für welche eine Stichprobe von 350 (angehenden) Lehrpersonen vorgesehen ist, wird kommenden Herbst an diversen Deutschschweizer Schulen durchgeführt.

Datenauswertung
Die Testung des vorliegenden Beitrages basiert auf der probabilistischen Testtheorie. Somit wird auf Basis manifester Testergebnisse auf zugrundeliegende latente Variablen wie CK und PCK geschlossen, da davon ausgegangen wird, dass Persönlichkeitsmerkmale das Antwortverhalten der Proband*innen steuern. Um der Komplexität der beschriebenen Items gerecht zu werden, wird bei der Datenauswertung kein dichotomes-, sondern ein Partial-Credit-Modell gewählt. Das heisst, bei jedem Item können 0, 1 oder 2 Punkte erzielt werden. Bei den MC-Items werden Punkte vergeben auf Basis der Anzahl korrekt angekreuzter Antwortoptionen. Bei mindestens 4 von 5 korrekten angekreuzten Antwortalternativen resultieren 2 Punkte. 3 korrekte Kreuze ergeben 1 Punkt. Werden 2 und weniger korrekte Kreuze gesetzt, ergibt dies 0 Punkte. Bei der Auswertung der Ratingaufgaben wird eine Punktvergabe anhand von Itemrelationen (ein sogenannter Paarvergleich) durchgeführt. Hier wird bewertet, ob die Proband*innen verschiedene konkurrierende Handlungsalternativen gegeneinander so abwägen, wie dies Expert*innen tun. Die Generierung des korrekten Lösungsmusters (auch: aggregierter Experte) erfolgte über eine Befragung ausgewählter Expert*innen (CK: n=40; PCK: n=15) und wird in Wittwer (2021) ausführlich beschrieben. Hinter dem methodischen Vorgehen des Paarvergleichs steckt die Annahme, dass implizite Anteile des Professionswissens durch die Fähigkeit deutlich werden, mehr oder weniger adäquate Handlungsalternativen aufgrund ihrer Güte in eine Rangfolge bringen zu können (Lenske et al., 2016). Beim Paarvergleich werden jeweils zwei Antwortmöglichkeiten in Beziehung zueinander gesetzt. Stimmt die Item-Relation einer Testperson mit der Item-Relation des aggregierten Experten überein, werden 2 Punkte vergeben. Falls die Testperson die Items entgegen der Experteneinschätzung als gleichwertig ansieht, resultiert daraus 1 Punkt. Ist die Item-Relation der Testperson entgegengesetzt zur Item-Relation des aggregierten Experten, so erhält die Testperson 0 Punkte. Anschliessend werden die gebildeten Paarvergleiche, welche – im Sinne der Skalendefinition – als Items betrachtet werden, einer Item-Analyse unterzogen und alle Paarvergleiche mit einer Trennschärfe $r < .10$ werden schrittweise ausgeschlossen. In

einem zweiten Schritt werden die Paarvergleiche der Testpersonen kategorisiert. In Anlehnung an die Kompetenzstufenbildung bei PISA (Adams & Wu, 2002) wird 1 Punkt vergeben, wenn ein Proband mindestens 62% der maximal möglichen Punktzahl der Vignette erreicht hat. Hat die getestete Person mehr als 80% der möglichen Punkte erzielt, erhält sie 2 Punkte.

(Erwartete) Resultate

Mit Bezug auf entsprechende Ergebnisse in anderen Fächern (z. B. Baumert & Kunter, 2011) wird eine empirische Bestätigung der multifaktoriellen Modellierung des fachspezifischen dispositionalen Professionswissens von Sportlehrpersonen erwartet. In diesem Sinne konnten Heemsoth und Wibowo (2020) sowie Meier (2021) für ein eher kontextfernes PCK-Verständnis bereits erste vielversprechende Ergebnisse für den Sportunterricht liefern. Ein diffuseres Bild wird für den Bereich des situationsspezifischen Wissens und Könnens erwartet (vgl. Krauss, Neubrand et al., 2008). So wurde bislang noch in keinem Unterrichtsfach eine entsprechende Unterscheidung diesbezüglich anvisiert.[1]

Bedeutung der Studie für Schulung und Forschung

Eine praktische Anwendung der vorgestellten Instrumente im Rahmen des Projekts EPiC-PE 3:1 soll es ermöglichen, die noch weitgehend unklare Struktur des CK und PCK von Sportlehrpersonen empirisch zu analysieren und entsprechende Zusammenhänge zu identifizieren. Darüber hinaus dient der Test als Ausgangspunkt für die Untersuchung der Wirkung von fachspezifischem professionellen Wissen und Können auf die Unterrichtsqualität und die Lernleistung von Schüler*innen. Dies soll die Identifikation von Facetten von CK und PCK ermöglichen, die diesbezüglich von zentraler Bedeutung sind. Durch den potenziellen Erkenntnisgewinn der Studie EPiC-PE 3:1 wird eine Verbesserung und Professionalisierung der Ausbildung von Sportlehrpersonen erwartet. So kann in Zukunft der Fokus in der Lehrer*innenbildung hinsichtlich CK und PCK im Sinne der "knowledgeable teacher hypothesis" (Kunter et al., 2013, S. 808) durch empirische Daten geleitet werden.

Referenzen

Adams, R., & Wu, M. (2002). *PISA 2000 technical report*. Organization for Economic Cooperation and Development.

Baumert, J., & Kunter, M. (2011). Das mathematikspezifische Wissen von Lehrkräften, kognitive Aktivierung im Unterricht und Lernfortschritte von Schülerinnen und Schülern. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss, & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 163-192). Waxmann.

Blömeke, S., Gustafsson, J.-E., & Shavelson, R. J. (2015). Beyond dichotomies. Competence viewed as a continuum. *Zeitschrift für Psychologie, 223*(1), 3-13.

Bromme, R. (1992). *Der Lehrer als Experte. Zur Psychologie des professionellen Wissens*. Huber.

Depaepe, F., Verschaaffel, L., & Kelchtermans, G. (2013). Pedagogical content knowledge. A systematic review of the way in which the concept has pervaded mathematics educational research. *Teaching and Teacher Education, 34*, 12-25.

Heemsoth, T., & Wibowo, J. (2020). Fachdidaktisches Wissen von angehenden Sportlehrkräften messen. *German Journal of Exercise and Sport Research, 50*(2), 308-319.

König, J. (2015). Kontextualisierte Erfassung von Lehrerkompetenzen. Einführung in den Thementeil. *Zeitschrift für Pädagogik, 61*(3), 305-309.

1 Empirische Resultate aus der aktuellen Studie werden im Rahmen einer allfälligen Präsentation kommenden April ergänzt.

Krauss, S., Bruckmaier, G., Lindl, A., Hilbert, S., Binder, K., Steib, N., & Blum, W. (2020). Competence as a continuum in the COACTIV study: the “cascade model”. ZDM *Mathematics Education, 52*, 311-327.

Krauss, S., Brunner, M., Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Neubrand, M., & Jordan, A. (2008). Pedagogical content knowledge and content knowledge of secondary mathematics teachers. *Journal of Educational Psychology, 100*(3), 716-725.

Krauss, S., Neubrand, M., Blum, M., Baumert, J., Brunner, M., & Kunter, M. (2008). Die Untersuchung des professionellen Wissens deutscher Mathematik-Lehrerinnen und-Lehrer im Rahmen der COACTIV-Studie. *Journal für Mathematikdidaktik, 29*(3), 223-258.

Kunter, M., Klusmann, U., Baumert, J., Richter, D., Voss, T., & Hachfeld, A. (2013). Professional competence of teachers: Effects on instructional quality and student development. *Journal of Educational Psychology, 105*(3), 805-820.

Lenske, G., Wagner, W., Wirth, J., Thillmann, H., Cauet, E., Liepertz, S., & Leutner, D. (2016). Die Bedeutung des pädagogisch-psychologischen Wissens für die Qualität der Klassenführung und den Lernzuwachs der Schüler/innen im Physikunterricht. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 19*(1), 211-233.

Meier, S. (2021). Pedagogical content knowledge in students majoring in physical education vs. sport science. The same but different? *German Journal of Exercise and Sport Research*.

Messmer, R. (2018). What is the subject matter of physical education? *German Journal of Exercise and Sport Research, 48*(4), 508-515.

Messmer, R., Brühwiler, C., Gogoll, A., Büchel, S., Vogler, J., Kruse, F., Wittwer, M., Steinberg, M., & Nadenbousch, A. (in Druck). Wissen und Können bei Lehrpersonen und Lernenden im Sportunterricht. Zum Design und zur Modellierung von Schüler*innen und Lehrer*innenkompetenzen. In R. Messmer & C. Krieger (Eds.), *Narrative zwischen Wissen und Können. Aktuelle Befunde aus Sportdidaktik- und Pädagogik*. Academia.

Oser, F. (1997). Standards in der Lehrerbildung. Teil 1: Berufliche Kompetenzen, die hohen Qualitätsmerkmalen entsprechen. *Beiträge zur Lehrerbildung, 15*(1), 26-37.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher, 15*(2), 4-14.

Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Researcher, 57*(1), 1-22.

Terhart, E. (2012). Wie wirkt Lehrerbildung? Forschungsprobleme und Gestaltungsfragen. *Zeitschrift für Bildungsforschung, 2*(1), 3-21.

Vogler, J., Messmer, R., & Allemann, D. (2017). Das fachdidaktische Wissen und Können von Sportlehrpersonen (PCK-Sport). *German Journal of Exercise and Sport Research, 47*(4), 335-347.

Wittwer, M. (2021). Fachwissen und Können von Sportlehrpersonen: Konstruktion eines Tests entlang des Kompetenzkontinuums. *Zeitschrift für sportpädagogische Forschung*, *9*(2), 60-77.

Unterrichtsqualität im Fach Bewegung und Sport: Faktorielle Struktur und prognostische Evidenz

Felix Kruse, Sonja Büchel, Christian Brühwiler
Pädagogische Hochschule St. Gallen
felix.kruse@phsg.ch

Abstract
Während in den letzten Dekaden ein theoretisch als auch empirisch umfangreicher Forschungskorpus hinsichtlich der Frage der wesentlichen Wirkmechanismen des Unterrichts in Fächern wie Mathematik oder den Naturwissenschaften aufgebaut werden konnte, stehen insbesondere empirische Befunde für das Fach Bewegung und Sport weitgehend aus. Der vorliegende Beitrag zielt vor diesem Hintergrund darauf ab, übergeordnete Qualitätsdimensionen des Sportunterrichts zu identifizieren sowie die prognostische Evidenz hinsichtlich der Lernleistung und der Motivation von Schüler*innen auf Basis eines längsschnittlichen Untersuchungsdesigns darzustellen.

Keywords
Unterrichtsqualität; Sportunterricht; Schüler*innenwahrnehmung; Mehrebenenanalysen; faktorielle Struktur; prognostische Evidenz.

Problemstellung
Unterrichtsqualität hat sich als einer der stärksten Prädiktoren für den Lernerfolg und die Motivation von Schüler*innen herausgestellt (z.B. Creemers & Kyriakides, 2008; Hattie, 2009; Seidel & Shavelson, 2007). Es verwundert daher kaum, dass die Suche nach den wesentlichen Wirkprinzipien des Unterrichtens auf eine lange Tradition zurückblicken kann (z.B. Helmke, 2017; Gage, 1963; Brophy & Good, 1986). Der Grossteil der empirischen Befunde bezieht sich vor diesem Hintergrund allerdings auf das Fach Mathematik sowie die naturwissenschaftlichen Fächer (z.B. Kunter & Ewald, 2016). Dementsprechend diskutieren eine Vielzahl an aktuellen Beiträgen der allgemeinen Unterrichtsforschung als auch der unterschiedlichen Fachdidaktiken (1) inwiefern sich generische unterrichtliche Qualitätsdimensionen für die unterschiedlichen Fächer eignen sowie (2) in welchem Masse ein fachspezifischer Adaptions- und Ergänzungsbedarf besteht, um unterrichtliche Qualität fachgerecht zu konzeptualisieren (z.B. Praetorius et al., 2020; Preatorius & Gräsel, 2021). Auch die Sportdidaktik befasst sich zunehmend mit der Frage, wie unterrichtliche Qualität für das Fach Bewegung und Sport empirisch adäquat erfasst werden kann (z.B. Herrmann & Gerlach, 2020; Richartz & Kohake, 2021). Auf diesem Weg erweist sich der Blick auf die Erkenntnisse der empirischen Unterrichtsforschung als gewinnbringende Grundlage, um sowohl theoretische als auch methodische Implikationen in die empirische Erforschung der wesentlichen Wirkmechanismen des Sportunterrichts zu übertragen, welche durch fachspezifische Differenzierungen zu ergänzen sind. Während in den letzten Jahren in unterschiedlichen empirischen Beiträgen die Qualität des Sportunterrichts hinsichtlich generischer und fachspezifischer Kriterien konzeptualisiert wurde (z.B. Baumgartner et al., 2020; Herrmann, 2019), mangelt es insbesondere an empirischen Arbeiten, welche die Effekte der Unterrichtsqualität auf die Ertragsebene der Schüler*innen (z.B. Leistung, Motivation) untersuchen (Richartz & Kohake, 2021). Der vorliegende Beitrag verfolgt vor diesem Hintergrund folgende zentrale Fragstellungen:

1. Inwiefern entspricht die faktorielle Struktur der Unterrichtsqualität im Fach Bewegung und Sport den generischen Basisdimensionen?
2. Inwiefern prädiziert die Unterrichtsqualität im Fach Bewegung und Sport die Zielkriterien der Leistung sowie der Motivation von Schüler*innen?

Methode

Die vorliegende Studie visiert eine Stichprobe von 1200 Schüler*innen der Sekundarstufe I aus 80 Schulklassen in der Deutschschweiz an. Für das längsschnittliche Untersuchungsdesign mit zwei Messzeitpunkten (Herbst/Winter 2021) wurde in Anlehnung an die Befunde der allgemeinen Unterrichtsforschung sowie der fachdidaktischen Forschung ein Erhebungsinstrument entwickelt, welches sich bereits empirisch erprobter Ansätze bedient sowie die Entwicklung eigener Items integriert. Der grundsätzliche Strukturierungsansatz erfolgt anhand der drei Basisdimensionen generischer Unterrichtsqualität mit den übergeordneten Faktoren «Klassenführung», «Konstruktive Unterstützung» und «Kognitive Aktivierung» (z.B. Klieme et al., 2001; Trautwein et al., 2018). Diese Orientierung wurde durch die Integration von fach- und gegenstandsbezogenen Merkmalen (z.B. fehlende räumliche Vorstrukturierung, kognitiv-motorische Aktivierung) ergänzt und adaptiert. Bei der Einschätzung der Unterrichtsqualität mittels standardisierter Online-Befragung wird auf Schüler*innenwahrnehmungen zurückgegriffen. Um die Wirkungsannahmen empirisch überprüfen zu können, wurden weiterhin zwei Leistungstests entwickelt. Für den Sportunterricht charakteristisch ist die Thematisierung des Körpers in Bewegung (Wolters et al., 2009). Demzufolge wurde ein sportmotorischer Leistungstest basierend auf dem Lehrplan 21 anhand zweier Kompetenzbereiche (technisch-taktischer Kompetenzbereich; technisch-gestalterischer Kompetenzbereich) entwickelt, um somit komplexe sportive Handlungen zu erfassen. Zudem wurde ein Wissenstest zur Erfassung der analytisch-reflektiven Aspekte sportiver Handlungskompetenz entwickelt (Messmer et al., im Druck). Zur Erfassung der motivational-affektiven Variablen (z.B. Interesse, Fähigkeitsselbstkonzept) konnte grösstenteils auf bereits erprobte Instrumente zurückgegriffen werden.

Die Analyse der hierarchischen Datenstruktur wird mittels Mehrebenenanalysen (z.B. KMFA; MSEM) realisiert.

Ergebnisse

Der vorliegende Beitrag stellt erste Ergebnisse der Studie EPiC-PE hinsichtlich der Effekte der Unterrichtsqualität auf unterschiedliche Zielkriterien vor. Der Fokus liegt in diesem Kontext auf der Validität der Testwertinterpretation, wobei insbesondere Argumente für die Konstruktevidenz sowie prognostischen Evidenz hinsichtlich des Lernerfolgs und der Schülermotivation angezielt werden. Dabei stellt die Möglichkeit der längsschnittlichen Analyse unterschiedlicher Qualitätsdimensionen hinsichtlich mehrerer Zielkriterien ein Novum für das Fach Bewegung und Sport dar, welches wichtige Implikationen für die Unterrichtspraxis als auch für die Ausbildung von Sportlehrpersonen verspricht.

Diskussion

Analog zu den grundsätzlichen Wirkungsannahmen der drei Basisdimensionen ist davon auszugehen, dass sich die Dimension der konstruktiven Unterstützung vornehmlich auf die Motivation der Schüler*innen auswirkt, während sich die Dimensionen der Klassenführung und kognitiv-motorischen Aktivierung vornehmlich auf den Lernerfolg der Schüler*innen auswirken. In einer ersten längsschnittlichen Studie für das Fach Bewegung und Sport konnte allerdings gezeigt werden, dass eine positive Ausprägung der Motivation der Schüler*innen am stärksten durch die Klassenführung prädiziert wurde (Seiler, 2019). Evidenz bezüglich der prognostischen Validität der Aktivierungsdimension hinsichtlich der Motivation der Schüler*innen steht derzeit noch aus. Ebenfalls aufgrund des Mangels an curricular validen, standardisierten Leistungstests ausstehend, sind Effekte auf den Lernerfolg der Schüler*innen. Die Ergebnisse werden im Kontext der bisherigen Befunde für das Fach Bewegung und Sport sowie den Befunden anderer Fächer diskutiert.

Referenzen

Baumgartner, M., Oesterhelt, V., & Reuker, S. (2020). Konstruktion und Validierung eines multidimensionalen Beobachtungsinstruments zur Erfassung der klassenführungsbezogenen Performanzen von sportunterrichtenden Lehrkräften (KlaPe-Sport). *German Journal of Exercise and Sport Research, 50*(4), 511-522.

Brophy, J., & Good, T. (1986). Teacher behavior and students achievement. In M.C. Wittrock (Hrsg.), *Handbook of research on teaching*. Macmillan.

Creemers, B., Kyriakides, L. (2008). *The Dynamics of Educational Effectiveness*. Taylor&Francis.

Gage, N.L. (Ed.). (1963). *Handbook of research on teaching*. Rand McNally.

Hattie, J. (2009). Visible Learning. *A Synthesis of over 800 Meta-Analyses relating to Achievenemt*. Routledge.

Helmke, A. (2017). *Unterrichtsqualität-erfassen, bewerten, verbessern. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts*, Kallmeyer.

Herrmann, C. (2019). Evaluation der Unterrichtsqualität im Sportunterricht mit dem QUALLIS-Instrument. *Bewegung und Sport, 73*(2), 12-17.

Herrmann, C., & Gerlach, E. (2020). Unterrichtsqualität im Fach Sport–Ein Überblicksbeitrag zum Forschungsstand in Theorie und Empirie. *Unterrichtswissenschaft, 48*(3), 361-384.

Klieme, E., Schümer, G., & Knoll, S. (2001). Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I: "Aufgabenkultur" und Unterrichtsgestaltung *TIMSS-Impulse für Schule und Unterricht* (S. 43-57): Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Kunter, M., & Ewald, S. (2016). Bedingungen und Effekte von Unterricht: Aktuelle Forschungsperspektiven aus der pädagogischen Psychologie. In N. McElvany (Hrsg.), *Bedingungen und Effekte von Unterricht* (S. 9-31). Waxmann.

Messmer, R., Brühwiler, C., Gogoll, A., Büchel, S., Vogler, J., Kruse, F., Wittwer, M., Steinberg, M., & Nadenbousch, A. (im Druck). Wissen und Können bei Lehrpersonen und Lernenden im Sportunterricht. Zum Design und zur Modellierung von Schüler*innen und Lehrer*innenkompetenzen. In R. Messmer & C. Krieger (Eds.), *Narrative zwischen Wissen und Können. Aktuelle Befunde aus Sportdidaktik- und Pädagogik*. Academia.

Praetorius, A.-K., & Gräsel, C. (2021). Noch immer auf der Suche nach dem heiligen Gral: Wie generisch oder fachspezifisch sind Dimensionen der Unterrichtsqualität? *Unterrichtswissenschaft*, *49*(2), 1-22.

Praetorius, A., Klieme, E., Kleickmann, T., Brunner, E., Lindmeier, A., Taut, S., & Charalambous, C. (2020). Towards developing a theory of generic teaching quality: Origin, current status, and necessary next steps regarding the three Basic Dimensions model. *Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft, 66*, 15-36.

Richartz, A., & Kohake, K. (2021). Zur (Fach) Spezifität von Unterrichtsqualität im Fach Sport. *Unterrichtswissenschaft*, *49*(2), 1-9.

Seidel, T., & Shavelson, R. J. (2007). Teaching effectiveness research in the past decade: the role of theory and research design in disentangling meta-analysis results. *Review of Educational Research, 77*(4), 454-499.

Seiler, S. (2019). *Lernleistungen im Fach Sport Lernleistungen im Sportunterricht*. Springer.

Trautwein, U., Sliwka, A., & Dehmel, A. (2018). Grundlagen für einen wirksamen Unterricht. Landesinstitut für Schulentwicklung.

Wolters, P., Klinge, A., Klupsch-Sahlmann, R., & Sinning, S. (2009). Was ist nach unseren Vorstellungen guter Sportunterricht? *Sportunterricht, 58*(3), 67-72.

Die Bedeutung von Fallarbeit in der fachdidaktischen Lehrpersonenausbildung am Beispiel des Kompetenzzentrums Fachdidaktik Sport

Mario Steinberg
Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz
mario.steinberg@fhnw.ch

Abstract
Im wissenschaftshistorischen Diskurs um die Ausbildung von Lehrpersonen besteht Einigkeit darüber, dass ein fallbezogener Zugang zum Gegenstand pädagogischem Handeln wesentlich zur Professionalisierung des Lehrberufs beiträgt. Insbesondere aus Sicht der strukturtheoretischen Professionalisierungstheorie auf die Ausbildung von Lehrpersonen – die in ihren Anfängen auf Ulrich Oevermann zurückgeht – kann damit bereits in der Ausbildung von Lehrpersonen auf die Nicht-Standardisierbarkeit pädagogischen Handelns vorbereitet werden und damit die Entwicklung eines professionellen Habitus unterstützt werden. Der vorgeschlagene Beitrag leitet die Bedeutung der Arbeit an *konkreten Fällen pädagogischer Handlungspraxis* professionstheoretisch her, verdeutlicht ihren Mehrwert und die mögliche praktische Umsetzung in der fachdidaktischen Lehrpersonenausbildung am Beispiel eines Kompetenzzentrums Fachdidaktik Sport, in welchem dieser professionstheoretische Anspruch in der Lehre praktisch gelebt wird.

Keywords
Fallarbeit; Profession; Professionalisierung; Fachdidaktik; Lehrpersonenbildung.

Professionstheoretische Grundlagen fallbezogener Lehrer*innenbildung: zur Struktur professionellen Handelns

> So wie der theoretische Begriff erst in der rekonstruierenden Darstellung einer konkreten Sache seine Gültigkeit erweisen kann, so kann gleichzeitig – in umgekehrter Richtung – die konkrete Sache erst in der Allgemeinheit der rekonstruierenden Begriffsbildung ihre Ausdrucksgestallt gewinnen (Oevermann 1983, S. 234)

Der vorgeschlagene Beitrag möchte sich – entgegen des gegenwärtigen Trends hin zu einer kompetenztheoretischen Betrachtungsweise – für eine strukturtheoretische Sicht auf professionelles Handeln stark machen und daraus die Bedeutung der Fallarbeit in der fachdidaktischen Lehrer*innenausbildung ableiten.

Aus strukturtheoretischer Sicht ist professionelles Handeln wesentlich durch eine Nicht-Standardisierbarkeit geprägt. Der Bezug der Lehrperson auf den Gegenstand des Unterrichtens (die einzelne Schüler*in in der Dynamik des Unterrichtsgeschehens) ist wesentlich davon geprägt, dass im Studium erworbenes wissenschaftliches (fachdidaktisches, fachwissenschaftliches) Wissen nicht lediglich ingeneurial auf das Unterrichtsgeschehen angewendet wird (Oevermann 2008; Ohlhaver 2009; Ohlhaver/Wernet 1999); so lassen sich Probleme pädagogischer Unterrichtspraxis "nicht allein über den Rückgriff auf Wissenschaftswissen und entsprechende Regeln, sondern nur durch den Einbezug des Einzelfalls und die Besonderheit von Situationen […] bewältigen" (Helsper/Kolbe 2002, S. 386, zit. nach Ohlhaver 2009, S. 22).

Dieses Verständnis hat weitreichende Konsequenzen für die Sicht auf den Kern professionellen Handelns, auf welche im Folgenden eingegangen wird. Konstitutiv für die Beziehung zwischen Lehrperson und Schüler*in ist aus dieser Perspektive, wie oben bereits angerissen, eben nicht das mechanische Übertragen von kognitivem Wissen, im Sinne eines Nürnberger Trichters,

DOI: 10.33683/dida.22.05.31

sondern die "stellvertretende Krisenbewältigung" (Oevermann 2008, S. 57). Mit der kindlichen Neugier als Ausgangspunkt, erarbeitet der Professionelle gemeinsam mit der Schüler*in, unter zu Hilfenahme seines wissenschaftlichen Wissensrepertoires, fallbezogen *Bildung* im humboldtschen Sinn. Oevermann (1996, S. 115) beschreibt die Struktur dieses *professionellen Arbeitsbündnisses*[1] wie folgt:

> Darin ist von vorneherein das professionalisierte Handeln natürlich nicht als Ausübung einer monologisch technischen Problemlösung vorgestellt, vergleichbar mit dem Handeln eines Mechanikers, der eine Maschine bedient, sondern als eine Beziehungspraxis. Primär am professionalisierten Handeln ist also die zugleich diffuse und spezifische Beziehung zum Klienten, dessen leibliche und/ oder psychosoziale Beschädigung beseitigt oder gemildert werden soll. Ich nenne diese Beziehung das Arbeitsbündnis.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass professionalisiertes, pädagogisches Handeln durch nachfolgende wesentliche Bedingungen gekennzeichnet ist[2]: 1. Lehrpersonen sind in der Lage, im Studium erworbenes fachdidaktisches und fachwissenschaftliches Wissen in ihrem Unterricht "interventionspraktisch" (Oevermann 2008, S. 58) anzuwenden – denn nur so kann der Besonderheit des Gegenstandes pädagogischer Praxis (der einzelnen Schüler*in) und seinen Bedürfnissen gerecht geworden werden. 2. Professionalisiertes, pädagogisches Handeln setzt einen "Klientenbezug" (ebd.) voraus, was bedeutet, dass das Handeln von Lehrpersonen einzelne Schüler*innen und ihre Stellung im sozialen System der Schulklasse beständig in Beziehung setzen und zum Gegenstand seines Handelns machen muss. 3. Die Lehrperson muss in der Lage sein, die "Erzeugung, Aufrechterhaltung und Wiederherstellung der Geltung von Wissen und Erkenntnis (zu garantieren) und damit die (Möglichkeit der) Bewältigung von Geltungskrisen gewährleisten" (ebd., S. 60). Praktisch bedeutet dies, dass die Lehrperson während ihrer Ausbildung in die Lage versetzt werden muss, ein Arbeits- und Unterrichtsklima zu schaffen, in welchem Schüler*innen ihren Leidensdruck (im Sinne einer Neugier zum Verstehen der Welt) angemessen befriedigen zu können.

Fallarbeit theoretisch: Folgerungen für die fachdidaktische Ausbildung von Lehrpersonen

Was folgt nun aus diesen Überlegungen für die fachdidaktische Ausbildung von Lehrpersonen? Zum einen scheint sich aus diesen theoretischen Überlegungen unweigerlich zu ergeben, dass bereits in der Ausbildung von Lehrpersonen auf die Schulung von "reflexive(n) und hermeneutische(n)" (Helsper/Kolbe 2002) Kompetenzen grossen Wert gelegt werden muss. Lehrpersonen müssten aus dieser Sicht während ihrer Ausbildung auf strukturelle Widersprüche ihres zukünftigen Arbeitsfeldes vorbereitet werden. Dabei geht es nicht um das Erlernen der theoretischen Grundlagen verschiedener "Antinomien des Lehrberufs" (Terhart 2011, S. 206) , sondern gerade um die Schulung, Reflexion und Einübung – um die Anwendung von wissenschaftlichem Wissen am besonderen Einzelfall der pädagogischen Handlungspraxis. Nicht zuletzt versetzt die Fähigkeit zur Reflexion angehende Lehrpersonen in die Lage, kritische Situationen angemessen zu beurteilen, didaktisch adäquat auf sie zu reagieren und dabei die oben beschriebene Besonderheit des Gegenstandes professionellen Handelns nicht aus den Augen zu verlieren. Grundsätzlich kann für die formale Ausgestaltung der Ausbildung von angehenden Lehrpersonen also gefordert werden:

---

1 In dieser Darstellung soll nicht unterschlagen werden, dass Oevermann pädagogisches Handeln als nicht professionalisiert, sondern lediglich als "professionalisierungsbedürftig" betrachtet. Er begründet dies mit der allgemeinen Schulpflicht und der damit einhergehenden Verunmöglichung einer "autonomen Praxis des Arbeitsbündnisses" (Oevermann 1996, S. 115; besonders: Oevermann 2008). Dieser stukturtheoretisch berechtigte Einwand kann jedoch für die Begründung der Bedeutung von Fallarbeit in der Lehrer*innenausbildung m.E vernachlässigt werden.

2 Ich reduziere die Darstellung der Übersichtlichkeit halber hier auf die wesentlichen Komponenten.

"die Stärkung von Studienelementen, in denen diese reflexive Verwissenschaftlichung und Selbstbildung erfolgen" kann. Also zum Beispiel "kasuistisch-rekonstruktive, forschungs-explorative, biographisch-selbstbezügliche Elemente" (Helsper/Kolbe 2002, S. 390, zit. nach Ohlhaver 2009, S. 22)

Im Kontext dieser theoretischen Überlegungen hat sich in den letzten Jahrzehnten eine kasuistische Tradition in der Lehrpersonenbildung etabliert (vgl. Wernet 2006; Ohlhaver/Wernet 1999), die sich der rekonstruktiven, fallverstehenden und hermeneutischen Ausbildung von angehenden Lehrpersonen verpflichtet fühlt.

Nicht zuletzt zielt diese Haltung in der Lehrer*innenbilung implizit darauf ab, ein Bewusstsein für die besonderen Herausforderungen des Lehrberufs allgemein und für die Beziehung zwischen Schüler*innen und Lehrperson zu schaffen. Gemeint ist damit jedoch eben nicht ein bloss theoretisches Bewusstsein, das sich in der Praxis wahrscheinlich bald wieder verlieren wird; vielmehr ist damit ein inkorporiertes Handlungswissen (Bourdieu et al. 1979) gemeint, welches sich sensibel gegenüber seinem Gegenstand zeigt (Lange-Vester/Teiwes-Kügler 2014).

Fallarbeit praktisch: Das Kompetenzzentrum Fachdidaktik Sport

Kasuistische Lehrerbildung, die Arbeit mit Fallarchiven sowie forschendes Lernen gehören – wie oben dargestellt – seit mehreren Jahren zum Standard innovativer Lehrer*innenbildung in der Hochschulbildung. So wurde das oben beschriebene und professionstheoretisch hergeleitete Paradigma der Fallarbeit zu einem wesentlichen Pfeiler der fachdidaktischen Ausbildung angehender Lehrpersonen der Sekundarstufe I und der Sekundarstufe II im dargestellten Kompetenzzentrum Fachdidaktik Sport.

Die Anzahl und Qualität von Online-Fallarchiven hat in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen. Das am dargestellten Kompetenzzentrum Fachdidaktik Sport entwickelte Fallarchiv zum Schulsport kann als Wegbereiter dieses Trends gezählt werden – es findet mittlerweile international breite Rezeption innerhalb der Scientific Community. Es versammelt bislang 419 protokollierte Fälle aus der Schulsportpraxis und lässt sich differenziert nach "Sportart/Bewegungsfeld", "Stufe", "Spezielle Themen", "Methodik", und "Textsorte" durchsuchen. Es bietet zudem Fälle, denen bereits eine Interpretation beiliegt. Das Angebot wird laufend erweitert.

Im Kompetenzzentrum wird das fallbasierte Lernen systematisch in der Lehre eingesetzt. Besonders in der gegenwärtigen Pandemie und dem letzten Jahr der Distanzlehre wird die umfangreiche Fallsammlung etwa für z.B für online-basierte Lehrveranstaltungen und e-Assessment genutzt. Insgesamt haben sich am Kompetenzzentrum in den letzten Jahren eine Reihe didaktischer Werkzeuge etabliert, die sich auf das Konzept von fallbasiertem Lernen abstützen:

a. *Fallarchiv Sportdidaktik: Datenbank mit Fällen aus der Schul(sport)praxis (int Kooperation).*
   Sammlung von bislang zu 419 protokollierten Fällen aus der Schulsportpraxis, welche die Grundlage diverser didaktischer Settings und Aufgaben in der Lehrer*innenbildung am Kompetenzzentrum Sport darstellen.
b. *Lehrbuch "Didaktik in Stücken" als bewährtes Instrument zur didaktischen Umsetzung von forschendem Lernen.*
   Die bald erscheinende dritte Neuauflage des Lehrbuchs "Didaktik in Stücken" (Messmer 2021) zeigt, wie aus Materialien pädagogischer Handlungspraxis (Unterrichtsprotokolle, Beobachtungsnotizen etc.) narrative Texte entstehen können, aus denen sich didaktisches Wissen generieren lässt (Messmer 2011, S. 4). Es zeigt zudem didaktische Potentiale von Fallarbeit in der Lehrer*innenbildung auf.
c. *Ab Frühjahrsemester 2021: Moodle-Methodenplattform als "Methodenkoffer" zur Einübung forschungsmethodischer Kompetenzen im Umgang mit empirischen Fällen.*
   Ab dem Frühjahrsemester 2021 steht Studierenden des Institutes für Sekundarschule I&II

eine am Kompetenzzentrum Fachdidaktik Sport entwickelte Moodle-Plattform zur Verfügung, die Studierenden Zugang zu relevanter Literatur qualitativer Sozialforschung gibt, und damit eine Grundlage hermeneutischen Umgangs mit Fällen pädagogischer Handlungspraxis legt. Das Angebot wird laufend ausgebaut und verweist auf einen Trend, hin zum stärker forschungsmethodisch fundierten Lernen in der Lehrer*innenbildung.

Ausblick

Der Beitrag leistet einen differenzierten Blick auf die professionstheoretische Begründung von Fallarbeit in der Lehrer*innenbildung. Einerseits wird die Notwendigkeit der Arbeit mit Fällen pädagogischer Handlungspraxis professionstheoretisch hergeleitet, in dem er die mittlerweile nicht mehr sehr prominennte "Revidierte Theorie professionellen Handelns" nach Oevermann (u.a. 1996) und ihrer Ausdifferenzierung im Sinne einer strukturtheoretischen Professionalisierungstheorie (vgl. Helsper/Tippelt 2011) wiederbelebt. Andererseits wird im Beitrag aufgezeigt, wie das Paradigma der Fallarbeit praktisch ausgestaltet werden kann. Dazu werden Lehrentwicklungsprojekte, sowie didaktische Werkzeuge und ihre Anwendung in der fachdidaktischen Ausbildung von Lehrpersonen dargestellt und an Hand von hochschuldidaktischen Beispielen veranschaulicht.

Referenzen

Bourdieu, P., Pialoux, C., & Schwibs, B. (1979). *Entwurf einer Theorie der Praxis auf der ethnologischen Grundlage der kabylischen Gesellschaft*. Suhrkamp.

Helsper, W., & Kolbe, F. U. (2002). Bachelor/Master in der Lehrerbildung – Potential für Innovation oder ihre Verhinderung? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 5*(3), 384-400.

Helsper, W., & Tippelt, R. (Eds.). (2011). *Pädagogische Professionalität* (Vol. 57). Beltz.

Lange-Vester, A., & Teiwes-Kügler, C. (2014). Habitussensibilität im schulischen Alltag als Beitrag zur Integration ungleicher sozialer Gruppen. In *Habitussensibilität* (pp. 177-207). Springer VS.

Messmer, R. (2011). Didaktik in Stücken. *Ein Werkstattbericht zur Fallarbeit in der Lehrer/innenbildung.*

Messmer, R. (2021). Didaktik in Stücken. *Ein Werkstattbericht zur Fallarbeit in der Lehrer/innen bildung.*

Oevermann, U. (1983). Zur Sache. Die Bedeutung von Adornos methodologischem Selbstverständnis für die Begründung einer materialen soziologischen Strukturanalyse. In L. Friedeburg/J. Habermas (Hrsg). *Adorno-Konferenz 1983*. Suhrkamp.

Oevermann, U. (1996). Theoretische Skizze einer revidierten Theorie professionalisierten Handelns. In *Pädagogische Professionalität. Untersuchungen zum Typus pädagogischen Handelns.* (S. 70-182). Suhrkamp.

Oevermann, U. (2008). Profession contra Organisation? Strukturtheoretische Perspektiven zum Verhältnis von Organisation und Profession in der Schule. In *Pädagogische Professionalität in Organisationen* (pp. 55-77). VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Ohlhaver, F. (2009). Der Lehrer riskiert die Zügel des Unterrichts aus der Hand zu geben, da er sich nun auf die Thematik der Schüler einläßt. Typische Praxen von Lehramtsstudenten in fallrekonstruktiver pädagogischer Kasuistik. *Pädagogische Korrespondenz*, (39), 21-45.

Ohlhaver, F., & Wernet, A. (1999). Zwischen Pädagogik und Erziehungswissenschaft: Ansätze zur systematischen Begründung eines interpretativ-fallanalytischen Vorgehens in der Lehrerbildung. In *Schulforschung Fallanalyse Lehrerbildung* (pp. 11-28). VS Verlag für Sozialwissenschaften

Terhart, E. (2011). Lehrerberuf und Professionalität. Gewandeltes Begriffsverständnis-neue Herausforderungen. *Zeitschrift für Pädagogik 57* (Beiheft) (pp. 202-224). Beltz.

Wernet, A. (2006). *Hermeneutik-Kasuistik-Fallverstehen: eine Einführung*. W. Kohlhammer.

Ablösung vom zählenden Rechnen und Aufbau tragfähiger arithmetischer Vorstellungen: Diagnose und Förderung

Chairs
Barbara Ott[a], Christine Streit[b], Franziska Vogt[a]
[a] Pädagogische Hochschule St.Gallen
[b] Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz

Zusammenfassung Symposium
Im Mathematikunterricht der ersten Schuljahre ist die Ablösung vom zählenden Rechnen von grosser Bedeutung. Zählstrategien sind zwar wesentliche elementare Zugänge zur Mathematik und in der Regel bringt jedes Kind bei Schuleintritt mindestens eine Zählstrategie mit. Die Verfestigung dieser Zählstrategien ist jedoch für das weitere Mathematiklernen höchst problematisch. So werden verfestigtes zählendes Rechnen wie auch ein mangelndes Verständnis von Operationen als Symptome von Rechenschwäche angesehen. Deshalb ist es notwendig, Lernende bei der Ablösung vom zählenden Rechnen und gleichzeitig beim Aufbau von Strategien zur strukturierten Anzahlerfassung, von flexiblen Kopfrechenstrategien und von tragfähigen Operationsvorstellungen adaptiv zu unterstützen. Hierfür ist das Diagnostizieren von Lernständen und Lernschwierigkeiten in Verbindung mit einer darauf aufbauenden Förderung wesentlich. Das betrifft einerseits das vorgängige Erfassen der Lernstände und die darauf aufbauende Unterrichtsplanung, andererseits das diagnostische Handeln im konkreten Unterrichtsgeschehen.
Im Minisymposium werden Ergebnisse aus Dissertationen vorgestellt, die sich mit Aspekten der Diagnose und Förderung zur Ablösung vom zählenden Rechnen und dem Aufbau tragfähiger arithmetischer Vorstellungen beschäftigen:

- Der erste Beitrag thematisiert die Entwicklung eines Testinstrument für die strukturierte Anzahlerfassung und nicht-zählende Kopfrechenstrategien im ersten Schuljahr.
- Der zweite Beitrag thematisiert die Wirksamkeit eines Testinstruments und einer kooperativen Förderung im Klassenverband zum Operationsverständnis (Schwerpunkt Multiplikation) im zweiten Schuljahr.
- Der dritte Beitrag beschäftigt sich mit Fragen zur Analyse von Interaktionsprozessen in der Kleingruppenförderung zum Aufbau von Strategien zur strukturierten Anzahlerfassung, um Rückschlüsse auf adaptive Handlungskompetenzen der Lehrperson ziehen zu können.

Schlagwörter
Zählendes Rechnen; strukturierte Anzahlerfassung; Rechenstrategien; Testvalidierung; Operationsverständnis; Darstellungswechsel; unterrichtsintegrierte Fördereinheiten; Adaptivität; Interaktionsanalyse.

Beitrag 1
Ablösung vom zählenden Rechnen – Erfassung von (nicht-)zählenden Rechenstrategien in der ersten Klasse. Entwicklung und Validierung eines Testinstrumentes
Delia Leuenberger[a], Elisabeth Moser Opitz[b]
[a] Interkantonale Hochschule für Heilpädagogik, Zürich
[b] Institut für Erziehungswissenschaft, Universität Zürich

Beitrag 2
Operationsverständnis erfassen und fördern
Jon Florin, Christine Streit
Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz

Beitrag 3

Rekonstruktion adaptiven Handelns in Interaktionsprozessen der mathematischen Kleingruppenförderung

Andreas Hofmann-Villiger, Barbara Ott
Pädagogische Hochschule St.Gallen

Ablösung vom zählenden Rechnen – Erfassung von (nicht-)zählenden Rechenstrategien in der ersten Klasse. Entwicklung und Validierung eines Testinstrumentes

Delia Leuenberger[a], Elisabeth Moser Opitz[b]
[a] Interkantonale Hochschule für Heilpädagogik, Zürich
[b] Institut für Erziehungswissenschaft, Universität Zürich
delia.leuenberger@hfh.ch

Abstract
Verschiedene Studien zeigen, dass es Schülerinnen und Schüler gibt, die auch am Ende des ersten Schuljahres und darüber hinaus häufig zählend rechnen (z.B. Gaidoschik, 2010; Moser Opitz, 2013). Verfestigtes zählendes Rechnen gilt als zentrales Merkmal von Rechenschwäche (z.B. Hanich, Jordan, Kaplan & Dick, 2001). Der Ablösung vom zählenden Rechnen kommt daher bereits im ersten Schuljahr eine wichtige Bedeutung zu. Um untersuchen zu können, ob die Ablösung vom zählenden Rechnen wirksam gefördert werden kann, sind geeignete Instrumente notwendig, mit denen zählendes bzw. nicht-zählendes Rechnen erfasst werden kann. Vor diesem Hintergrund wurde in der vorliegenden Studie das Ziel verfolgt, ein Instrument zu entwickeln und zu überprüfen, mit dem das nicht-zählende Kopfrechnen im ersten Schuljahr valide und reliabel erfasst werden kann. Die Ergebnisse zeigen, dass dies insgesamt gelungen ist.

Keywords
Zählendes Rechnen; Ablösung vom zählenden Rechnen; strukturierte Anzahlerfassung; Rechenstrategien; Testvalidierung.

Einleitung

Zählendes Rechnen gehört zur Entwicklung arithmetischer Kompetenzen und beginnt häufig bereits vor Schuleintritt (z.B. Gaidoschik, 2012; Gaidoschik, Fellmann, Guggenbichler & Thomas, 2017). In der Regel lösen sich Kinder ab der Mitte bis am Ende des ersten Schuljahres vom zählenden Rechnen (z.B. Wittich 2017). Dennoch zeigen Studien, dass es Schülerinnen und Schüler gibt, die auch am Ende des ersten Schuljahres und darüber hinaus häufig zählend rechnen (z.B. Gaidoschik, 2010; Moser Opitz, 2013). Verfestigtes zählendes Rechnen gilt als zentrales Merkmal von Rechenschwäche (z.B. Hanich, Jordan, Kaplan & Dick, 2001). Als Risikofaktoren, die zu zählendem Rechnen führen können, werden eine Beeinträchtigung des Arbeitsgedächtnisses (Schwierigkeiten mit dem Automatisieren von Rechenaufgaben) und Defizite in den frühen mathematischen Kompetenzen diskutiert. Zudem kommt der Gestaltung des Mathematikunterrichts eine wichtige Rolle zu, etwa wenn Kinder zum zählenden Rechnen angehalten werden, wenn ohne vorhandenes Verständnis auswendig gelernt wird oder wenn ungeeignete Arbeitsmaterialien zum Einsatz kommen (Gaidoschik, 2009; Geary, 2004). Verschiedene Untersuchungen weisen darauf hin, dass Lernende, die zu Beginn der ersten Klasse über höhere mathematische Kompetenzen verfügen, sich im Verlauf der ersten Klasse eher vom zählenden Rechnen lösen können als Lernende mit niedrigeren mathematischen Kompetenzen (Gaidoschik, 2010; Vanbinst, Ghesquière & De Smedt, 2015).

In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage nach einer spezifischen Förderung zur Ablösung vom zählenden Rechnen (bzw. zum Erwerb nicht-zählender Kopfrechenstrategien) bereits im ersten Schuljahr. Im deutschsprachigen Raum gibt es nur wenige Studien, die die Ablösung vom zählenden Rechnen in der ersten Klasse untersucht haben. In einer Studie von Moser Opitz (2008) im ersten Schuljahr zählten Kinder, deren Lehrpersonen konsequent nicht-zählende Rechenstrategien erarbeitet hatten, signifikant weniger häufig ab, als Kinder in einer Kontrollgruppe. Es konnte gezeigt werden, dass unter anderem die strukturierte Anzahlerfassung für

nicht-zählendes Rechnen wichtig ist: Kinder, die in der strukturierten Anzahlerfassung gefördert wurden, rechneten bei Additions- und Subtraktionsaufgaben seltener zählend als Kinder ohne spezifische Förderung. In einer Studie im zweiten Schuljahr zeigte eine ähnliche Intervention von Wittich (2017) tendenzielle Effekte. Sehr schwache Kinder haben allerdings nicht von dieser Förderung profitiert.

Um untersuchen zu können, ob die Entwicklung nicht-zählender Kopfrechenstrategien wirksam gefördert werden kann, sind geeignete Instrumente notwendig, mit denen zählendes bzw. nicht-zählendes Rechnen erfasst werden kann. Dies stellt aber vor verschiedene Herausforderungen. Da zu Beginn der ersten Klasse noch wenig formale mathematische Bildung stattgefunden hat, kann zu diesem Zeitpunkt noch nicht erwartet werden, dass alle Kinder Kopfrechenaufgaben auf symbolischer Ebene lösen können. Gleichzeitig bringen einige Erstklässlerinnen und Erstklässler bereits zu Schulbeginn beachtliche Rechenfähigkeiten mit (z.B. Hasemann & Gasteiger, 2014). Um testtheoretischen Anforderungen zu genügen, muss ein Instrument also ausreichend Items im niedrigen wie im hohen Leistungsbereich aufweisen. Zudem machen verschiedene Studien (z.B. Moser Opitz, 2008; Moser Opitz & Ramseier, 2012; Wittich, 2017) darauf aufmerksam, dass das alleinige Erfassen der Kopfrechenleistung nach korrekt und nicht korrekten Lösungen wenig Aufschluss über das zählende bzw. nicht-zählende Rechnen gibt. Die Rechenstrategien müssen folglich ebenfalls berücksichtigt werden. Das Erfassen von Rechenstrategien erweist sich jedoch als zeitintensiv. Häufig werden Rechenstrategien in ausführlichen qualitativen Einzelinterviews erhoben (z.B. Gaidoschik, 2010, 2017) oder die Kinder werden während den Tests gefilmt (z.B. Baroody, Purpura, Eiland & Reid, 2014), was aufwendige Analyseverfahren zur Folge hat. Des Weiteren stellt die eindeutige Abgrenzung des nicht-zählenden Rechnens vom zählenden Rechnen eine Herausforderung dar, da die Kinder Zählstrategien teilweise gekonnt verbergen (Wittich, 2017).

Wittich (2017) hat einen software-basierten Test für den Einsatz in der 2. Klasse entwickelt, mit dem zwei für den Erwerb nicht-zählender Rechenstrategien zentrale Bereiche erfasst werden können: Die strukturierte Anzahlerfassung und das Kopfrechnen mit Berücksichtigung der Strategieverwendung. Dazu wurde das «Dual-Task-Verfahren» Tapping eingesetzt (regelmässiges Klopfen mit dem Finger während dem Rechnen, um Ressourcen des Arbeitsgedächtnisses mit einer Zweitaufgabe zu binden) (Grube & Seitz-Stein, 2012). Das Instrument genügte den psychometrischen Anforderungen nur teilweise. Zudem zeigen die erwähnten Studien die Bedeutung, Zählstrategien bereits im ersten Schuljahr zu erfassen. Es besteht somit die Notwendigkeit, dieses Instrument weiterzuentwickeln.

Zielsetzung

Die Studie hatte deshalb zum Ziel, auf der Grundlage der Vorarbeiten von Wittich (2017) ein Instrument zu entwickeln, mit dem die strukturierte Anzahlerfassung und nicht-zählende Kopfrechenkompetenzen unter Berücksichtigung der verwendeten Strategien von Kindern im ersten Schuljahr valide und reliabel erfasst werden können.

Forschungsfrage

Inwieweit können die strukturierte Anzahlerfassung und die nicht-zählenden Kopfrechenkompetenzen von Erstklässlerinnen und Erstklässlern im Längsschnitt objektiv, valide und reliabel erfasst werden?

Methode

Das Testinstrument zur Erfassung von nicht-zählenden Kopfrechenkompetenzen wurde mit insgesamt N = 360 Kindern pilotiert. Anschliessend wurden Anpassungen vorgenommen und das Instrument (Malkatest) wurde an einer Stichprobe von N = 1017 Kindern zu Beginn des ersten Schuljahres und am Ende des ersten Schuljahres eingesetzt.

Die Testdurchführung erfolgte mit jedem Kind einzeln computergestützt (Bildschirm 13'' bis 15'').

Strukturierte Anzahlerfassung (6 Items mit strukturierten Anzahlen ohne Zwanzigerfeld, 4 Items mit Zwanzigerfeld). Präsentation einer leeren Seite, nach einem verbalen Stimulus («jetzt») erscheint ein Fixationskreuz (200 Millisekunden), unmittelbar danach die jeweilige Anzahl (Anzeigedauer 300 – 800 Millisekunden). 1 Punkt wurde für ein richtiges, nicht-zählend ermitteltes Ergebnis erteilt, 0 Punkte für ein falsches und oder abgezähltes Ergebnis (dichotome Kodierung).

Kopfrechenaufgaben (Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 30) mit Zweitaufgabe Tapping (17 bzw. 20 Items).
Das Tapping wurde zur Beobachtung der Rechenstrategien genutzt (z.B. Unterbruch, Unregelmäßigkeiten). Wenn die Rechenstrategie nicht beobachtet werden konnte, wurde nachgefragt: Wie hast du gerechnet? Die Strategien wurden wie folgt kategorisiert: Abrufen (Antwort innerhalb von 3 Sekunden), Ableiten (z.B. verdoppeln und 1 dazu), Statischer Fingergebrauch (z.B. 5 Finger und 2 dazu) und zählendes Rechnen (jegliche Form von wahrnehmbarer Zählaktivität). 1 Punkt wurde für ein richtiges Ergebnis erteilt, ein Zusatzpunkt für alle nicht-zählenden Strategien (partial credit Kodierung).

Mit dem dichotomen Rasch-Modell bzw. mit dem Partial-Credit-Modell wurde das Testinstrument hinsichtlich folgender Parameter analysiert: Reliabilität, Item-Fit (Schätzung der Abweichung der beobachteten empirischen Werte von den theoretisch erwarteten Werten), Messinvarianz mit DIF-Analysen (Überprüfung der Messinvarianz über die Zeit, um sicherzustellen, dass über die verschiedenen Messzeitpunkte dasselbe Konstrukt gemessen wird).

Die Itemanalysen, die Schätzung der Personenparameter sowie die DIF-Analysen zur zeitbezogenen Messinvarianz erfolgten mit Hilfe der Statistiksoftware R (Version 3.6.1) und dem Package TAM von Robitzsch, Kiefer & Wu (2020). Die Funktion «tam.mml()» erkennt automatisch, ob die übermittelten Daten mit partial credit oder dichotom kodiert sind und wählt das entsprechende Verfahren. Für die Überprüfung der Item-Fit-Werte wurden Items mit Infit-MNSQ-Werte zwischen 0.75 und 1.33 toleriert (Wilson, 2005).

Ergebnisse
Die Ergebnisse beziehen sich auf eine Stichprobe mit kompletten Daten von N = 1017 Kindern im Alter von 5.7 bis 8.6 Jahren (M = 6.8, SD = 0.38) aus 69 Klassen (514 Jungen, 503 Mädchen).

Strukturierte Anzahlerfassung
Der Infit-MNSQ der zehn Items zur strukturierten Anzahlerfassung lag zu beiden Messzeitpunkten im akzeptablen Bereich zwischen 0.91 und 1.07.
Mit einer WLE-Reliabilität von .66 konnte die Skala zur strukturierten Anzahlerfassung, erhoben zum zweiten Messzeitpunkt, für weitere Analysen verwendet werden. Da sich zum ersten Messzeitpunkt jedoch eine niedrige WLE-Reliabilität von .36 manifestierte, musste diese Skala aus den weiteren Analysen ausgeschlossen werden. Die Überprüfung der Messinvarianz über die Zeit erübrigte sich damit bei diesen Items. Die Werte der Personenfähigkeit lagen zum zweiten Messzeitpunkt zwischen -3.80 und 3.72 mit einem Mittelwert von M = 0.01 (SD = 1.51).

Kopfrechnen
Beim ersten Testzeitpunkt lag der Infit-MNSQ bei allen 17 Items zwischen 0.83 und 1.20, zum zweiten Testzeitpunkt zwischen 0.88 und 1.16. Damit wiesen alle Items zu beiden Testzeitpunkten Infit-MNSQ-Werte im tolerierten Bereich nach Wilson (2005) auf.

Die DIF-Analysen bezüglich der Testzeitpunkte auf Itemebene (Messinvarianz) zeigten, dass insgesamt fünf Items gemäß den Grenzwerten von Zwick, Thayer & Lewis (1999) eine hohe Form von DIF aufwiesen. Die Unterschiede waren größer als 0.639 Logits und signifikant ($p < 0.05$).
Um die Veränderung der Personenfähigkeit auf einer Skala abbilden zu können und damit Aussagen zum individuellen Lernzuwachs zu machen, wurden die Personenparameter mittels vir-

tueller Personen geschätzt. Damit auch die Items mit DIF für die weiteren Analysen verwenden werden konnten, wurden ihre Itemparameter jedoch zum zweiten Messzeitpunkt unabhängig vom ersten Messzeitpunkt geschätzt. Die übrigen Items hingegen wurden zur Verankerung zwischen den beiden Messzeitpunkten verwendet und ihre Schwierigkeit entsprechend gleichgesetzt.
Die WLE-Reliabilitäten lagen zu beiden Messzeitpunkten (MZP) über .70 (MZP 1: .77, MZP 2: .87), die Werte der Personenfähigkeit lagen beim ersten Messzeitpunkt zwischen -3.81 und 4.50 und beim zweiten Messzeitpunkt zwischen -3.70 und 4.61.

Aufgrund des aufgetretenen DIF stellte sich bei den Kopfrechenaufgaben die Frage, ob mit dem Testinstrument zu den zwei verschiedenen Messzeitpunkten zwei unterschiedliche Konstrukte gemessen wurden: Zu Beginn der ersten Klasse die Korrektheit des Kopfrechnens (hat das Kind richtig oder falsch gerechnet?) und am Ende der ersten Klasse das korrekte nicht-zählende Rechnen (hat das Kind korrekt nicht-zählend gerechnet oder falsch bzw. zählend?). D.h. es stellt sich die Frage, ob die Strategiewahl (nicht-zählend versus zählendes Rechnen) von der Aufgabenschwierigkeit abhängig ist.
In einem weiteren Schritt wurde deshalb der Entscheidung nachgegangen, die Bewertung richtig/falsch und Strategiewahl als dreistufige Variable gemeinsam in einer Partial-Credit-Kodierung zu kombinieren.
Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass sowohl zu Beginn der ersten Klasse als auch am Ende der ersten Klasse dasselbe Konstrukt gemessen wurde und dass die Zunahme hinsichtlich des nicht-zählenden Rechnens vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt nicht von der Aufgabenschwierigkeit abhängig ist.

Diskussion

Die Überprüfung des Testinstrumentes zur Erfassung der nicht-zählenden Kopfrechenkompetenzen weist insgesamt darauf hin, dass diese Kompetenzen im Verlauf der ersten Klasse objektiv, valide und reliabel erfasst werden können. Bei fünf Items wurde das Kriterium der Messinvarianz allerdings nicht erfüllt. Um dennoch valide Aussagen zum Lernzuwachs der Kinder im nicht-zählenden Kopfrechnen zu machen, wurden diese Items separat skaliert. Auch die strukturierte Anzahlerfassung am Ende der ersten Klasse entsprach größtenteils den Testgütekriterien. Da die strukturierte Anzahlerfassung zu Beginn der ersten Klasse jedoch keine zufriedenstellende WLE-Reliabilität aufwies, wurde sie für weitere Analysen nicht berücksichtigt. Die niedrige Reliabilität weist darauf hin, dass die strukturierte Anzahlerfassung zu Beginn der ersten Klasse eine Kompetenz darstellt, die zu erheben zu diesem Zeitpunkt in Frage gestellt werden kann, da diese einer gezielten Erarbeitung bedarf (z.B. Moser Opitz, 2008). Beispielsweise begegnen die Kinder dem Zwanzigerfeld nicht spontan im Alltag, sondern müssen diese Veranschaulichung kennenlernen und erarbeiten (z.B. Kuratli Geeler, Moser Opitz & Schnepel, 2020). Dass die WLE-Reliabilität auch zum zweiten Messzeitpunkt eher niedrig war, hängt möglicherweise mit der Art der Erfassung zusammen. Denkbar ist, dass aufgrund sehr kurzer Präsentationszeiten der einzelnen Items einige Kinder nicht im richtigen Moment auf den Bildschirm blickten und die Punktebilder verpassten. Bezüglich der Kopfrechenaufgaben (zählend vs. nicht-zählend) ergaben die Ergebnisse, dass diese mit dem Instrument valide erfasst werden können, auch wenn die Kinder zu Beginn des ersten Schuljahres erst über eingeschränkte Kopfrechenkompetenzen verfügen. Mit den erwähnten Anpassungen, entspricht das Instrument den testtheoretischen Anforderungen und kann für den Einsatz in der ersten Klasse verwendet werden.

Referenzen

Baroody, A. J., Purpura, D. J., Eiland, M. D. & Reid, E. E. (2014). *Fostering First Graders' Fluency With Basic Subtraction and Larger Addition Combinations Via Computer-Assisted Instruction. Cognition and Instruction*, *32*(2), 159–197. https://doi.org/10.1080/07370008.2014.887084

Gaidoschik, M. (2009). Didaktogene Faktoren bei der Verfestigung des „zählenden Rechnens“. In A. Fritz, G. Ricken & S. Schmidt (Hrsg.), *Handbuch Rechenschwäche. Lernwege, Schwierigkeiten und Hilfen bei Dyskalkulie* (2. Auflage., S. 166–180). Beltz.

Gaidoschik, M. (2010). *Wie Kinder rechnen lernen - oder auch nicht: eine empirische Studie zur Entwicklung von Rechenstrategien im ersten Schuljahr.* Peter Lang.

Gaidoschik, M. (2012). Nicht Finger zählen, sondern denkende Kinder! *Lernen und Lernstörungen*, *1*(1), 59–60.

Gaidoschik, M. (2017). Zur Rolle des Unterrichts bei der Verfestigung des zählenden Rechnens (Pädagogik). In A. Fritz, S. Schmidt & G. Ricken (Hrsg.), *Handbuch Rechenschwäche: Lernwege, Schwierigkeiten und Hilfen bei Dyskalkulie* (3. Auflage., S. 111–125). Beltz.

Gaidoschik, M., Fellmann, A., Guggenbichler, S. & Thomas, A. (2017). Empirische Befunde zum Lehren und Lernen auf Basis einer Fortbildungsmaßnahme zur Förderung nicht-zählenden Rechnens. *Journal für Mathematik-Didaktik*, *38*(1), 93–124.

Geary, D. C. (2004). Mathematics and Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, *37*(1), 4–15. https://doi.org/10.1177/00222194040370010201

Grube, D. & Seitz-Stein, K. (2012). Arbeitsgedächtnis und Rechnen. In M. Hasselhorn & C. Zoelch (Hrsg.), *Funktionsdiagnostik des Arbeitsgedächtnisses* (S. 145–157). Göttingen: Hogrefe.

Hanich, L. B., Jordan, N. C., Kaplan, D. & Dick, J. (2001). Performance across different areas of mathematical cognition in children with learning difficulties. *Journal of Educational Psychology, 93*(3), 615–626. https://doi.org/10.1037/0022-0663.93.3.615

Hasemann, K. & Gasteiger, H. (2014). *Anfangsunterricht Mathematik*. (F. Padberg, Hrsg.). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-40774-1

Kuratli Geeler, S., Moser Opitz, E. & Schnepel, S. (2020). Erstrechnen. In U. Heimlich & F.B. Wember (Hrsg.), *Didaktik des Unterrichts bei Lernschwierigkeiten*. Ein Handbuch für Studium und Praxis (S. 275–288). W. Kohlhammer.

Moser Opitz, E. (2008). *Zählen-Zahlbegriff-Rechnen*. Haupt Verlag (3. Auflage.).

Moser Opitz, E. (2013). *Rechenschwäche/Dyskalkulie: theoretische Klärungen und empirische Studien an betroffenen Schülerinnen und Schülern* (Beiträge zur Heil- und Sonderpädagogik) (2. Auflage.). Haupt Verlag.

Moser Opitz, E. & Ramseier, E. (2012). Rechenschwach oder nicht rechenschwach?: Eine kritische Auseinandersetzung mit Diagnosekonzepten, Klassifikationssystemen und Diagnoseinstrumenten unter besonderer Berücksichtigung von älteren Schülerinnen und Schülern. *Lernen und Lernstörungen*, *1*(2), 099–117. https://doi.org/10.1024/2235-0977/a000013

Robitzsch, A., Kiefer, T. & Wu, M. (2020). *Package TAM. Test Analyisis Modules.* (R package version 3.5-19). https://CRAN.R-project.org/package=TAM

Vanbinst, K., Ghesquière, P. & De Smedt, B. (2015). Does numerical processing uniquely predict first graders' future development of single-digit arithmetic? *Learning and Individual Differences*, 37, 153–160. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.12.004

Wilson, M. (2005). *Constructing measures. An Item Response Modeling Approach*. Lawrence Erlbaum Associates. http://dx.doi.org/10.4324/9781410611697

Wittich, C. (2017). *Mathematische Förderung durch kooperativ-strukturiertes Lernen Eine Interventionsstudie zur Ablösung vom zählenden Rechnen an Grund- und Förderschulen*. Springer.

Zwick, R., Thayer, D. T. & Lewis, C. (1999). An Empirical Bayes Approach to Mantel-Haenszel DIF Analysis. *Journal of Educational Measurement*, *36*(1), 1–28. https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1999.tb00543.x

Operationsverständnis erfassen und fördern

Jon Florin, Christine Streit
Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz
christine.streit@fhnw.ch

Abstract
Ein nicht ausgeprägtes Operationsverständnis gilt als ein wesentliches Merkmal von Rechenschwäche. Dem Aufbau eines tragfähigen Verständnisses der Grundrechenarten in den ersten Schuljahren kommt daher eine wichtige Bedeutung zu.
Die hier vorgestellte Studie hat zum einen das Ziel ein Instrument zu entwickeln, mit dem das Operationsverständnis von Kindern im 2. Schuljahr valide und reliabel erfasst werden kann. Zum anderen fokussiert sie auf die Frage, ob eine unterrichtsintegrierte Förderung des Operationsverständnisses mit einem Effekt auf die Lernleistung der Kinder einhergeht. Dazu wurden Unterrichtsmaterialien zur Förderung des Operationsverständnisses entwickelt, erprobt und evaluiert. Es handelt sich dabei um insgesamt 16 Fördereinheiten, die im Schuljahr 2019/20 während einer Dauer von insgesamt vier Monaten in kooperativen Settings im regulären Unterricht eingesetzt wurden.
Die Ergebnisse zeigen, dass die Testentwicklung insgesamt gelungen ist. Die Wirksamkeit der Intervention konnte dagegen nicht nachgewiesen werden, was aber evtl. auf die Einschränkungen durch die Covid-19-Pandemie zurückzuführen ist.

Keywords
Operationsverständnis; Darstellungswechsel; Rechenschwierigkeiten; unterrichtsintegrierte Fördereinheiten; Testentwicklung.

Rahmung

Die Fähigkeit zum inhaltlich plausiblen und flexiblen Wechsel zwischen verschiedenen Darstellungsarten der arithmetischen Grundoperationen ist ein häufig genanntes Indiz für Operationsverständnis (Huinker, 1993; Bönig, 1995; Gerster & Schultz, 2004; Schäfer, 2005; Moser Opitz, 2005; Royar, 2013). Dabei werden diejenigen Übersetzungsrichtungen, in denen die symbolische Darstellung entweder als Ausgangs- oder als Endpunkt des Übersetzungsprozesses vorkommt, als zentral angesehen. Operationsverständnis kann also beschrieben werden als die Fähigkeit, zwischen realer Situation und formaler mathematischer Schreibweise zu übersetzen (Royar, 2013). Die meisten Kinder auf der Primarschulstufe können sich zu den vier arithmetischen Grundoperationen ohne grössere Schwierigkeiten passende Handlungen, Situationen oder Bilder vorstellen. Für manche Kinder aber sind Rechnungen oftmals nur bedeutungslose Manipulationen mit Ziffern (z.B. Ruwisch, 2001; Gleißberg, 2018). Diese Situation ist problematisch, weil die gedankliche Verknüpfung der Rechenoperationen mit passenden Sachsituationen, Handlungen oder Bildern für den Aufbau und die Entwicklung des Verständnisses für die Grundoperationen wesentlich zu sein scheint (z.B. Moser Opitz & Schmassmann, 2016). Entsprechend wichtig erscheint eine frühe schulische Förderung und Unterstützung beim Aufbau der gedanklichen Verknüpfungen zwischen den Grundoperationen und dazu passenden Sachsituationen, Bildern und Handlungen.
Obwohl mehrfach auf den Zusammenhang zwischen Operationsverständnis und Rechenleistung hingewiesen wird (Moser Opitz, 2005; Schäfer, 2005; Royar, 2013) bzw. eine hohe Bedeutsamkeit von Operationsverständnis in Bezug auf Rechenschwierigkeiten angenommen wird (z.B. Jacobs & Petermann, 2003) und Probleme beim Operationsverständnis oft mit zählendem Rechnen einhergehen (z.B. Schäfer, 2005), wurde das Operationsverständnis in Testverfahren bislang meist nur am Rande erfasst. Beispielsweise untersucht Freesemann (2014) Operationsverständnis lediglich als Teilbereich innerhalb eines allgemeinen Mathematikleistungstests

mit wenigen Items, die eine paarweise Zuordnung von Darstellungen aus unterschiedlichen Bereichen, etwa einer verbal beschriebenen Handlung und einer symbolischen Darstellung erfordern. Die bestehenden Instrumente wurden zudem zumeist für ältere Schülerinnen und Schüler entwickelt. Dies gilt auch für das seit kurzem vorliegende 4-stufige Kompetenzmodell zum Verständnis der Grundrechenarten von Schulz et al. (2019), welches für die Lernstandserhebung in Klasse 5 entwickelt wurde. So fehlt bislang ein reliables und valides Instrument, welches Antwort auf die Frage geben kann, ob ein Kind am Ende der Eingangsstufe über ein tragfähiges Operationsverständnis verfügt.
Zugleich liegen nur unzureichend Interventionsstudien vor, die der Frage nachgehen, ob das Operationsverständnis von Schülerinnen und Schülern mit Hilfe von spezifischen Fördermaterialien wirksam unterstützt werden kann und dies auch einen Einfluss auf die allgemeine Mathematikleistung hat. Erste interessante Erkenntnisse liefern die Ergebnisse von Lamprecht (2020), allerdings handelt es sich dabei um eine Studie mit einer verhältnismässig kleinen Stichprobe.

Zielsetzung

Ziel der vorliegenden Studie war es daher,

- ein reliables und valides Instrument zur Erfassung des Operationsverständnisses im zweiten Schuljahr zu entwickeln,
- die Wirksamkeit des Einsatzes von spezifischen Unterrichtsmaterialien zur Förderung des Operationsverständnisses zu überprüfen.

Untersuchungsdesign und Stichprobe

Die vorliegende Studie ist Teil einer zweijährigen Längsschnittstudie zur Diagnose und Förderung arithmetischer Kompetenzen in der Schuleingangsphase in den Schuljahren 18/19 und 19/20 (Florin, 2021). Die hier vorgestellte Arbeit fokussiert auf das zweite Schuljahr und zwar auf die Erfassung und Förderung von Operationsverständnis mit Schwerpunkt Multiplikation. Als Intervention wurde eine unterrichtsintegrierte Förderung in Anlehnung an Häsel-Weide et al. (2017) durchgeführt. Dazu wurden insgesamt 16 Fördereinheiten entwickelt, erprobt und evaluiert.
Die Intervention war zeitlich und inhaltlich in das reale Unterrichtsgeschehen eingebettet, d.h. die Lehrpersonen führten die Lektionen nach einer Einführung innerhalb eines vorgegebenen Zeitfensters selbstständig durch.
Insgesamt nahmen 68 Klassen im zweiten Schuljahr an der Studie teil, davon 52 in der Interventions- und 16 in der Kontrollgruppe. Vor und nach der Intervention wurde die allgemeine Mathematikleistung mit dem Erhebungsinstrument BASIS-MATH (Moser Opitz et al., 2020) erhoben sowie das Operationsverständnis mit dem eigens für diese Studie entwickelten Test erfasst.
Aufgrund der Covid-19-Situation im Frühjahr 2020 kam es zu einer Reduktion der Stichprobe von N = 1084 im Vortest (Testzeitpunkt 1) auf N =738 im Nachtest (Testzeitpunkt 2).

Entwicklung des Testinstruments zur Erfassung des Operationsverständnisses

Das Testinstrument zur Erfassung des Operationsverständnisses besteht aus einem Prä- und einem Posttest, welche die Fähigkeiten der Kinder zu Beginn und am Ende der zweiten Primarschulklasse erfassen. Die Entwicklungsarbeiten basierten auf einer Vorversion (Royar et al., 2014), aus welcher einzelne Items übernommen wurden. Es handelt sich um einen Paper-Pencil-Test, welcher als Gruppentest eingesetzt werden kann. Aus Gründen der Testökonomie wurde lediglich die Fähigkeit der Kinder geprüft, ausgehend von realen Situationen oder Bildern in die formale Sprache der Mathematik zu übersetzen.
Zur Bewertung der Kinderlösungen zur offenen Fragestellung „Finde eine passende Rechnung“ wurde ein Codiermanual entwickelt. Dieses berücksichtigt die strukturelle Passung des von den Kindern angegebenen Terms zur ursprünglichen Situation. Mit Hilfe des Codiermanuals wurden die Lösungen jeweils mit 0 oder mit 1 codiert.
Der Prätest wurde mit insgesamt 266 Kindern aus 20 Schulklassen pilotiert. Der Posttest wurde auf Basis des Prätests erstellt (Strasser, 2020; Florin et al., 2020) und enthält 12 Brückenitems

zwecks Erfassung des Lernfortschrittes im Rahmen der geplanten Interventionsstudie. Er wurde mit 148 Kindern aus 8 verschiedenen Schulklassen erprobt. Mit denselben Kindern wurden zwecks Messung der Validität auch ein Test zu allgemeinen mathematischen Kompetenzen eingesetzt.
Aufgrund der Erkenntnisse aus den Pilotierungen wurden am Prä- und Posttest Anpassungen vorgenommen und das Instrument mit insgesamt 26 Items wurde in der Hauptstudie zu Beginn und am Ende des zweiten Schuljahres eingesetzt.
Mit der klassischen Itemanalyse sowie dem dichotomen Rasch-Modell wurde das Testinstrument hinsichtlich der Reliabilität sowie der Item-Fit-Werte analysiert (Moosbrugger & Kelava, 2012; Strobl et al., 2015).
Die Item-Schwierigkeiten für die einzelnen Items sowie die Personenfähigkeiten wurden mit dem R-package eRm (Koller et al., 2012; Mair et al., 2020) berechnet. Für die finale Version wurden Items mit einem Item-Fit-Wert zwischen 0.8 und 1.2 akzeptiert.
Zur Prüfung der Konstruktvalidität wurden die konvergente und die divergente Validität mit Hilfe von Korrelationen der Testergebnisse mit anderen im Gesamtprojekt eingesetzten Tests erfasst (Moosbrugger & Kelava, 2012).

Längsschnittanalysen
Zur Untersuchung der Wirksamkeit der Intervention wurden Mehrebenanalysen durchgeführt. Dabei wurde ein Modell mit zwei Ebenen gewählt. Die Kinder, die im zweiten Schuljahr des Forschungsprojekts MALKA untersucht wurden, bilden die erste Ebene und die Schulklassen, die diese Kinder besuchten, die zweite Ebene. Für die Auswertung der Wirkung der Förderung wurden nur zwei Messzeitpunkte herangezogen (vor bzw. nach der Intervention), weshalb die Messzeitpunkte nicht als eine zusätzliche (unterste) Ebene ins Modell integriert wurden.
Dabei kam das «random intercept»-Modell (Eid et al., 2017) gemäss der folgenden Modellgleichung zum Einsatz: $Y = \beta 0 + \beta 1 \cdot X1 + \beta 2 \cdot X2 + \varepsilon$
Y steht für die abhängige («outcome») Variable der Erhebung nach dem 2. Schuljahr. X1 ist die unabhängige «Prädiktor»-Variable des Vorwissens, d.h. der Messwert der Erhebung vor dem 2. Schuljahr (hier: BASIS-MATH 1+ und Prätest zum Operationsverständnis). Als zweite Prädiktor-Variable auf erster Ebene wird die dichotome Variable X2 verwendet. Der Wert dieser Variable ist 1 für die Kinder der Interventionsgruppe und 0 für die Kinder der Kontrollgruppe.

Für die Modellverbesserung wurden noch weitere Prädiktoren ins Modell eingespeist. Dabei handelt es sich um Variablen, die im Rahmen des Gesamtprojekts erhoben wurden, u.a. Arbeitsgedächtnis, kognitive Fähigkeiten, Sprachverständnis sowie Geschlecht und Alter. Mithilfe der Lasso-Regression (Friedman et al., 2020) konnte die Anzahl der Prädiktoren reduziert werden.

Ergebnisse
Testinstrument
Die Passung der einzelnen Items zum Rasch-Modell der Item Response Theorie ist gegeben: Die Infit-MSQ-Werte der einzelnen Items liegen im Prätest wie auch im Posttest zwischen 0.85 und 1.21 (R-package eRm). Nur ein Item-Fit-Wert im Prätest lag ausserhalb dieses Wertebereichs (Florin, 2021, S. 175). Dieses Item wurde aus der Testskala ausgeschlossen.
Die Reliabilität des Testinstruments (Separation Reliabilität, R-package eRm) beträgt im Prätest 0.88 (ebd., S. 174) und im Posttest 0.85 (ebd., S. 180).
Der Prätest und der BASIS-MATH 1+ weisen eine signifikante (p<.001) positive Korrelation von .698 auf, was einen Hinweis auf eine konvergente Validität des Instrumentes darstellt. Als Indiz für eine divergente Validität zeigte sich eine (geringe) negative Korrelation von .09 mit dem im ersten Schuljahr eingesetzten Test zum zählenden Kopfrechnen (ebd., S. 183f.).
Bei der Analyse des Posttests wurde deutlich, dass die 12 verwendeten Brückenitems verhältnismässig leicht waren. Dies führt zu einem Deckeneffekt, wenn ausschliesslich diese Items betrachtet werden (ebd., S. 156f.).

Wirksamkeit der Intervention

Es wurde der Lernfortschritt bezogen auf die allgemeinen mathematischen Fähigkeiten sowie in Bezug auf das Operationsverständnis berechnet. Bezogen auf die ganze Stichprobe zeigen sich dabei keine signifikanten Effekte (Florin, 2021, S. 189). Allerdings ergeben sich Hinweise darauf, dass insbesondere leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler von der Intervention profitieren können (ebd., S. 190f.). Bei den leistungsstärkeren Kindern war dies nicht der Fall. Diese Gruppe konnte eher vom „konventionellen" Unterricht profitieren (ebd., S. 195).

Tabelle 1 zeigt den Lernfortschritt in Bezug auf die allgemeinen mathematischen Fähigkeiten der leistungsschwächeren Kinder (unteres Quartil) der Interventionsgruppe (I) sowie der Kontrollgruppe (K). Dieser zeigt sich als mittlerer Zuwachs des Testscores (d.h. als Testscore BASIS-MATH 2+ abzüglich des Vorwissens). Diese Differenz wurde für die Berechnung des Fortschritts ergänzt durch die mittlere Veränderung der Personenfähigkeit der Kinder.

Tabelle 1. Übersicht Lernfortschritt im BASIS-MATH der leistungsschwächeren Kinder (unteres Quartil)

Gruppe	Einsatz FE 2. SJ	Anzahl Kinder	Mittlerer Testscore BM Testzeitpunkt 1	Mittlerer Zuwachs BM	Mittlerer Zuwachs PF
I	Ja	135	12.5	3.2	0.59
K	Nein	28	14.4	1.0	0.08
alle		163	12.8	2.8	0.51

Anmerkungen: FE = Fördereinheiten, BM = BASIS-MATH, PF = Personenfähigkeit im Rasch-Modell («WLE»-Wert)

Für die Signifikanzmessung wurde der oben erläuterte Mehrebenen-Modellansatz mit dem Vorwissen und der Anwendung der Intervention als Prädiktoren gewählt. Das Vorwissen in Form der Personenfähigkeit zum Testzeitpunkt 1 zeigt sich als signifikanter Prädiktor ($\beta1=0.656$, $p<.001$). In der Interventionsgruppe zeigt sich ein höherer Lernzuwachs als in der Kontrollgruppe. Der Effekt ist aber nicht signifikant ($\beta2=0.370$, $p=.137$; Florin, 2021, S. 190).

Diskussion und Ausblick

Die Längsschnittanalysen zeigen mit Blick auf den Einsatz der Fördereinheiten leider keine signifikanten positiven Veränderungen in Bezug auf den Lernfortschritt – weder bei den allgemeinen mathematischen Leistungen noch beim Operationsverständnis. In diesem Zusammenhang stellt sich natürlich die Frage, inwieweit die Ergebnisse durch Covid-19 beeinflusst sind, da erstens nur ein Teil der Klassen zum Testzeitpunkt 2 erfasst werden konnte und zweitens nicht in allen bis zum Schluss teilnehmenden Klassen alle Fördereinheiten unterrichtet wurden (es wurden entsprechend alle Klassen erfasst, in denen mindestens 11 Fördereinheiten behandelt wurden). Evtl. waren auch die Materialien (Fördereinheiten) bzw. das kooperative Setting nicht passgenau. Aktuell werden noch weitere Berechnungen durchgeführt. U.a. wird die Umsetzungstreue der Intervention analysiert, möglicherweise ist hier ein moderierender Einfluss nachweisbar.

Die Testentwicklung ist insgesamt als gelungen zu betrachten: Mit dem entwickelten Erhebungsinstrument konnte das Operationsverständnis von Kindern im zweiten Schuljahr in zufriedenstellender Art und Weise erfasst werden. Es kann somit für die Weiter- oder Neuentwicklung ähnlicher Instrumente herangezogen werden.

Referenzen

Bönig, D. (1995). *Multiplikation und Division: Empirische Untersuchungen zum Operationsverständnis bei Grundschülern*. Waxmann.

Eid, M., Gollwitzer, M. & Schmitt, M. (2017). *Statistik und Forschungsmethoden: Mit Online-Materialien* (5., korrigierte Auflage). Beltz.

Florin, J. (2021). *Unterrichtsintegrierte Förderung des Operationsverständnisses*. Dissertation, Universität Basel. https://edoc.unibas.ch/83761/

Florin, J., Strasser, C. & Streit, C. (2020). Entwicklung eines Testinstruments zum Multiplikationsverständnis. In H.-S. Siller, W. Weigel & J. F. Wörler (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht* (S. 277-280). WTM

Freesemann, O. (2014). *Schwache Rechnerinnen und Rechner fördern. Eine Interventionsstudie an Haupt-, Gesamt- und Förderschulen*. Springer.

Friedman, J., Hastie, T., Tibshirani, R., Tay, K., Narasimhan, B., Noah, S. & Qian, J. (2020). *Package 'glmnet'-Lasso and Elastic-Net Regularized Generalized Linear Models*. Comprehensive R Archive Network CRAN.

Gerster, H.-D. & Schultz, R. (2004). *Schwierigkeiten beim Erwerb mathematischer Konzepte im Anfangsunterricht*. Pädagogische Hochschule Freiburg: Institut für Mathematik und Informatik und ihre Didaktiken.

Gleißberg, S. (2018). Man muss es ja doch auswendig wissen – die Behandlung der Multiplikation zwischen Anspruch und Wirklichkeit. In Fachgruppe Didaktik der Mathematik der Universität Paderborn (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht* (S. 619–622). WTM.

Häsel-Weide, U., Nührenbörger, M., Moser Opitz, E. & Wittich, C. (2017). *Ablösung vom zählenden Rechnen: Fördereinheiten für heterogene Lerngruppen* (4. Auflage). Kallmeyer.

Huinker, D. M. (1993). Interviews: A Window to Students' Conceptual Knowledge of Operations. *Assessment in the mathematics classroom*, 80-86.

Jacobs, C. & Petermann, F. (2003). Übersichten / Dyskalkulie - Forschungsstand und Perspektiven. *Kindheit und Entwicklung*, *12*(4), 197–211.

Koller, I., Alexandrowicz, R. & Hatzinger, R. (2012). *Das Rasch-Modell in der Praxis: Eine Einführung* mit eRm. facultas.wuv.

Lamprecht, X. (2020). *Multiplikatives Verständnis fördern. Entwicklung und Evaluation eines Förderkonzepts in differenten Rahmenbedingungen*. University of Bamberg Press.

Mair, P., Hatzinger, R., Maier, M. J., Rusch, T. & Debelak, R. (2020). *Package „eRm" Extended Rasch Modelling*. Comprehensive R Archive Network CRAN.

Moosbrugger, H. & Kelava, A. (Hrsg.). (2012). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion: Mit 66 Abbildungen und 41 Tabellen* (2., aktualisierte und überarbeitete Auflage). Springer.

Moser Opitz, E., Stöckli, M., Grob, U., Nührenbörger, M. & Reusser, L. (2020). *BASIS-MATH-G 2+. Gruppentest zur Basisdiagnostik Mathematik für das vierte Quartal der 2. Klasse und das erste Quartal der 3. Klasse*. Hogrefe.

Moser Opitz, E. (2005). Lernschwierigkeiten Mathematik in Klasse 5 und 8. Eine empirische Untersuchung zu fehlenden mathematischen Basiskompetenzen. *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*, *74*, 113-128.

Moser Opitz, E. & Schmassmann, M. (2016). Grundoperationen. In U. Heimlich & F. Wember (Hrsg.), *Didaktik des Unterrichts im Förderschwerpunkt Lernen. Eine Handreichung für Praxis und Studium* (S. 266-279). Kohlhammer.

Royar, T. (2013). *Handlung - Vorstellung - Formalisierung: Entwicklung und Evaluation einer Aufgabenreihe zur Überprüfung des Operationsverständnisses für Regel- und Förderklassen.* Kovač.

Royar, T., Streit, C. & Ziska, S. (2014). Entwicklung eines Instruments zur Erfassung des Operationsverständnisses der Multiplikation. In J. Roth & J. Ames (Hrsg.*Beiträge zum Mathematikunterricht*, (S. 1019–1022). WTM-Verlag.

Ruwisch, S. (2001). Multiplikative Vorstellungen von Viert- und Sechstklässlern im Bereich natürlicher sowie Bruchzahlen. *Beiträge zur Didaktik der Mathematik für die Primarstufe*, 31, 173–187.

Schäfer, J. (2005). *Rechenschwäche in der Eingangsstufe der Hauptschule: Lernstand, Einstellungen und Wahrnehmungsleistungen; eine empirische Studie*. Kovač.

Schulz, A., Leuders, T. & Rangel, U. (2019). The Use of a Diagnostic Competence Model About Children's Operation Sense for Criterion-Referenced Individual Feedback in a Large-Scale Formative Assessment. *Journal of Psychoeducational Assessment,* 8 (4), 426-444.

Strasser, C. (2020). *Entwicklung eines Testinstruments zum Multiplikationsverständnis*. Unveröffentlichte Masterarbeit an der Universität Basel.

Strobl, C., Matiaske, W. & Fantapié Altobelli, C. (2015). *Das Rasch-Modell: Eine verständliche Einführung für Studium und Praxis* (3. erweiterte Auflage). Reiner Hampp.

Rekonstruktion adaptiven Handelns in Interaktionsprozessen der mathematischen Kleingruppenförderung

Andreas Hofmann-Villiger, Barbara Ott
Pädagogische Hochschule St.Gallen
andreas.hofmann-villiger@phsg.ch

Abstract
Adaptive Handlungskompetenzen sind wichtig für eine an den individuellen Lernbedürfnissen der Schüler*innen ausgerichtete Förderung. Wie sich adaptives Handeln in der Kleingruppenförderung realisiert, ist bisher noch wenig untersucht. Die Interaktions- und Partizipationsanalyse einer videografierten Sequenz aus einer Kleingruppenförderung zur Ablösung vom zählenden Rechnen zeigt, dass auch in der Kleingruppe von zwei Schülerinnen adaptive Handlungskompetenz der Schulischen Heilpädagogin (SHP) im Interaktionsprozess bedeutsam ist. Bei der SHP und den Schülerinnen lassen sich verschiedene Rollen rekonstruieren, wie beispielsweise die der Kreatorin, Paraphrasiererin und Initiatorin. Um das Lernziel des Erkennens der Zehn in der Blockdarstellung im Zwanzigerfeld für die eine Schülerin zu erreichen, involviert die SHP die andere Schülerin als Kreatorin. Das Beispiel zeigt, wie die Interaktions- und Partizipationsanalyse für die Rekonstruktion des adaptiven Handelns in einem Kleingruppensetting fruchtbar gemacht werden kann.

Keywords
Mathematik; Schuleingangsstufe; Förderung; Adaptivität; Interaktionsanalyse.

Einleitung

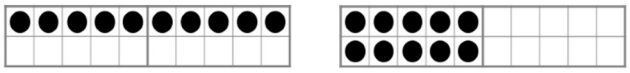
Im aktuellen sozial-konstruktivistischen Verständnis wird Mathematiklernen als aktive Aufbauleistung und Rekonstruktion des Individuums verstanden (Wittmann, 1995). In der Schuleingangsstufe ist es beispielweise wesentlich, dass die Lernenden sich vom zählenden Rechnen lösen und andere, tragfähige Rechenstrategien entwickeln (Häsel-Weide et al., 2017). Nicht alle Kinder können diese (Re-)Konstruktionsprozesse im Unterricht im Klassenverband problemlos vollziehen. Manche Lernenden benötigen eine individuell an ihren Lernstand angepasste Förderung (Häsel-Weide et al., 2017; Gaidoschik, 2007). In vielen Schulen in der Schweiz werden Schüler*innen mit Lernschwierigkeiten von Schulischen Heilpädagog*innen (SHP) in Kleingruppen gefördert. Eine auf die individuellen Lernbedürfnisse der Lernenden ausgerichtete Förderung muss adaptiv sein. Der folgende Beitrag beschäftigt sich mit der Frage, wie sich adaptives Handeln der SHP in der Kleingruppenförderung zur Ablösung vom zählenden Rechnen zeigt.

Ablösung vom zählenden Rechnen

Zählstrategien sind wesentliche, elementare Zugänge zur Mathematik. Eine Verfestigung dieser Strategien ist jedoch für das weitere Mathematiklernen und für das mathematische Verständnis problematisch (Häsel-Weide, 2016; Gaidoschik, 2010; Scherer & Moser Opitz, 2010). Deshalb müssen alle Lernenden, gerade aber auch Lernende mit Schwierigkeiten bei der Ablösung vom zählenden Rechnen, beim Aufbau tragfähiger Zahl- und Operationsvorstellungen unterstützt werden (Häsel-Weide, 2016). Eine wesentliche Fähigkeit ist dabei, Mengen strukturiert wahrzunehmen und Anzahlen mit nicht-zählenden Strategien zu bestimmen (Benz, 2018). Das Zwanzigerfeld eignet sich aufgrund seiner Struktur, um die Entwicklung dieser Fähigkeit zu unterstützen. Es können zwei Arten unterschieden werden, wie die Menge Zehn tragfähig am Zwanzigerfeld dargestellt werden kann (Krauthausen, 2018, S. 65): Der «Zehner als Zeile», im Folgenden als Reihendarstellung bezeichnet, und der «Zehner als Doppelfünfer» (Abbildung 1), im Folgenden Blockdarstellung genannt.

DOI: 10.33683/dida.22.05.35

Abbildung 1. Reihen- (links) und Blockdarstellung (rechts) im Zwanzigerfeld



Adaptive Handlungskompetenzen

Mit dem Begriff der Adaptivität wird die Frage nach der Anpassung unterrichtlichen Handelns an die Lernvoraussetzungen der Lernenden thematisiert (Rogalla & Vogt, 2008). Corno und Snow (1986) unterscheiden hierbei zwischen makroadaptiven Massnahmen, die sich auf die Planung von Unterricht beziehen, und mikroadaptiven Massnahmen, die das unterrichtliche Handeln betreffen. Jedoch ist keine Massnahme per se adaptiv, sondern adaptives Unterrichten meint den situativ passenden Einsatz verschiedener Methoden (Rogalla & Vogt, 2008). Entsprechend fokussiert Brühwiler (2014), in Anlehnung an Beck et al. (2008), auf die Kompetenzen der Lehrpersonen und definiert adaptive Lehrkompetenz als „die Fähigkeit einer Lehrperson, ihren Unterricht so auf die individuellen Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler auszurichten und während des Unterrichts fortlaufend anzupassen, dass für möglichst viele Schülerinnen und Schüler günstige Bedingungen für das Erreichen der Lernziele geschaffen werden“ (Brühwiler, 2014, S. 74). Adaptive Lehrkompetenz besteht in diesem Konzept aus dem Zusammenspiel von Sachkompetenz, diagnostischer Kompetenz, didaktischer Kompetenz und Klassenführungskompetenz (Brühwiler, 2014; Beck et al., 2008). Ähnlich wie bei Crono und Snow (1986) werden dabei zwei Kompetenzarten adaptiver Lehrkompetenzen unterschieden (Beck et al., 2008): die adaptive Planungskompetenz und die adaptive Handlungskompetenz. Dabei bezeichnet der Begriff der adaptiven Handlungskompetenz „die Fähigkeit..., wie Lehrpersonen unterschiedliche Informationen und situative Veränderungen während der interaktiven Phase des Unterrichts erfassen, in ihre Handlungsentscheide einbeziehen und den Unterricht an die aktuellen Lerngegebenheiten mit dem Ziel anpassen, die bestmögliche Unterstützung der individuellen Lernprozesse zu gewährleisten“ (Brühwiler, 2014, S. 88). Die diagnostischen und die didaktischen Kompetenzen stehen hierbei in einem permanenten Rückkopplungsprozess während des komplexen unterrichtlichen Interaktionsgeschehens. Beck et al. (2008) konnten zeigen, dass die adaptive Lehrkompetenz zu einem signifikant höheren Lernerfolg der Schüler*innen beiträgt. Die Lernfortschritte der heterogenen Klassen mit adaptiven Lehrpersonen erwiesen sich dabei höher als diejenigen der heterogenen Klassen mit weniger adaptiven Lehrpersonen. In der Primarstufe korrelierte zudem die adaptive Handlungskompetenz stärker mit dem Leistungszuwachs als in der Oberstufe. Die Forschenden vermuten, dass die adaptive Handlungskompetenz für die Primarstufe eine grössere Bedeutung für das Lernen der Schüler*innen hat. Für die integrative Förderung von Kindern mit besonderem Bildungsbedarf ist adaptive Handlungskompetenz möglicherweise noch wichtiger. Es ist demnach von Interesse, die adaptive Handlungskompetenz der*s SHP in der individuellen mathematischen Kleingruppenförderung zu untersuchen.

Forschungsfrage

Wie zeigt sich adaptive Handlungskompetenz der SHP in Interaktionsprozessen in der mathematischen Kleingruppenförderung zur Ablösung vom zählenden Rechnen in der Schuleingangsstufe?

Methode

Um die Interaktionsprozesse im Detail zu rekonstruieren, wird in einem ersten Schritt eine Interaktionsanalyse (Krummheuer & Naujok, 1999) durchgeführt. Darauf aufbauend werden in einem zweiten Schritt in Anlehnung an Krummheuer und Brandt (2001) die Partizipationsformen in der Interaktion analysiert, um den Zusammenhang zwischen der inhaltlichen Entwicklung in der Förderung und der „Verantwortung der Beteiligten an der dabei stattfindenden **Bedeutungsgenese**“ (a.a.O., S. 40; Herv.i.O.) zu rekonstruieren und so die adaptive Handlungskompetenz der SHP herauszuarbeiten. Wesentliche Funktionen einer Äusserung sind in diesem Verständ-

nis „die akustische Realisierung, die verbale Formulierung und die inhaltliche Funktion“ (a.a.O., S.41). Diese Elemente können in der Interaktion in einer Person vereint oder auf mehrere Personen verteilt sein.

> Sind alle Funktionen in einer Person verankert, so nimmt sie die Rolle eines **Kreators** ein. Übernimmt ein Sprechender A die Formulierung von Äußerungen einer Person B und verbindet damit eigene inhaltliche Vorstellungen, so hat A die Rolle des **Traduzierers** inne und B ist zugehöriger **Formulator**. Übernimmt ein Sprechender A die inhaltliche Idee von einer Person B und reformuliert diese in eigenen Worten, so hat A die Rolle des **Paraphrasiers** inne und B ist zugehöriger **Initiator**. Greift eine Person A die inhaltsbezogene Idee und Formulierung einer Person B auf, so fungiert A als **Imitierer** und B ist der **Inventor**. (ebd.; Herv.i.O.)

In der hier dargestellten Analyse wird zusätzlich die Funktion Moderator*in verwendet, wenn Gesprächszüge zugewiesen bzw. unterbunden oder Aufgaben gestellt werden.

Setting

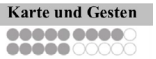
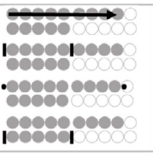
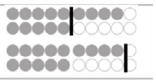
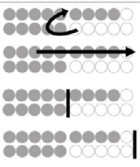
Das in diesem Beitrag verwendete Datenmaterial stammt aus einer Kollektion von videografierten Fördersequenzen aus dem MALKA-Forschungsprojekt (Mathematik fördern und kooperieren von Anfang an), in denen Förderaktivitäten zur Ablösung vom zählenden Rechnen von der SHP für die Kleingruppe ausgewählt und eingesetzt werden können. Beteiligt sind in der hier ausgewählten Szene eine SHP sowie zwei Schülerinnen der ersten Jahrgangsstufe, welche mit den Pseudonymen Lisa (7.0 Jahre) und Sara (6.9 Jahre) benannt werden. Sie bearbeiten eine Aufgabe zur strukturierten Anzahlbestimmung mit nicht-zählenden Strategien am Zwanzigerfeld. Laut Aufgabenbeschreibung sollen die Mädchen mit Bezug zu den Fünfer- und Zehnergruppen auf dem Zwanzigerfeld beschreiben, wie sie bei der Anzahlbestimmung vorgegangen sind.

Zusammenfassende Interkationsanalyse

Für die Beschreibung der Handlungen am Zwanzigerfeld im Transkript (Abbildung 2) werden auf dem Zwanzigerfeld Positionen unterschieden. Diese sind unterhalb des Trankripts in der Legende abgebildet. Die Vertikale des Transkripts ist als Zeitachse zu lesen.

Die unspezifische Aufforderung „und“ zusammen mit dem Hinlegen der Karte (T. 1) scheint für Lisa eine Aufforderung zur Bestimmung der Anzahl der grauen Punkte zu sein. Mit „fünfzehn“ (T. 2) gibt sie zunächst eine falsche Anzahl an. Da bis zu ihrer Antwort wenig Zeit verstreicht, hat Lisa vermutlich keine Zählstrategien zur Anzahlbestimmung angewandt, sondern aufgrund der Anzahl oder Anordnung der fünf Plättchen in der unteren Reihe und der Nichtbeachtung des fehlenden Plättchens in der oberen Reihe mit Faktenwissen oder nicht-zählenden Strategien (Benz, 2018) fälschlicherweise die Anzahl 15 bestimmt. Den Hinweis der SHP, dass die dargestellte Anzahl „ein fieser“ (T. 3) sei, fasst Lisa als Aufforderung auf, sich zu korrigieren (T. 4). Möglicherweise verzählt oder verrechnet sie sich hierbei bei der Anzahlbestimmung oder behält die Deutung bei, dass es eine ungerade Anzahl sein muss, weshalb sie erneut eine falsche Anzahl nennt. Die SHP reagiert darauf mit direkten Nachfragen an Lisa (T. 5). Dabei bringt sie neue Ideen ein: Man kann Anzahlen sehen und soll sie nicht zählend ermitteln, und auch die Anzahl Zehn kann man „ganz schnell“ sehen, wenn man genau hinschaut. Diese Ideen können als Hinweis an Lisa gedeutet werden, wie sie bei der Bestimmung der korrekten Anzahl vorgehen soll.

Abbildung 2. Transkript mit Legende

T	Zeit	Sara	Schulische Heilpädagogin (SHP)	Lisa	Karte und Gesten
1	01:02		und *(legt bedruckte Seite sichtbar auf Tisch)*		
2	01:04			**fünfzehn** (..) ej\	
3	01:09	(lacht leise)	der ist ein fieser (geflüstert)		
4	01:13			dreizehn	
5a b c d	01:15	(lacht leise)	j a a wo siehst du denn das (.) *(berührt Sara)* pscht (.) ohne zu zählen wie sieht man ganz schnell zehn (.) wo sind die da versteckt		
6	01:25			vierzehn	
7	01:26		aha wie siehst du das so schnell		
8	01:28			weil da sind *(gl. fährt von P1 bis P9)* (.) ähm *(Finger links von P1 und rechts von P5)* neun *(tippt gl. links von P1 und rechts von P9)* und noch *(gl. Finger links von P11 und rechts v. P15)* fünf/	
9	01:34		mhm/ (.) wie würdest denn du das ganz schnell sehen *(wendet sich Sara zu)*		
10	01:39	ähm *(spannt Gummiband zwischen P5/P15 und P6/P16)* weil da zehn sind *(spannt Gummiband rechts von P9 bzw. P19)* und da vier	(atmet hörbar ein)		
11	01:43		ah wo sind zehn Lisa		
12a b c	01:45			*(Teilkreis mit Finger über Mitte Punktefeld)* unverst. (leise) oder das sind *(gl. Spreizbewegung Finger von ca. P3 zu P10)* oder da *(tippt mit gestrecktem Finger flach zwischen P15 und P16)* da *(gl. tippt gleichartig rechts neben P10)*	
13	01:50		**also wo sind jetzt zehn**		
14	01:52			*(drückt gestreckten Finger kräftig zwischen P5/P15 und P6/P16)*	
15	01:53		die da vorne *(fährt mit Finger von P1/P11 zu P5/P15 und zurück)*		
16	01:54			*(kreisförmige Geste mit Finger im Gegenuhrzeigersinn in rechter Hälfte des Punktefeldes)*	
17	01:55		aha (.) ok		

Transkriptionslegende

Sprache = 'normal'	/ = Stimmhebung	Handlungen = *(x)*
Sprache = **betont**	(.) = Sprechpause (Punkte entsprechen Sekunden)	paraverbale Kommunikation = (x)
Sprache = **schnell**		Gleichzeitig = gl.

Positionen am Zwanzigerfeld

P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20

Die SHP betont dabei ein Vorgehen zur strukturierten Anzahlbestimmung, was zur Ablösung vom zählenden Rechnen zielführend ist. Es ist bedeutsam, dass die SHP hier nicht zu einer Korrektur auffordert, was das zählende Rechnen initiieren würde, wie beispielsweise, ‚zähle die Punkte, dann weisst du es'. Lisa geht auf die Hinweise der SHP zunächst nicht direkt ein, sondern korrigiert erneut ihr Ergebnis (T. 6). Mit diesem scheint sie nun zufrieden zu sein und nimmt die erneute Frage der SHP (T. 7) als Aufforderung wahr, eine Strategie zur nicht-zählenden Anzahlbestimmung anzugeben (T. 9). Dabei orientiert sie sich an den Reihen des Zwanzigerfeldes und zerlegt die Menge der grauen Punkte in zwei Teilmengen, welche sie auch zeigt. Die SHP lässt dies das als korrektes Ergebnis zunächst stehen und wendet sich Sara mit derselben Frage zu (T. 9). Sara zerlegt die Gesamtmenge ebenfalls in zwei Teilmengen und trennt mit dem Gummiband die zwei Teilmengen voneinander ab. Sie bezieht in ihre Antwort jedoch die Anzahl Zehn ein und deutet die Darstellung als Blockdarstellung (T. 10). Die Idee der Menge Zehn, die bereits vorher auch schon von ihr eingebracht wurde (T. 5), greift die SHP wiederum verbal auf und fordert Lisa auf, diese auch zu zeigen (T. 11).

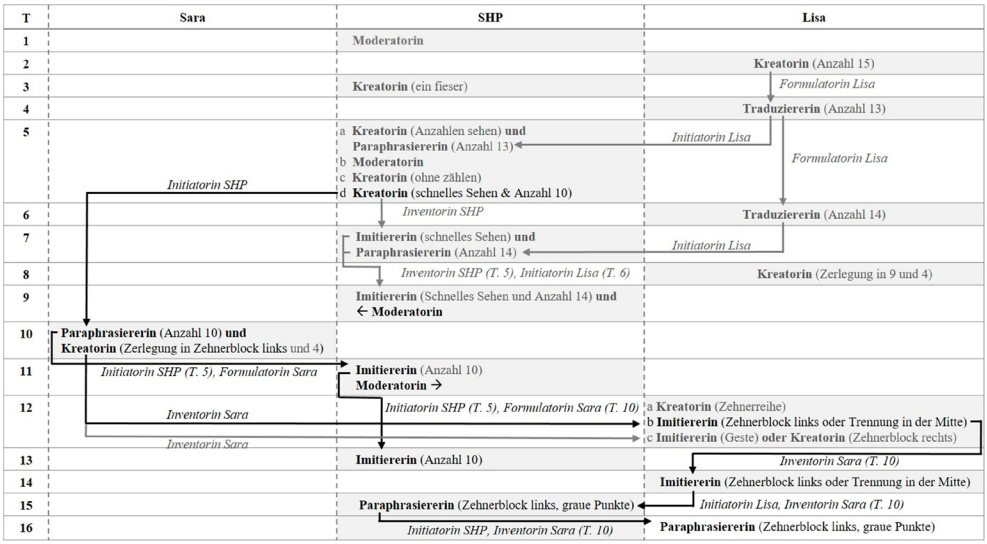
Lisa geht auf diese Aufforderung ein, scheint sie aber nicht auf die grauen Punkte zu beziehen, sondern auf das Zwanzigerfeld an sich (T. 12). Nach einer Überlegung bietet sie die Deutung der Zehn als Reihe, als Block auf der linken Seite oder als Block auf der rechten Seite des Zwanzigerfeldes an. Dabei zeigt sie bei der Deutung als Reihe die Teilmenge Zehn – analog zu ihrem Vorgehen in Turn 8 – und übernimmt bei der Deutung als Block die Geste der Abtrennung von Teilmengen von Sara (T. 10), allerdings ohne Gummiband. Lisas variantenreiche Antwort scheint für die SHP keine ausreichende Antwort auf ihre Frage zu sein, weshalb sie Lisa erneut

auffordert, die Menge Zehn zu zeigen (T. 13). Lisa wiederholt nun nur noch ihre Deutung der Menge Zehn als linken Block (T. 14). Es ist möglich, dass sie dabei die Deutung wählt, weil das die von Sara zuvor eingebrachte Deutung ist, oder weil sich diese auch auf die Menge der grauen Punkte anwenden lässt. Diese Deutung wird nun von der SHP geteilt, indem sie sie aufgreift und in eigenen Worten und Gesten wiederholt (T. 15). Dabei fokussiert sie neu auf die grauen Plättchen im Block, die sie als zwei Fünferreihen zeigt, und nicht auf die Abtrennung der Menge. Lisa greift diese Deutung gestisch wiederum auf (T. 16) und betont dabei die Zusammengehörigkeit als Block und damit die Menge Zehn. In der Szene wurde somit die von allen drei Beteiligten gemeinsam geteilte Deutung etabliert, die Menge Zehn als Block auf der linken Seite des Zwanzigerfeldes zu betrachten. Zwischen der SHP und Lisa wurde zudem die Deutung etabliert, dass sich die Menge Zehn auf die Menge der zehn grauen Punkte des Zehnerblocks bezieht.

Analyse der Partizipationsformen

Da am Ende der Szene die gemeinsam geteilte Deutung der Menge Zehn als Block auf der linken Seite des Zwanzigerfeldes etabliert wird, wird der Entwicklung dieser Idee in der Analyse der Partizipationsformen (Abbildung 3) besondere Beachtung geschenkt. In Abbildung 3 ist die Entwicklung davon schwarz hervorgehoben.

Abbildung 3. Analyse der Partizipationsformen



Anmerkung. Die Pfeile (← →) geben die Zuweisung von Gesprächszügen als Moderatorin an.

Die Betrachtung von Turn 1 bis 8 zeigt, dass hier Lisa als ´Kreatorin´ und ´Traduziererin´, indem sie sich verbessert, beteiligt ist. Sie bringt eigene Ideen ein. Auf Lisas fehlerhaften Äusserungen (T. 2 und T. 4) reagiert die SHP als ´Kreatorin´ (T. 3 und T. 5), indem sie neue Ideen erstmals formuliert und einbringt (T. 5). Die Idee der Anzahl Zehn, die für die SHP wichtig scheint, wie die Interaktionsanalyse gezeigt hat, wird von Lisa nicht aufgegriffen, sondern sie entwickelt eine eigene Idee (T. 8). Hier wechselt die SHP nun von der inhaltlichen Ideengeberin zur Funktion der ´Moderatorin´ (T. 9), indem sie nun Sara den Gesprächszug zuweist. Sara greift die Idee der Anzahl Zehn auf und ´kreiert´ die Idee, die Zehn im Zehnerblock zu sehen (T. 10). Daraufhin ist die SHP wiederum als ´Moderatorin´ tätig und fordert Lisa auf, diese von Sara eingebrachten Ideen nachzuvollziehen und wiederzugeben (T. 9). Lisa ´kreiert´ zunächst noch weitere eigene Ideen (T. 12), welche nicht weiter im Gespräch verfolgt werden. So fokussiert sie, nach erneuter Aufforderung, auf die zuvor von Sara eingebrachte Deutung der Zehn als linker Block (T. 14). Die SHP bestätigt diese Idee, indem sie sie als ´Paraphrasiererin´ aufgreift und durch ihre neue Geste etwas anders formuliert (T. 15), was wiederum von Lisa ´paraphrasiert´ wird (T. 16). Ins-

gesamt zeigt die Analyse der Partizipationsformen, dass in dieser Szene Lisa häufiger mit der SHP interagiert als Sara. Inhaltlich werden Lisas Ideen jedoch wenig aufgegriffen, sondern Saras einziger Beitrag wird weiterverfolgt und ist entscheidend für die inhaltliche Entwicklung. Die SHP bindet als ´Moderatorin´ Sara geschickt als ´Kreatorin´ ein und muss so nicht selbst weiter als ´Kreatorin´ fungieren und Lisa Ideen vorgeben.

Diskussion hinsichtlich des adaptiven Handelns

In dieser Szene wird eine gemeinsam geteilte Deutung dessen etabliert, was von der Lehrperson als wesentliches Lernziel angenommen werden kann. Dabei fanden bei Lisa Umdeutungsprozesse statt, was im interaktionistischen Lernverständnis als Lernen gesehen werden kann (Krummheuer, 1992). Während die Impulse der SHP als Kreatorin bei Lisa nicht zu diesen Prozessen geführt haben, konnten sie, vermittelt über Sara als Kreatorin, hervorgebracht werden. Die SHP teilt als Moderatorin Sara den Gesprächszug zu. Dann verfolgt die SHP als Imitiererin Saras Idee konsequent weiter und weist die Gesprächszüge als Moderatorin wiederum Lisa zu. Damit hat sie ihren Unterricht jeweils an die aktuellen Gegebenheiten angepasst und so Lisas Lernprozess ermöglicht. Dieses Handeln kann somit im Verständnis der adaptiven Handlungskompetenz (Brühwiler, 2014) als adaptiv angesehen werden. Lisas Lernvoraussetzungen, eine Menge in Teilmengen zu zerlegen, werden aufgegriffen. Lisas an den Reihen des Zwanzigerfeldes orientierte Ideen zur Zerlegung der Menge werden jedoch nicht aufgegriffen. Saras Idee, die Zehn als Block zu deuten, wird ihnen gegenübergestellt. Die Unterschiede werden nicht reflektiert. Dieser Teil von Lisas Lernvoraussetzungen wird somit nicht in die adaptiven Handlungen integriert. Betrachtet man die Szene unter der Perspektive eines aktiv-entdeckenden Lernens (Wittmann, 1995), wurden diese Möglichkeiten in der Interaktion nicht adaptiv genutzt. Da die SHP bereits in Turn 5 als Moderatorin Saras Lachen über Lisas falsche Antwort unterbinden musste, kann ein Grund für die Handlungsentscheidung, Lisas Ideen nicht weiterzuverfolgen, darin gesehen werden, dass in der Kleingruppenförderung neben den didaktischen und diagnostischen Aufgaben auch die Klassenführungsaufgaben deutlich hervortreten. Anhand dieser Szene kann aufgezeigt werden, dass Adaptivität auch im Kleingruppensetting gefordert ist, da auch hier die beteiligten Kinder unterschiedliche Lernvoraussetzungen aufweisen. Die SHP, so die Interpretation, hat die Handlungsentscheidung getroffen, möglichst zielorientiert hinsichtlich der Zehn als Blockdarstellung bei beiden Mädchen eine gemeinsam geteilte Deutung zu etablieren. Deshalb wurden andere Ideen diesem Ziel untergeordnet. Lisa hat die Deutung der Menge Zehn als Zehnerblock übernommen. Für die darauffolgende Sequenz ist von Interesse, wie die Rollen im Interaktionsprozess verteilt werden, und inwiefern Lisa diese Deutung auch zur Anzahlbestimmung nutzen wird. Zusammenfassend zeigt sich in der ausgewählten Sequenz auf Grund der Interaktions- und Partizipationsanalyse die SHP als adaptiv handelnd, erstens, in dem sie die Blockdarstellung der Zehn im Zwanzigerfeld in den Mittelpunkt rückt und bei der nicht korrekten Anzahlbestimmung der einen Schülerin diese nicht zum Zählen zurückführt, und zweitens, indem sie der anderen Schülerin die Rolle der Kreatorin und Inventorin ermöglicht, und dies zum Verständnisaufbau der ersten Schülerin nutzt. Gleichzeitig zeigt sich die SHP im Hinblick auf Lisas Voraussetzungen und eingebrachte Ideen wenig adaptiv, da diese nicht weiter aufgegriffen werden. Diese Szene verdeutlicht die Schwierigkeit adaptiven Handelns mit mehreren Lernenden in einer individuellen Förderung. Durch den Vergleich verschiedener Szenen der Gruppe, und darüber hinaus mit solchen aus anderen Kleingruppenförderungen der Studie, gilt es herauszufinden, ob sich Muster im adaptiven Handeln der SHP entdecken und beschreiben lassen. Wäre dem so, würde das die Diskussion darüber bereichern, wie sich solches Handeln in der Praxis zeigt.

Referenzen

Beck, E., Baer, M., Guldimann, T., Bischoff, S., Brühwiler, Ch., Müller, P., Niedermann, R., Rogalla, M., & Vogt, F. (2008). *Adaptive Lehrkompetenz*. Waxmann.

Benz, Ch. (2018). Den Blick schärfen: Grundlagen für arithmetische Kompetenzen. In A. Steinweg (Hrsg.), *Inhalte im Fokus – Mathematische Strategien entwickeln* (S. 9–24). University of Bamberg Press.

Brühwiler, Ch. (2014). *Adaptive Lehrkompetenz und schulisches Lernen*. Waxmann.

Corno L., & Snow, R. E. (1986). Adapting teaching to individual differences among learners. In M. C. Wittrock (Hrsg.), *Handbook of research on teaching* (S. 605–629). McMillan.

Gaidoschik, M. (2007). *Rechenschwäche verstehen – Kinder gezielt fördern. Ein Leitfaden für die Unterrichtspraxis*. Persen.

Gaidoschik, M. (2010). *Wie Kinder rechnen lernen – oder auch nicht. Eine empirische Studie zur Entwicklung von Rechenstrategien im ersten Schuljahr*. Peter Lang.

Häsel-Weide, U. (2016). *Vom Zählen zum Rechnen*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-10694-2

Häsel-Weide, U., Nührenbörger, M., Moser Opitz, E., & Wittich, C. (2017). *Ablösung vom zählenden Rechnen. Fördereinheiten für heterogene Lerngruppen* (4. Aufl.). Kallmeyer.

Krauthausen, G. (2018). *Einführung in die Mathematikdidaktik - Grundschule* (4. Aufl.). Springer Spektrum. https://doi.org/10.1007/978-3-662-54692-5

Krummheuer, G. (1992). *Lernen mit "Format". Elemente einer interaktionistischen Lerntheorie.* Deutscher Studien Verlag.

Krummheuer, G., & Brandt, B. (2001). *Paraphrase und Traduktion. Partizipationstheoretische Elemente einer Interaktionstheorie des Mathematiklernens in der Grundschule*. Beltz.

Krummheuer, G., & Naujok. N. (1999). *Grundlagen und Beispiele Interpretativer Unterrichts forschung*. Leske + Budrich. https://doi.org/10.1007/978-3-322-95191-5

Rogalla, M., & Vogt, F. (2008). Förderung adaptiver Lehrkompetenz: eine Interventionsstudie. *Unterrichtswissenschaft 36*(1), 17-36.

Scherer, P., & Moser Opitz, E. (2010). *Fördern im Mathematikunterricht der Primarstufe*. Spektrum Akademischer Verlag.

Wittmann, E. Ch. (1995). Aktiv-entdeckendes und soziales Lernen im Rechenunterricht – vom Kind und vom Fach aus. In G. N. Müller, & E. Ch. Wittmann (Hrsg.), *Mit Kindern rechnen* (S. 10–41). Arbeitskreis Grundschule.

La didactique des langues en Suisse : postures scientifiques, pratiques de formation, enjeux de la disciplinarisation

Die Sprachendidaktik in der Schweiz: wissenschaftliche Positionen, Ausbildungspraktiken und Fragen zur Disziplinwerdung

Chairs
Jésabel Robin[a], Martina Zimmermann[b,c]
[a] Pädagogische Hochschule Bern
[b] Pädagogische Hochschule Luzern
[c] Haute École Pédagogique du Canton de Vaud
martina.zimmermann@phlu.ch, jesabel.Robin@phbern.ch

Résumé symposium
À l'heure où la didactique des langues cherche à asseoir en Suisse une tertiarisation nouvellement acquise, répertorier les concepts de base et la littérature fondatrice du champ nous a semblé incontournable : "approche par compétences", "orientation vers la tâche", "didactique du plurilinguisme", "constructivisme", "approches socio anthropologiques", "pratiques réflexives", pendant deux ans, les auteur.e.s des contributions de ce symposium nous ont suivies, avec d'autres, dans l'aventure du recensement des épistémologies et ancrages théoriques du domaine. Concrétisé par un ouvrage plurilingue autour de la didactique des langues dans la formation initiale des enseignant.e.s en Suisse et les postures scientifiques face aux pratiques de terrain, cette expérience de recueil interroge :

- sous d'apparentes unanimités, comment se négocient les légitimités didactiques au sein des institutions de formation? Quelle place pour les débats d'idées, marqueurs de la scientificité et du dynamisme de la disciplinarisation ?
- la création d'instances dédiées au développement des didactiques dites "disciplinaires" n'indique t-elle pas la volonté de les coupler de facto aux disciplines "de base" plutôt que de les constituer en champ autonome ? Quels liens entretient la didactique des langues avec ces disciplines ?

Ce symposium plurilingue offre l'occasion de revenir sur les évolutions intervenues depuis la rédaction des textes ainsi que de débattre des orientations scientifiques actuelles de la didactique des langues en Suisse.

Mots-clé
Didactiques des langues; postures scientifiques; pratiques de formation; épistémologie.

Beitrag 1
Fremdsprachendidaktik im Spannungsfeld zwischen Disziplin und Interdisziplinarität
Mirjam Egli Cuenat, Gwendoline Lovey, Magalie Desgrippes
Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz

Contribution 2
Didactiser le récit de l'étonnement pour repenser l'atterrissage, en langue-cible, des étudiants étrangers
Alessandra Keller-Gerber
Université de Fribourg

Beitrag 3
Critical Incidents im Fachdidaktischen Coaching Englisch der Sekundarstufe I
Nikola Mayer
Pädagogische Hochschule Zürich

DOI: 10.33683/dida.22.05.36

Fremdsprachendidaktik im Spannungsfeld zwischen Disziplin und Interdisziplinarität

Mirjam Egli Cuenat, Gwendoline Lovey, Magalie Desgrippes
Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz
mirjam.egli@fhnw.ch

Abstract
Die Konzeption der Fremdsprachendidaktik ist stark geprägt vom institutionellen Kontext wie auch von den wissenschaftlichen Positionen, an welchen sich Fremdsprachendidaktikerinnen und -didaktiker orientieren. Der Beitrag greift die Debatte um die Fremdsprachendidaktik als wissenschaftliche Disziplin und interdisziplinär angelegtes Feld insbesondere im deutschen Sprachraum auf. Anhand eines konkreten Beispiels wird gezeigt, wie Fremdsprachendidaktik an einer Deutschschweizer Pädagogischen Hochschule umgesetzt wird. Es wird dargestellt, wie dabei kontextuelle und strukturelle Gegebenheiten zum Tragen kommen: das Lehren und Lernen einer Fremdsprache auf der Primarstufe in der viersprachigen Schweiz, eine tertiarisierte lehrpersonenbildende Institution mit Professurenmodell sowie die generalistische Ausbildung in einem Bachelorstudiengang für Primarlehrkräfte. Darüber hinaus werden anhand eigener laufender Forschungsarbeiten die wissenschaftlichen Positionen der Beitragenden dargelegt. Der Beitrag unterstreicht die Notwendigkeit, zwischen einem engeren disziplinären Verständnis der Fremdsprachendidaktik in Lehre, Weiterbildung, Entwicklung sowie Dienstleistung einerseits und einem weiteren interdisziplinären Verständnis in der Forschung andererseits zu unterscheiden. Er zeigt auf, wie die Anlage des vierfachen Leistungsauftrags einer Professur in einem iterativen Prozess die Empiriebasierung des Fremdsprachenunterrichts begünstigen kann und schliesst mit dem Wunsch nach systematischeren wissenschafts- und forschungsmethodischen Kooperationen zwischen allen Disziplinen, welche sich mit dem Sprachenlehren und -lernen befassen.

Keywords
Fremdsprachendidaktik; Mehrsprachigkeit; Pädagogische Hochschule; Schweiz; Interdisziplinarität.

Einleitung. Fremdsprachendidaktik als wissenschaftliche Disziplin?

Als Lehrende und Forschende im Bereich der Fremdsprachendidaktik an einer Schweizer Pädagogischen Hochschule vertreten wir grundsätzlich die Haltung, dass es ein Gewinn ist, die Fremdsprachendidaktik als eigenständige wissenschaftliche Disziplin zu betrachten. Dies begründet sich zunächst im "Tatbestand, dass sich die Vertreterinnen des Faches alle primär dem Lehren und Lernen von Sprachen widmen, und dieser vergleichsweise klar umreißbare Gegenstandsbereich legitimiert die Klassifizierung der FSD [Fremdsprachendidaktik] als wissenschaftliche Gemeinschaft" (Schmenk 2019, 30). Die langjährige Debatte in Deutschland um die Konstituierung der Fremdsprachendidaktik als wissenschaftliche Disziplin ist auch für unseren Kontext erhellend. In Deutschland hat sich die Fremdsprachendidaktik in der universitären Lehre und Forschung etabliert (vgl. Bausch et al. 2016, Hallet & Königs 2010). Dabei ging es um mehrfache Abgrenzungen: zunächst und ab den 1960er Jahren verstärkt um die Abgrenzung von einer auf Erfahrung basierenden Rezeptologie hin zu einer theoriebasierten, an mehreren Bezugsdisziplinen ausgerichteten Wissenschaft zur Optimierung des schulischen Sprachenunterrichts. Ab 1970 wurde als Paralleldisziplin zur Fremdsprachendidaktik die Sprachlehr-/lernforschung begründet, welche die Untersuchung der Vorgänge beim Fremdsprachenlernen im schulischen und ausserschulischen Kontext gemäss den Standards der empirischen Forschung in den Vordergrund stellte und stark auf der (angewandten) Linguistik und der Zweitsprachen-

DOI: 10.33683/dida.22.05.37

erwerbsforschung aufbaute, von denen sie sich wiederum abgrenzte. Zum heutigen Zeitpunkt gibt es viele BefürworterInnen der Zusammenführung beider Felder unter dem Dach des Begriffs "Fremdsprachendidaktik", umso mehr als sich die Sprachlehr-/lernforschung nicht dauerhaft als eigenständiges Fach an den deutschen Universitäten etablieren konnte (Bausch et al. 2016, 5).

Insgesamt ist es angesichts der Heterogenität des Feldes der Fremdsprachendidaktik nach wie vor schwierig, disziplinäre Grenzen zu definieren: Einerseits sind die Gegenstandsbereiche und Forschungsfelder, welche mit dem Lehren und Lernen fremder Sprachen befasst sind, sehr heterogen. So nennen Hallet & Königs (2010, 13-15) als Themenfelder z.B. Lernprozesse und Methoden, Medien und Informationstechnologie, Literacy – Interkulturalität – Transkulturalität, Curriculumsentwicklung, Standardisierung und Kompetenzentwicklung sowie Fremdsprachenlehrpersonenausbildung. Andererseits sind für jedes dieser Themenfelder wieder unterschiedliche Bezugswissenschaften relevant: Zu nennen sind etwa die angewandte Sprachwissenschaft, die Psycho- und Soziolinguistik, die Literatur- und Medienwissenschaft, die Erziehungswissenschaft, die Psychologie, die Philosophie, die Sozialwissenschaft oder auch die Kulturwissenschaft. In der Literatur herrscht Konsens darüber, dass Interdisziplinarität ein konstitutives Merkmal der Fremdsprachendidaktik bzw. der fremdsprachendidaktischen Forschung ist (Bausch et al. 2016, Wilden & Rossa 2019), wobei es "keinen festen Kanon von Bezugswissenschaften [gibt], sondern je nach Erkenntnisinteresse bzw. konkretem Anliegen […] spezifische interdisziplinäre Betrachtungen oder 'Anleihen' notwendig" werden (Schmenk 2019, 26). Unser Wissenschaftsverständnis, die Verortung in diesem interdisziplinär angelegten Feld wie auch die konkrete Ausgestaltung der Fremdsprachendidaktik sind somit stark durch den institutionellen Kontext geprägt, in dem wir uns bewegen.

Institutionelle Rahmenbedingungen

Wir arbeiten im institutionellen Kontext des frühen schulischen Lehrens und Lernens von Fremdsprachen, in einem viersprachigen Land, welches durch Globalisierung sowie durch Migration geprägt ist und in dem die wachsende individuelle Mehrsprachigkeit sowohl die Ausgangslage als auch ein Bildungsziel darstellt (EDK 2004). Als Organisationseinheit "Professur" an einer tertiären Bildungsinstitution haben wir einen vierfachen Leistungsauftrag inne: Erteilen von Lehre in der Grundausbildung, Durchführen von Projekten in den Bereichen Forschung und Entwicklung, Übernahme von Weiterbildungsangeboten für unterrichtende Lehrpersonen sowie Ausführen von Aufträgen als Dienstleistung an Dritte, z.B. Bildungsdepartemente der Kantone. Unser Aufgabenfeld situiert sich somit an der Schnittstelle zwischen Forschung, Lehrpersonenbildung und Bildungspolitik. Als Professur sind wir legitimiert, interdisziplinär zu arbeiten, d.h. einen starken Bezug nicht nur zur fremdsprachlichen Sprach- und Kulturwissenschaft herzustellen, sondern auch zu weiteren Disziplinen, immer unter der Voraussetzung, dass dies in Ausrichtung auf das pädagogische Handlungsfeld geschieht. Anschliessend wird beispielhaft gezeigt, wie in diesem konkreten Kontext Fremdsprachendidaktik als Schnittstellendisziplin an einer Schweizer Pädagogischen Hochschule in der Praxis ausgestaltet werden kann, wie dabei die Dimensionen Lehre, Forschung und Entwicklung sowie Weiterbildung und Dienstleistung zusammenwirken und an welchen wissenschaftlichen Positionen wir uns dabei orientieren.

Lehre: fachdidaktische und fachwissenschaftliche Grundausbildung

Das Hauptziel der didaktischen Grundausbildung für Lehrpersonen ist es, deren professionelles Handeln im schulischen Kontext zu sichern, sie zum Umgang mit berufsbezogenem Wissen zum Nutzen ihrer SchülerInnen anzuleiten sowie das Interesse an diesem Wissen nachhaltig zu verankern, um dadurch die Grundlagen für eine reflektierte professionelle Haltung zu legen (vgl. Fraefel & Larcher 2018, 425). Im Bachelor-Studiengang Primarstufe an unserer Hochschule sollen angehende Lehrpersonen befähigt werden, auf der Zielstufe einen altersgerechten Fremdsprachenunterricht zu erteilen. Dabei orientieren wir uns an Konzepten und Theorien, welche mit den Zielsetzungen des Bildungssystems kompatibel sind: funktionale Mehrsprachigkeit und

Kompetenzorientierung (Europarat 2001/2020, EDK 2004, Lehrplan 21[1]). Hauptziel ist die Entwicklung einer eigenständigen didaktischen Kompetenz und, trotz gewisser Einschränkungen (GeneralistInnenausbildung, Studiendauer), den angehenden Lehrpersonen aktuelle didaktische Konzepte näherzubringen, sie in die fremdsprachendidaktische Forschung einzuführen sowie sie mit Grundkonzepten und für sie relevanten Erkenntnissen der angewandten Sprachwissenschaft vertraut zu machen. Dabei gehen wir grundsätzlich von den subjektiven Theorien der Studierenden aus und stellen sie den aktuellen wissenschaftlichen Theorien gegenüber. Unsere wissenschaftlichen Referenzen speisen sich sowohl aus der germanophonen als auch aus der frankophonen Literatur; Texte werden, wenn möglich, im Original gelesen. Die Ausbildung erfolgt immer mit Blick auf den Gesamtstudiengang und es wird eine möglichst enge Zusammenarbeit mit den berufspraktischen Studien angestrebt.

Die Erkenntnisse aus den Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, die innerhalb der Professur gewonnen werden (siehe Abschnitte 3 und 4), fliessen ebenfalls kontinuierlich in die fachdidaktischen und fachwissenschaftlichen Veranstaltungen wie auch in die Betreuung von Seminar- und Bachelorarbeiten ein. Studierende, die Französisch als individuellen Studienschwerpunkt wählen, haben zudem die Möglichkeit, ein Aktionsforschungsprojekt im Bereich der Fremdsprachendidaktik durchzuführen.

Forschung

Die Forschungstätigkeit der Autorinnen ist breit angelegt und zielt letztlich immer auf einen instrumentellen Nutzen für die Praxis ab (vgl. Beywl et al. 2015, 134). Konkret bedeutet dies, dass wir unsere Arbeiten in der Forschung auf die längerfristige Optimierung der Lehr- und Lernbedingungen im Fremdsprachenunterricht ausrichten, wobei nicht nur der Unterricht selbst sondern auch die weiteren Bedingungen des sprachlichen Lehrens und Lernens einbezogen werden (vgl. Bausch et al. 2016).[2]

Forschung mit Fokus auf Schule und Unterricht

Das Dissertationsprojekt von Gwendoline Lovey (Lovey, in Vorbereitung) richtet den Fokus auf Schule und Unterricht. Sie beforscht die Kompetenz Sprechen im lehrwerkbasierten Fremdsprachenunterricht an der Primarschule und untersucht dafür die Bearbeitung von Aufgaben zur mündlichen Produktion einer Lerneinheit aus einem aktuell verwendeten Lehrmittel. Der Studie liegt ein qualitatives Design mit Datentriangulation zugrunde, angelehnt an eine Forschungsstrategie aus der empirischen Sozialforschung: Lehrpersonen wurden beim Einführen in die Sprechanlässe und FokusschülerInnen beim Lösen der Aufgaben videographiert. Zudem wurden die Lehrpersonen und die Lernenden in problemzentrierten Interviews resp. in Gruppendiskussionen zu ihren Meinungen und Einstellungen befragt. Für die Analyse der mündlichen Interaktion und die kompetenzorientierte Lernendensprachenanalyse wird auf Theorien und Modelle aus der angewandten Linguistik und der Psycholinguistik sowie auf empirische Studien zum Erwerb der Sprechkompetenz in der Fremdsprache Bezug genommen und somit eine Verbindung zur Spracherwerbsforschung hergestellt. Für die Lehrwerkanalyse kommen Theorien aus dem Forschungszweig der Lehrwerkverwendungsforschung sowie der Lernpsychologie zum Tragen. Ferner werden die Subjektiven Theorien der Lehrpersonen beleuchtet. Dieses Konzept stammt aus der Psychologie und wurde zunächst in den Erziehungswissenschaften rezipiert. Das Design des Dissertationsprojekts erfordert also sowohl in Bezug auf den Inhalt als auch auf die Methodik "Anleihen" aus anderen Fachbereichen (vgl. Schmenk 2019, 31). Mit den Daten aus dem Projekt werden Erkenntnisse über den fremdsprachlichen Unterricht gewonnen, nämlich wie die Lehrpersonen die Aufgaben zum Sprechen im Französischunterricht anleiten, wie die Schülerinnen und Schüler bei den gegebenen Aufgaben sprachlich interagieren und wie die Aufgaben von den verschiedenen AkteurInnen wahrgenommen werden.

1 https://www.lehrplan21.ch

2 Auf detaillierte Literaturreferenzen wird im Folgenden auf Platzgründen verzichtet.

Forschung mit Fokus auf schulischen Mehrsprachenerwerb

Im Forschungsprojekt zum schulischen Mehrsprachenerwerb am Übergang zwischen Primar- und Sekundarstufe fokussierte Mirjam Egli Cuenat (Egli Cuenat, 2020) die Dimension des Kompetenzerwerbs. Sie untersuchte die Entwicklung der schriftlichen und mündlichen produktiven Textkompetenz in den drei schulisch geförderten Sprachen Deutsch, Französisch und Englisch am Übergang von der Primar- zur Sekundarstufe I in der Ostschweiz, im Kontext der Fremdsprachenreform der EDK von 2004. Die Studie basierte auf dem Modell des mehrsprachigen Repertoires bzw. einem mehrsprachigen Erwerbsmodell. Mit einem quantitativen, teilweise longitudinalen Design wurde bei 1800 Lernenden der 6. und 7. Klasse vor und nach der Fremdsprachenreform untersucht, wie sich die Fähigkeit, beschreibende Texte in der Schulsprache Deutsch, in der ersten Fremdsprachen Englisch und in der zweiten Fremdsprache Französisch zu produzieren entwickelt. Im Zentrum standen intraindividuelle Zusammenhänge als Indikatoren sprachenübergreifender Nutzung von Ressourcen, die Kontinuität am Stufenübergang sowie der Einfluss der Sprachenreihenfolge. Anlage und Analysen des interdisziplinär ausgerichteten Forschungsprojekts basierten auf Erkenntnissen und Instrumenten verschiedener Forschungszweige im deutschen, frankophonen und anglophonen Sprachraum, die sich auf einem Kontinuum zwischen (angewandter) Sprachwissenschaft und Sprachdidaktik (Fremd-, Schul- und Herkunftssprachen) ansiedeln. Dazu gehören, die Zweit- und Mehrsprachenerwerbsforschung, die Schreib- und *Literacy*-Forschung, die Psycholinguistik und sprachenübergreifende Diskurserwerbsforschung sowie die mehrsprachigkeitsdidaktische Forschung. Das Projekt liefert Erkenntnisse zur Weiterentwicklung und Optimierung von curricularen Instrumenten wie dem Lehrplan 21, die sprachübergreifende Diagnostik, welche bislang weitgehend monolingual ausgerichtet ist, sowie die Entwicklung von tertiärsprachendidaktischen Unterrichtsdesigns, deren Wirkung künftig im Rahmen kontrollierter Interventionsforschung erforscht werden kann.

Forschung mit Fokus auf ausserschulische Mehrschriftlichkeitssozialisierung

Auch im Dissertationsvorhaben von Magalie Desgrippes (Desgrippes, in Vorbereitung) geht es um Mehrsprachenerwerb: Sie untersucht den Einfluss von familiären Variablen auf die Sprach- und *Literacy*-Entwicklung von zweisprachigen Kindern und stellt sich u.a. die Frage, ob dieser Einfluss sprachrelativ oder sprachübergreifend ist. Der Forschungstand verweist auf eine Fülle von Faktoren, die auf komplexe Weise miteinander interagieren. Da es dazu um mehrsprachige Schülerinnen und Schüler geht, die als "Kinder mit Migrationshintergrund" im Zentrum der Sorge um Chancengerechtigkeit im Bildungssystem stehen, wird ein mehrperspektivischer Blick mit Bezug auf mehrere Disziplinen der Geisteswissenschaften eingenommen. Die Analyse nimmt Daten eines grösseren Schweizer Forschungsprojektes auf, dessen Hauptziel darin bestand, potenzielle sprachliche Transfers zwischen der Herkunfts- und der Schulsprache bei Kindern, die in der Deutschschweiz und in der Suisse romande in Heimatlicher Sprache und Kultur (HSK) unterrichtet werden, zu untersuchen. Dabei wurden bei rund 500 Primarschülerinnen und -schülern portugiesischer Herkunft und in Vergleichsklassen der jeweiligen Sprachregionen schriftliche Kompetenzen in Portugiesisch und in der Schulsprache (Französisch bzw. Deutsch) zu drei verschiedenen Zeitpunkten getestet. Für die Dissertation wurde eine Befragung der Eltern via Fragebogen durchgeführt. Die Daten erlauben, aus soziolinguistischer Sicht unterschiedliche Indikatoren des sozioökonomischen Status neben der Sprachsituation der Region oder der dortigen Sprachpolitik zu analysieren. Aus erziehungswissenschaftlicher Sicht werden Merkmale des elterlichen Handelns untersucht, wie das Schaffen eines *Literacy*-affinen Umfeldes zu Hause, und nichtelterliche Faktoren wie die Art der Fremdbetreuung. Die Ergebnisse sind für die Fremdsprachen- und Mehrsprachigkeitsdidaktik relevant, denn sie tragen zu einem vertieften Verständnis der Lernvoraussetzungen dieser Kinder bei und bieten somit eine wertvolle Grundlage für die Entwicklung von Ansätzen der sprachenübergreifenden, schulischen Förderung der *Literacy*.

Entwicklung, Dienstleistung und Weiterbildung

Unsere Tätigkeit in Entwicklung und Dienstleistung steht in engem Bezug zur oben beschrie-

benen Forschungstätigkeit und orientiert sich an den Bedürfnissen des Feldes. Aus einer Reihe von Projekten beispielhaft zu nennen sind zwei vom Bundesamt für Kultur und mehreren Kantonen unterstützte Entwicklungsprojekte: Die Projektserie *Français pour les bilingues* zielt auf Schaffung von Materialien zur Binnendifferenzierung sowie eines Unterrichtsangebotes für PrimarschülerInnen mit Französisch als Herkunftssprache in der Deutschschweiz ab. Im Projekt *Französisch nach Englisch und Deutsch* (in Kooperation mit einer anderem Schweizer PH) geht es um die sprachenübergreifende Analyse des Lehrplans 21 sowie die Entwicklung von transversalen didaktischen Sequenzen zur Förderung von Schreibstrategien auf der Primarstufe. Die Ergebnisse der Entwicklungsprojekte fliessen nicht nur direkt in die Lehre ein, sondern bilden auch den Ausgangspunkt für neue Forschungsarbeiten, so beispielsweise die Beforschung des oben erwähnten, neu entwickelten Unterrichtsangebotes *Français pour les bilingues* hinsichtlich der Förderung der zweisprachigen *Literacy* bei Kindern mit Herkunftssprache Französisch.

Der Bereich der Dienstleistung stützt ganz besonders das Bestreben, eine grösstmögliche Kohärenz zwischen den verschiedenen Ebenen zu erlangen (Bildungssystem – Lehrpersonenbildung – Forschung & Entwicklung). Konkrete Anfragen seitens der Kantone, des Bundes oder weiterer Akteure für eine Expertise aus dem Bereich der Fremdsprachendidaktik münden in Dienstleistungsprojekten wie beispielsweise der Mitarbeit bei den aktuellen Fremdsprachenlehrplänen. Auch solche Projekte zeigen Bedürfnisse aus der Praxis auf und geben Impulse für weitere Forschungsfelder und weiteren Entwicklungsbedarf.

Wie die Grundausbildung ist auch die Weiterbildung ein Gefäss, um Fragen aus der Praxis aufzunehmen und um Erkenntnisse aus den Forschungs- und Entwicklungsprojekten in die Praxis einzuspeisen. Wie die Dienstleistung orientiert sie sich sehr stark an Bedarf und Bedürfnissen des Schulfeldes: Beispielhaft genannt sei hier ein zweiteiliger Kurs für erfahrene Primarlehrpersonen zur mündlichen Produktion im Fremdsprachenunterricht, gestützt auf empirisch gestützte Erkenntnisse aus dem Dissertationsprojekt von Autorin 1 (siehe Kapitel 3) oder Weiterbildungsangebote zu *Français pour les bilingues*, die direkt auf den oben geschilderten Entwicklungen basieren.

Abschluss und Ausblick

Im vorliegenden Beitrag wurde gezeigt, wie Fremdsprachendidaktik in der Organisationseinheit einer Schweizer PH konkret ausgestaltet wird. Dabei wurde dargestellt, wie die kontextuellen Gegebenheiten wie auch die strukturellen Bedingungen – eine tertiarisierte lehrpersonenbildende Institution, eine Professur mit vierfachem Leistungsauftrag sowie die generalistische Ausbildung in einem Bachelorstudiengang – zum Tragen kommen: Die Lehre konzentriert sich als Bestandteil einer berufsbefähigenden Ausbildung stark auf das Lehren und Lernen der Fremdsprache auf der Zielstufe sowie den Aufbau von damit verbundenen fachdidaktischen und fachwissenschaftlichen Kompetenzen. Die Bezugsdisziplinen, allen voran die (angewandte) Sprachwissenschaft, nehmen dabei eine klar dienende Funktion ein. Auch Weiterbildung, Entwicklung und Dienstleistung sind direkt auf Problemstellungen der schulischen Praxis und Bedürfnisse nach der Optimierung des Unterrichts in Zusammenarbeit mit Praxispartnern ausgerichtet. Aus den Entwicklungsprojekten ergeben sich Fragestellungen, die anschliessend in empirischen Forschungsprojekten bearbeitet werden können. Damit wird in einem iterativen Prozess ein Beitrag zu einer wachsenden Empiriebasierung des Unterrichts geleistet. Der vierfache Leistungsauftrag der Professur erlaubt aber auch die Durchführung von Forschungs- und Qualifikationsprojekten, welche auf die langfristige Optimierung des Fremdsprachenlernens auf der Primarstufe ausgerichtet und breiter gefasst sind. Diese beziehen sich u.U. nicht nur auf den Fremdsprachenunterricht selber, in diesem Falle auf den Französischunterricht auf der Primarstufe (was einem engen disziplinären Verständnis von Fremdsprachendidaktik entspräche), sondern nehmen auch, basierend auf Erkenntnissen und Methoden der unterschiedlichen Bezugsdisziplinen die weiteren Bedingungen des sprachlichen Lehrens und Lernens, und, gemäss Bildungsziel, die ganzheitliche Entwicklung und Förderung der funktionalen Mehrsprachigkeit,

in den Blick. Dabei spielen die Bezugsdisziplinen nicht mehr eine dienende, sondern eine komplementäre Rolle und statt disziplinärer Abgrenzung stehen Kontinuität und Kooperation im interdisziplinären Feld im Vordergrund. Ein solchermassen offenes Verständnis der fremdsprachendidaktischen Forschung legt es nahe, "als übergeordnete Perspektive […] für die Zukunft eine systematische wissenschafts- und forschungsmethodische Kooperation zwischen allen mit dem Lehren und Lernen von Fremd- und Zweitsprachen befassten Disziplinen anzuvisieren und in neue gemeinsam arbeitende Organisationsformen zu überführen" (Bausch et al. 2016, 6). In diesem Sinne werden wir uns auch künftig als fremdsprachendidaktische Professur aktiv dafür einsetzen, mit anderen Pädagogischen Hochschulen und Universitäten aus dem In- und Ausland gemeinsame Projekte zu realisieren und unsere wissenschaftlichen Positionen im disziplinären und interdisziplinären Dialog weiterzuentwickeln.

Referenzen

Bausch, K., Burwitz-Melzer, E., Krumm, H.-J., Mehlhorn, G. & Riemer, C. (2016). Fremdsprachendidaktik und Sprachlehr-/-lernforschung. In E. Burwitz-Melzer, G. Mehlhorn, C. Riemer, K.-R. Bausch, & H.-J. Krumm (Hrsg.), *Handbuch Fremdsprachenunterricht* (6. überarbeitete Auflage, S. 1-7). A. Francke.

Desgrippes, M. (in Vorbereitung). *Le rôle des facteurs familiaux dans le développement bilingue de la littératie*. Dissertation, Universität Freiburg/Fribourg.

EDK (2004). *Sprachenunterricht in der obligatorischen Schule: Strategie der EDK und Arbeitsplan für die gesamtschweizerische Koordination*. Schweizerische Konferenz der Kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK).

Egli Cuenat, M. (2016). Schreiben in drei Sprachen: Sprachenübergreifender Erwerb von Textkompetenz im schulischen Kontext. In R. Schmidlin & P. Schaller (Hrsg.), unter Mitarbeit von N. Mathys, *Auf dem Weg zum Text: Sprachliches Wissen und Schriftsprachaneignung. Savoir linguistique et acquisition de la littératie. Metalinguistic Knowledge and Literacy Acquisition.* Bulletin VALS-ASLA 16/1, 57-78.

Egli Cuenat M. & Brühwiler C. (2020). Transversale und longitudinale Kontinuität in der schriftlichen und mündlichen Textproduktion in drei Sprachen am Übergang zwischen Primarstufe und Sekundarstufe I. In G. Manno, M. Egli Cuenat, C. Le Pape Racine & C. Brühwiler (Hrsg.), *Schulischer Mehrsprachenerwerb am Übergang zwischen Primarstufe und Sekundarstufe I.* Münster, Waxmann.

Europarat (Hrsg.) (2001/2020). *Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen: lernen lehren, beurteilen.* Langenscheidt. (Begleitband 2020)

Fraefel, U. & Larcher, S. (2018). Wo ist das "Allgemeine", Nichtdomänenspezifische an der Pädagogischen Hochschule FHNW? *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 36*(3), 420-426.

Hallet, W. & Königs, F.G. (2010). Fremdsprachendidaktik als Theorie und Disziplin. In W. Hallet & F.G. Königs (Hrsg.), *Handbuch Fremdsprachendidaktik* (S. 11-17). Klett/Kallmeyer.

Lovey, G. (in Vorbereitung). *Sprechen im lehrwerkbasierten Fremdsprachenunterricht der Grundschule*. Dissertation, Universität Augsburg.

Schmenk, B. (2019). Zum Spannungsfeld der Fremdsprachendidaktik und ihrer Bezugswissenschaften. In E. Wilden & H. Rossa (Hrsg.), *Fremdsprachenforschung als interdisziplinäres Projekt* (S. 15-34). Peter Lang.

Wilden E. & Rossa, H. (2019). *Fremdsprachenforschung als interdisziplinäres Projekt*. Zur Einführung. In E. Wilden & H. Rossa (Hrsg.), *Fremdsprachenforschung als interdisziplinäres Projekt* (S. 7-14). Peter Lang.

Didactiser le récit de l'étonnement pour repenser l'atterrissage, en langue-cible, des étudiants étrangers

Alessandra Keller-Gerber
Université de Fribourg
alessandra.keller-gerber@unifr.ch

Abstract
La classe de langue est rarement le lieu où les étonnements sont libres de s'exprimer. Certain·e·s ont même démontré qu'elle est le lieu par excellence du non-étonnement ; c'est l'endroit d'une mise en scène ethno-centrée de la culture-cible, rassurante autant pour l'apprenant·e (qui consomme des données solidifiées) que pour l'enseignant·e (qui les maîtrise). Dans le contexte de la mobilité académique, ces valorisations stériles sont relayées par d'autres demandes de dire : les administrations de départ et d'arrivée, les équipes pédagogiques – commanditaires des séjours – validant les semestres passés à l'étranger en échange de rapports écrits où l'enchantement est de mise, plutôt que l'expression des étonnements...
C'est en nous posant la question de l'existence d'une matrice du récit de l'étonnement – et de son exploitation en classe de langue – que nous avons réfléchi aux conditions d'émergence de telles séquences discursives. Dans le cadre d'un séminaire de didactique centré sur l'élément culturel en classe de langue, nous avons proposé à des étudiants en Bachelor FLE/FLS d'analyser un corpus de journaux de bords rédigés par des étudiants étrangers fraîchement arrivés en Suisse. Après s'être étonné·e·s des étonnements des autres sur leur propre monde, les futur·e·s didacticien·ne·s ont cherché à objectiver le fonctionnement de ces discours.

Keywords
L'étonnement; le récit; la mobilité académique; la compétence autobiographique; les pratiques réflexives en classe de langue.

Introduction

Dans cette contribution, nous décrirons un dispositif de formation en emboîtement : l'étudiant·e de mobilité devenant le·la destinataire d'un atelier de didactique. Nous suivrons, comme fil conducteur, la réflexion menée avec les futur·e·s enseignant·e·s concernant la place et le statut du biographique en classe de FLE. Nous commencerons par retracer brièvement les enjeux des pratiques réflexives en lien avec l'appropriation langagière afin de situer la notion que nous formulerons ici, le récit de l'étonnement[1]. Nous montrerons comment cette notion s'avère opératoire par l'analyse, faite en séminaire, d'un corpus de témoignages d'étudiant·e·s internationaux·ales durant leurs premiers jours en Suisse.

Les pratiques réflexives comme cadres méthodologique et théorique

En didactique des langues – que ce soit comme outil de recherche pour saisir la manière dont les sujets se mettent en discours face/au sein d'une réalité étudiée ou comme méthode d'enseignement – le récit d'apprentissage fait son apparition dans les années 1970. Il est en phase avec l'analyse des besoins, principe central des méthodologies communicatives : pour se lancer dans une formation, l'apprenant·e devra faire état de ses connaissances en amont,

1 Christine Develotte (2006) a travaillé sur la notion de "journal d'étonnement", dispositif méthodologique visant à développer la compétence interculturelle. Dans notre description du récit de l'étonnement, nous nous distinguons néanmoins de cette démarche (voir : https://journals.openedition.org/lidil/25).

dans un but d'auto-évaluation ; les formateurs·trices, de leur côté, prendront toujours plus en compte les témoignages et motivations des publics-cibles pour la constitution de programmes sur objectifs spécifiques (Parpette & Mangiante 2012)[2]. C'est dans ce contexte qu'a été diffusée la notion de biographie langagière, au travers du Portfolio Européen des Langues (PEL) notamment, invitant l'usager·ère à se raconter, par ses langues, en construisant un répertoire de données-expériences (voyages et rêves de voyages, liens généalogiques avec d'autres pays) ou de données-certifiantes (diplômes, titres de formations suivies), (Baroni et Giroud 2010). Ce type d'instrument est pensé pour être évolutif et suivre le scripteur·trice tout au long de ses formations. En fonction des époques, des visées pédagogiques ou de recherche, les pratiques réflexives en vogue en didactique des langues se sont déclinées en formes discursives et iconiques de différents types – des appellations laissant transparaître, en elles-mêmes, aussi bien les méthodologies adoptées que les consignes données aux narrateurs·trices : parcours ou trajectoires de vie, de langues et d'apprentissages, récits de langues et de mobilité, portraits des langues ou cartes de mobilités, etc.[3]

Nous constatons, dans nos propres pratiques, que si les étudiant·e·s en échange parlent assez facilement des capitaux de mobilité correspondant à l'avant-séjour – en réinvestissant des pans de récit qu'ils·elles avaient peut-être formulés ailleurs durant leur passé scolaire, dans des formats de type PEL – ils·elles ne sont en effet pas armé·e·s pour parler d'une mobilité en cours (Murphy-Lejeune 2003)[4]. Certains progrès sont certes objectivables – comme les paliers linguistiques dépassés ou des notes et crédits obtenus lors d'examens – mais les acquis expérientiels se dissolvent généralement en déclarations convenues de type : "j'ai découvert une autre culture", "j'ai vu des manières de vivre différentes", "j'ai appris beaucoup de choses", (Dervin 2007)[5]. Ce constat nous a amenée à nous interroger sur la pertinence d'orienter le regard des étudiants étrangers en arrivée sur des phases de vie plus rapprochées – ou en cours de déroulement – afin que s'explicitent les représentations liées à l'insertion dans les nouveaux cercles sociaux. C'est ainsi – qu'au sein des discours de type biographies langagières – nous proposons d'insérer un sous-ensemble constitué de micro-récits déclenchés par l'observation du quotidien fraîchement vécu à l'étranger. Ce type de séquence fera l'objet d'une réflexion didactique pour la classe de langue étrangère, pensée spécifiquement pour ces publics d'apprenants en atterrissage dans un nouveau contexte de vie et d'études (Keller-Gerber 2020).

L'analyse, en classe de didactique, de récits de l'étonnement produits en classe de langue

Afin de mettre à l'épreuve les propositions théoriques et méthodologiques à peine esquissées (correspondant aux séances "outils d'analyse" de l'atelier de didactique) nous avons proposé aux étudiant·e·s, futur·e·s formateurs·trices de FLE, l'analyse d'un corpus de journaux de bord qui avaient été rédigés par les participant·e·s de stages intensifs (50 journaux de bord, rédigés entre 2008 et 2019)[6]. Lors de leur lecture de ce corpus, les étudiant·e·s de didactique ont repéré des séquences qu'ils·elles ont qualifiées de récit de l'étonnement. L'encadré de la page suivante présente deux exemples de ces trames sous une forme synthétisée (Figure 1) :

2 Nous jouons ici sur la notion de langue sur objectifs spécifiques, généralement pensée pour des publics d'apprenants regroupés par profession. Nous estimons, pour notre part, qu'être étudiant est un métier.

3 Voir à ce sujet les nombreux travaux de Muriel Molinié ou d'Aline Gohard-Radenkovic, par exemple.

4 En s'inspirant de la notion de capital telle qu'entendue par Bourdieu, l'auteure conçoit celle de capital de mobilité afin d'évaluer l'évolution de compétences / attitudes / aptitudes et dispositions / acquis de toute sorte, durant le séjour de mobilité.

5 Citations reprises d'un corpus de textes rédigés par des étudiant·e·s de mobilité, affichés par le Service des relations internationales de l'Université de Fribourg en mars 2019.

6 Il s'agit de "journaux d'observation", tels qu'entendus par Geneviève Zarate (1988), p. 114 : il s'agit, dans ces écrits, de "rendre explicites les conditions de production de la description d'un fait culturel [, d']induire une réflexion sur la genèse d'une description, sur la construction d'un savoir, et sur la relativité des représentations sociales".

Figure 1. synthèse des récits 1 et 4

1. Anna apprend en arrivant en Suisse qu'elle devra partager sa machine à laver avec tous les habitants de l'immeuble et faire sécher son linge "en public". Elle s'inquiète car elle pense que cette pratique n'est pas hygiénique "on mélange les microbes" et se gêne "d'exposer [s]a lingerie devant tout le monde". Mise devant le fait accompli, elle se raisonne (laver ses petites culottes à la main pendant six mois serait encore moins hygiénique). Une colocataire suisse allemande lui explique que les machines, dans les immeubles, sont de très performantes (bien plus que celles qu'un particulier peut se permettre d'installer). Si elle y réfléchit, aujourd'hui, les machines à laver dans les cuisines en Allemagne, bricolées sous l'évier, prennent beaucoup de place, font du bruit et ne sont pas très esthétiques… (Étudiante de mobilité allemande, SA20)

4. Durant le stage intensif de septembre, une année, les étudiants se sont réveillés un matin dans une ville où des affiches avaient été collées durant la nuit : ces affiches représentaient les étrangers comme des moutons noirs, auxquels on tirait des coups de pied pour les "éjecter". En classe, ce jour-là, Emna raconte qu'il fallut discuter car certains étudiants qui – à peine arrivés en Suisse – se sont sentis visés par ces images et étaient choqués. Elle-même, musulmane pratiquante voilée, constate que dans son pays "on n'aurait pas le droit d'exprimer une opinion politique de manière si directe". Et puis, dans la classe, une camarade suisse a expliqué qu'elle était fière de vivre dans un pays où "règne la liberté d'expression" – même si, bien sûr, elle détestait ces affiches. Une conférence de droit concernant le système politique suisse et ses campagnes de "votation" a permis à Emna de voir, dans la ville, que d'autres partis politiques exprimaient aussi leur positionnement, et répondaient aux "affiches racistes" (Étudiante de mobilité turque, SA14).

Dans un second temps, correspondant au premier degré de l'analyse, les trames recomposées ont été confrontées entre elles. Ceci a amené à réaliser que le récit de l'étonnement correspond tout à fait au canevas prototypique de la "pentade dramatique" (Bermejo Berros 2007, Adam 2005, Bruner 2002) :

Tableau 1. La pentade dramatique du récit de l'étonnement (produit en classe de langue)

	Situation initiale / valeurs de depart	**Nœud / trouble**	**Actions / réflexions**	**Situation finale / retour au calme**	**Résolution / constat de transformation**
1. La chambre à lessive	Laver le linge : intime / caché	En Suisse : chambres à lessive communes > choc / honte	Discussion + colocataire / observations / comparaisons interculturelles	Découvert des avantages : esthétique / fonctionnel / écologique	Laver son linge "en public " devient "normal"
4. Les affiches politiques dans la ville	Arrivée en Suisse des étudiants étrangers dans un contexte festif ; l'Université met tout en œuvre pour que les étudiants étrangers se sentent bien	Réveil dans un nouveau paysage urbain, un matin, des affiches perçues comme racistes "racistes" avaient été posées > choc / désespoir / sentiment d'être rejetés	Exposition du mal-être en classe de langue / partage Intervention d'une étudiante suisse expliquant sa vision de "la liberté d'expression"	Comparaison avec la situation dans le pays d'origine : serait-ce possible d'exprimer ses idées de cette manière en ville ?	De retour dans la ville, les étudiants découvrent qu'aux côtés des affiches "racistes", on en voit d'autres qui les combattent. "C'est le débat démocratique !"

Afin de donner corps à son propre processus de découverte – à sa transformation – le narrateur·trice met donc en dialogue un soi d'avant (dont les valeurs et attitudes sont périmées) et un soi qui peut aujourd'hui, gentiment, s'en moquer. Un premier regard fait état de ce qu'il ou elle voyait dans la scène représentée, insistant surtout sur des aspects qui pourraient s'apparenter à de la naïveté – laver le linge est un geste intime (récit 1) – et pointe ce qu'il·elle perçoit ensuite, mais toujours dans la scène racontée, comme des anomalies – la honte de devoir exposer ses sous-vêtements aux yeux des autres. Ce regard étonné n'est qu'une feinte ; il est un point de départ pour montrer le chemin parcouru : l'adhésion à l'idée que les machines à laver individuelles, dans les immeubles, sont peu écologiques et moins performantes. Face aux Suisses, c'est le discours qui marque l'entrée dans la communauté ; face aux membres du cercle de départ, c'est s'assumer changé au retour…

L'objet du récit ne sont donc plus des images figées – qu'elles soient positives, "j'ai appris beaucoup de choses" ou négatives "je ne me suis pas intégré". C'est la mise en scène d'un processus d'acquisition, dans l'épreuve, de nouveaux savoir-être attribués (par l'auteur·trice) à la nouvelle sphère culturelle – et de la manière dont ceux-ci pourront être réinvestis dans d'autres cadres. Le discours-liant réveille "ces moments privilégiés mais fugitifs, où l'on importe des catégories construites ailleurs" pour les regarder se désemplir pour les remplir de nouvelles significations (Zarate 1995, pp. 118-119). Il est le lieu du réflexif dans la mesure où, par son fonctionnement même, il intègre l'idée que ces nouvelles vérités, successivement déposées dans le discours, sont obsolètes (Thievenaz 2014). Nommer ces phases des narrations, au sein d'un tableau à double entrée, a permis de révéler les moments de délibération – correspondant ici aux "actions / réflexions" (entre-soi, avec d'autres) – rendant possible le passage du choc (subi) à la transformation (énoncée). C'est la volonté d'exposer cette transformation qui, en soi, est le moteur du récit de l'étonnement.

Lecture interprétative des données et composition d'une grille d'analyse

Les étudiant·e·s de didactique, Suissesses et Suisses pour la majorité, étaient à la fois amusé·e·s et interpellé·e·s par les témoignages des étudiant·e·s étrangers·ères que nous leur avons soumis. D'un côté, les problèmes soulevés les étonnaient à leur tour – dans le sens qu'ils pointaient, chez eux·elles, des "évidences invisibles", des aspects de leur propre monde qu'ils·elles n'avaient jamais questionnés (Caroll 1987). De l'autre, ils·elles auraient eu envie de répondre a posteriori à ces narrateurs·trices étonné·e·s, pour "défendre aussi un peu le point de vue d'un·e Suisse !". Ces réactions – où s'exprime (aussi) l'agacement de voir l'autre critiquer son pays (qui l'accueille !) – sont à prendre en compte dans le processus de formation en didactique des langues et des cultures.

Afin d'arriver à une objectivation croisée, un second type de tableau permettant de traiter le corpus de manière transversale fut composé, reprenant le cadre théorique du séminaire : une grille d'analyse mettant en miroir l'étonnement des étudiant·e·s étrangers·ères et les tentatives d'explicitation des significations qu'y percevaient les étudiant·e·s suisses. Le schéma ci-dessous distingue les données tirées des récits, incluant parfois même des citations littérales, des considérations et hypothèses se rapportant à la vision des étudiant·e·s suisses sur ces situations (en grisé), (Tableau 2):

Tableau 2. Analyse des éléments constitutifs du récit n. 3 (en classe de didactique)

	L'étonnement	Voix tierces explicites (ou implicites)	Pratiques sociales et leurs symboles (effets de métonymie)	Nouvelle image de soi / "trophées de la mobilité"
3. Chacun·e son étage dans le frigo	- La déception de ne pas être accueilli à table. - Le sentiment de gêne au moment de préparer son repas. - L'idée qu'un frigo compartimenté, "c'est étrange", "pas rationnel" et "égoïste".	- En Italie en général, dans le cercle familial, on ne mange pas en solitaire si quelqu'un d'autre est présent. - L'étudiant était peut-être peu habitué à cuisiner avant de partir de son foyer natal ? - En Suisse, dans la colocation, chacun·e cuisine pour soi sans proposer aux autres.	- Le frigo = "un coffre-fort privé, certains ont des bonnes choses, d'autres des choses budget, comme la bouteille de Chanel à la salle de bain ! ", on affiche des disparités sociales et économiques. - La chambre = pour se réfugier "manger sur son lit, c'est triste"/ ça efface les frontières espace de nuit et espace de jour. - Les listes de course personnelles > on a "cinq bouteilles de lait ouvertes dans le frigo !"> gaspillage. - Se servir dans le frigo : pratiques différentes dans les pays (films américains > les familles ne mangent pas ensemble).	- On peut imaginer des surprises… On peut s'inviter… - Les listes de course deviennent des "listes de fête !". La bouteille de vin > geste de galanterie "pour s'inviter". - On réinvente d'autres formes de convivialité

L'agacement exprimé par les étudiant·e·s en didactique – même s'il peut faire sourire quand on l'analyse avec distance – correspond à un sentiment diffus dans la société suisse ; le débat à ce sujet fut virulent, par exemple, à la parution de Bienvenue au Paradis de Marie Maurisse, par exemple (Maurisse 2016)[7]. Contrairement à d'autres figures d'étranger·ère·s en Suisse, l'étudiant·e et le·la travailleur·euse hautement qualifié·e bénéficient d'une image de migrant·e·s de choix, souvent invisibles car ne posant pas de problèmes, pouvant être confondu·e·s avec les autochtones. Occupant des postes valorisés dans la société, sur les plan social et économique, l'on attendrait d'eux·elles qu'ils·elles renvoient une image positive de leur situation privilégiée – dans des récits destinés à l'exportation mais aussi, en guise de contre-don, pour les Suisses et

7 Voir, à ce sujet, l'émission de débat politique Infrarouge, sur la RTS : https://www.rts.ch/play/tv/infrarouge/video/infrarouge?urn=urn:rts:video:7789376

Suissesses eux·elles-mêmes, par effet miroir. Dans le parcours des étudiant·e·s de mobilité, qui nous concerne en particulier, tout est fait pour que le regard – et donc les récits – s'emplissent de détails pittoresques et de vie fluide : l'arrivée est monitorée par l'administration universitaire, qui lisse les tracas de l'arrivée ; des sorties "culturelles" – touristiques, en fait – parsèment l'agenda du semestre, avant même que l'étudiant·e ne soit arrivé·e sur le territoire. Les cours offerts par les Centres de langue universitaires ont un rôle central à jouer dans cette mise en scène du pays d'accueil : que l'apprenant·e pointe, en langue-cible, des détails qui sortiraient de ce cadre lissé n'est généralement pas prévu en classe de langue. Pourtant, il faudra bien vivre au quotidien, mais cette vie réelle – faite d'expériences liées aux sens et à la corporalité, à la perception du temps, à des croyances et à des manques – paraît encore difficile à didactiser si l'on en croit le matériel pédagogique en circulation dans ces contextes.

Conclusion et perspectives

Les liens entre étonnement et découverte remontent à Aristote : surpris face à un événement qu'il ne s'explique pas d'emblée, ou qui contredit ses évidences, l'homme et la femme se mettent à la recherche de nouvelles vérités. Le verbe "tonner", inclus dans "étonner", souligne l'état de déstabilisation violente que ce sentiment engendre (Seguin 1981). Car si l'on se met en quête – et que l'on se met à chercher – le moteur du mouvement nous est externe, il est involontaire, ce sont des forces liées au nouveau contexte, créant un différentiel par rapport aux attentes.

La question de l'étonnement n'a, à notre connaissance, été conceptualisée que récemment dans le domaine de la formation des adultes (Thievenaz 2014). Dans le cadre méthodologique qui est le nôtre – les pratiques réflexives en didactique des langues – cette notion amène une focale nouvelle : elle guide l'émergence d'une parole sur soi sur des moments précis (mais initialement subis), où le·la locuteur·trice ne s'est pas senti·e en phase avec son nouveau milieu. La démarche didactique de l'étonnement invoque des temporalités, des lieux, des personnes et leurs voix qui – mises en miroir – permettent de dénouer le trouble, par l'expression des écarts entre la représentation d'un soi du passé et d'un soi qui écrit (ou qui parle) – révélant le chemin parcouru.

La classe de langue est rarement le lieu où les étonnements sont libres de s'exprimer. Certain·e·s ont même démontré qu'elle est le lieu par excellence du non-étonnement ; c'est l'endroit d'une mise en scène ethno-centrée de la culture-cible, rassurante autant pour l'apprenant·e (qui consomme des données solidifiées) que pour l'enseignant·e (qui les maîtrise), (Zarate 1995 ; Anquetil et al. 2017). Dans le contexte de la mobilité académique, ces valorisations stériles sont relayées par d'autres demandes de dire : les administrations de départ et d'arrivée, les équipes pédagogiques – commanditaires des séjours – validant les semestres passés à l'étranger en échange de rapports écrits où l'enchantement est de mise, plutôt que l'étonnement franc.

C'est en nous posant la question de l'existence d'une matrice du récit de l'étonnement – et de son exploitation en classe de langue – que nous avons réfléchi, en atelier de didactique, aux conditions d'émergence de telles séquences. Après s'être étonné·e·s des étonnements des autres sur leur propre monde, les futur·e·s didacticien·ne·s ont cherché à objectiver le fonctionnement de ces discours. La prochaine étape, pour l'atelier de didactique, sera la formulation de consignes amenant, plus systématiquement, l'expression de l'étonnement au centre des apprentissages de la langue-cible chez les apprenant·e·s en situation d'immersion.

Références

Anquetil, M., Derivry, M., Gohard-Radenkovic A. (2017). En finir avec le Je contraint et réifié dans l'objet PEL : pour une didactique de la biographie langagière comme processus relationnel. *Revue TDFLE*, 70 [en ligne].

Bermejo Berros, J. (2007). Les récits et la pensée narrative. In Bermejo Berros, J., *Génération Télévision: La relation controversée de l'enfant avec la télévision*. De Boeck Supérieur, 137-186.

Baroni, R., Giroud, A. (2010). L'identité narrative en question. Biographie langagière et réaménagement identitaire. *Enjeux*, 78, 63-95.

Bruner, J. 2002. *Pourquoi nous racontons-nous des histoires?* Retz.

Caroll, R. (1987). *Evidences invisibles. Américains et Français au quotidien*. Seuil.

Dervin, F. (2007). Erasmus: 20 ans d'hypermobilité/hypomobilité existentielle. Synergies Pays Riverains de la Baltique. *Hypermobilité(s)*, 4, 63-78.

Keller-Gerber, A. (2020). Didattiziamo Friborgo: costruire competenze culturali con studenti in mobilità in Svizzera. *Babylonia*, 20/1, 94-99.

Maurisse, M. (2016). *Bienvenue au Paradis ! Enquête sur la vie des Français en Suisse*, Stock.

Murphy-Lejeune, E. (2003). *L'étudiant européen voyageur, un nouvel étranger.* Didier.

Parpette, C., Mangiante, J.-M. (2012). *Le français sur objectifs universitaires*. PUG.

Thievenaz, J. (dir.) (2014). *S'étonner pour apprendre. Éducation permanente*, 200.

Seguin, J.-P. (1981). Le sens du mot "étonner" dans la langue classique et postclassique : Essai de réajustement. in *L'Information Grammaticale*, 10, 35-36.

Vincent, D. (2004). Discours rapporté, représentations sociales et présentation de soi. In Lopez Munoz J., Marnette S, Rosier L. *Le discours rapporté dans tous ses états*, actes du colloque international (Bruxelles novembre 2001), (pp. 23-44). L'Harmattan.

Zarate, G. (1988). Le journal d'observation ou la mise en question de l'évidence immédiate dans la formation FLE . In Zarate G. (coord.), *Études de linguistique appliquée, Observer et décrire les faits culturels*, 69, 111-120.

Zarate, G. (1995). *Représentation de l'étranger et didactique des langues*. Didier.

Critical Incidents im Fachdidaktischen Coaching Englisch der Sekundarstufe I

Nikola Mayer
Pädagogische Hochschule Zürich
nikola.mayer@phzh.ch

Abstract
In jedem Englischunterricht ereignen sich Situationen, die nicht geplant waren und die Teil der täglichen Herausforderung im Lehrberuf sind. Diese so genannten Cricital Incidents stehen im Fokus des Beitrags. Sie sind ein Weg, einen für Studierende als sinnvoll erlebten Brückenschlag herzustellen zwischen der hochschulischen Fremdsprachenausbildung und dem erfahrungsbasierten Lernen im Englischunterricht auf der Sekundarstufe im Rahmen eines mehrwöchigen Unterrichtspraktikums. Die daraus resultierende Arbeit mit Critical Incidents erweist sich als tragfähiger Baustein in der persönlichen fremdsprachendidaktischen Professionalisierung. Auf der Grundlage eines theoriebasierten Codesystems wird exemplarisch ein Critical Incident analysiert und in einen grösseren Erkenntniszusammenhang gestellt.

Keywords
Critical Incidents; Erfahrungsbasiertheit; Theorie-Praxis Dilemma; reflection-on-action; fremdsprachendidaktische Professionalisierung.

Einleitung

Das einphasige Lehramtsstudium für die Sekundarstufe I an einer pädagogischen Hochschule in der Schweiz ist von einer grossen Praxisnähe gekennzeichnet. Die Bedeutung unterrichtspraktischer Erfahrung wird von Legutke/Schocker-von Ditfurth (2009) unterstrichen, die darauf verweisen, dass es für die Ausbildung von Fremdsprachenlehrpersonen unerlässlich ist, dass neben den klassischen Studienbereichen die eigenen Erfahrungen in Schule und Unterricht integriert werden. Das Modell von Legutke/Schart (2016,18f.) bündelt diesen Aspekt in der Dimension "Identität und Rolle". In der Ausbildung der Englischstudierenden der Sekundarstufe I ist dies auch ein wichtiger Aspekt: In den Modulen erwerben die Studierenden fachdidaktisches Wissen durch Texte, in denen Konzepte, Modelle und empirische Studien präsentiert und analysiert werden. Die Analyse von Lehrwerksauszügen sowie das eigene Erleben von unterrichtspraktischen Beispielen – jede Modulsitzung beginnt mit einem Warmer, den die Studierenden für ihren eigenen Unterricht übernehmen könnten – werden zur Veranschaulichung herangezogen. Die fachdidaktischen Texte werden gemeinhin als "Theorie" benannt. Schädlich (2020) hebt hervor, dass die in fachdidaktischen Modulen verwendeten Texte in einem klassischen Sinne als "Theorie" bezeichnet werden können, da sie sich nicht in erster Linie auf die von den Studierenden gemachten Erfahrungen beziehen und auch nicht in Form von "Praxisberichten" daherkommen; gleichzeitig sind fachdidaktische Texte immer mit Bezug auf das zukünftige Berufsfeld "Fremdsprachenlehrer*in" geschrieben, weshalb sie "als praxisorientiert zu bezeichnen [sind] in dem Bemühen, Situationen der Praxis in der 'Theorie' bereits mitzuverhandeln" (Schädlich 2020, 101).

Theorie und Praxis im Lehramtsstudium

Viele Studierenden nehmen das eigene Lernen in der hochschulischen Ausbildung als praxisfern und zu theorielastig wahr. Auch die Mehrzahl der Studierenden in einer kleinen Befragung im Methodology Modul empfinden den Anteil an Theorie als zu hoch: *zu viel Theorie* – 8 Nennungen; *eine gute Mischung zwischen Theorie und Praxis:* 5 Nennungen. Schrittesser/Hofer begründen dies damit, dass Studierende von ihrer Ausbildung vor allem "Sicherheitsnetze und

Anleitungen [erwarten], um dann im ‘wirklichen Leben’ nicht zu scheitern" (Schrittesser/Hofer 2012, 141). Die Autorinnen bieten eine strukturtheoretisch verortete Auflösung des Dilemmas an, indem sie argumentieren, dass es sich hierbei "um zwei verschiedene und einander fremde Praxen [handelt], die ihrerseits differente Kulturen erzeugen". Basierend auf diesem Verständnis lassen sich Hochschulausbildung und Berufspraxis, jeweils als Orte definieren, an denen "Lernen in Praxiszusammenhängen" (ibid. S. 142) geschieht und nun gilt es, Verbindungslinien zu finden, so genannte "Konzepte der Verständigung" (ibid.), denn Studierende erleben das Zusammentreffen der beiden kulturellen Praxen als "culture clash". Dass der Lehrberuf bereits aus jahrelanger Erfahrung als Schüler*in hinlänglich bekannt ist, dürfte hierbei eine wesentliche Rolle spielen. Die lange Prägung – Borg 2004 spricht von "apprenticeship of observation" – hinterlässt Spuren, die nicht einfach überschrieben werden können. Unter Hinzuziehung des Bourdieu’schen Habitus-Begriffs als "System weitgehend verinnerlichter Muster […], die es erlauben, alle typischen Gedanken und Wahrnehmungen einer Kultur zu erzeugen – und nur diese" (Bourdieu 1974/1990, 143 zitiert in Schrittesser/Hofer 2012, 145), wird diese Prägung durch die eigene Schulsozialisation als Grund dafür angeführt, dass Lehramtsstudierende weitgehend immun gegen das Problematisieren von schulischen Strukturen sind. Durchbrochen werden kann ein Habitus immer dann, wenn sich Begrenzungen auftun und als Anlass für Veränderung wahrgenommen werden. Die Autorinnen sprechen sich dafür aus, einen "Ort der Reflexion und Analyse" zu etablieren, mit dem Ziel, die Schulpraxis aus unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten, um so die "ewigen Routinen", die sich ständig in die Schulwirklichkeit "einschleichen" (vgl. Schrittesser/Hofer 2012, 146) begreifbar und damit letztlich veränderbar zu machen.

Professionalisierung wurde im strukturtheoretischen Ansatz lange nur als überfachliches Phänomen behandelt. Dass die Einbeziehung von Fachlichkeit jedoch eine notwendige Weiterentwicklung ist, unterstreicht Bonnet, der darauf verweist, "dass die strukturtheoretischen Zentralprobleme – die Bearbeitung der Antinomien, der Umgang mit Ungewissheit und die Entwicklung von Reflexivität – sowohl generisches als auch fachliches und fachdidaktisches Wissen zu ihrer Bearbeitung erfordern" (Bonnet 2019, 164). Die eigene schulische Prägung und der erlebte Englischunterricht spielen eine wesentliche Rolle. Häufig ist es das implizite fachliche Wissen der Lehrpersonen und nicht das explizite aus den Modulen erwachsene Wissen, welches das in der schulischen Praxis umgesetzte Verständnis von Fachlichkeit erzeugt. Etwas Neues kann erst aus der Verbindung von fachdidaktischem Wissen und unterrichtsbezogenen Erfahrungen entstehen. Im Folgenden wird die Arbeit mit Critical Incidents im Modul "Fachdidaktisches Coaching" als erfahrungsbasierte Komponente der fachdidaktischen Ausbildung vorgestellt, in der bewusst versucht wird, diese Verbindung herzustellen.

Critical Incidents im Modul "Fachdidaktisches Coaching Englisch"

Die Englischstudierenden sind von Studienbeginn an an das Reflektieren von Unterrichtssituationen im Sinne eines generischen Professionsaufbaus gewöhnt. Für die fachliche Fokussierung bietet das Quartalspraktikum im 6. Studiensemesters den Rahmen. Begleitend zu den beiden Praxisphasen werden die Studierenden im Modul bei ihrer Unterrichtsplanung und ihren methodischen Fragen unterstützt und zur Reflexion der eigenen Erfahrungen angeregt. Für die Evaluation der siebenwöchigen Unterrichtserfahrung hat sich das Team der Dozierenden auf die Arbeit mit Critical Incidents geeinigt. Als Critical Incident (im Folgenden kurz CI) werden Situationen in der eigenen Unterrichtspraxis bezeichnet, die entweder eine positive oder eine herausfordernde Komponente aufweisen: "A critical incident is any unplanned event that occurs during class. […] if trainee teachers formally reflect on these critical incidents, it may be possible for them to uncover new understandings of the teaching and learning process" (Farrell 2008, 3). Das Attribut "critical" verdient eine Situation dann, wenn sie einer gezielten Reflexion – "conscious reflection" (Farrell/Baecher 2017, 2) – ausgesetzt wird. Durch diesen Prozess verändert sich die Wahrnehmung von "typical" zu "critical": "An event becomes a critical incident depending on the way it is considered and the effects it has on one's understanding of teaching. It is the interpretation and meaning attributed to an incident that make it ‘critical’" (Richards/Farrell 2005, Kindle-Po-

sitionen1372-1373). Erst die persönliche Zuschreibung von Relevanz, der Akt des Erschaffens eines CIs, erzeugt den Unterschied. Dies beruht auf der zentralen Aussage von Tripp (1993, 8): "Incidents happen, but critical incidents are produced by the way we look at a situation."

Die Studierenden sammeln während des Praktikums solche Situationen. Tsui (2003) argumentiert, dass für das Herausfiltern geeigneter Situationen aus dem eigenen Erfahrungsschatz Expertise vonnöten sei: "[…] to identify and define problems, rather than to solve *problems that they are presented with* that is the critical distinction between experts and non-experts" (Tsui 2003, 271-271, kursiv im Original). Bereits die Auswahl und die Beschreibung ist also für Tsui Teil der Reflexion. Auch Schädlich sieht eine reflexive Handlungskompetenz darin, "im vermeintlich Selbstverständlichen überhaupt Probleme erkennen zu können" (Schädlich 2020, 98).

Neben den drei Leitfragen für die Auswahl der CIs – "At what moment were you most engaged as an English teacher? At what moment did you feel most distanced as an English teacher? Which event from your English classroom surprised / inspired you most?" – erhalten die Studierenden das Raster (vgl. Tabelle 1) mit den "9 boxes" (in Anlehnung an Korthagen/Vasalos 2005), das ihnen dabei helfen soll, die Situation zu kontextualisieren und aus unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten.

Tabelle 1. "9 boxes" – adaptiert von Korthagen und Vasalos (2005, 50)

1. What was the context of the situation?	
2. What did you want?	6. What did the other person want?
3. What did you do?	7. What did the other person do?
4. What did you think?	8. What did the other person think?
5. What did you feel?	9. What did the other person feel?
What are the consequences? Draw a conclusion based on your description and analysis.	

Critical Incidents als "reflection-on-action" und die Rolle der Emotionen

Farrell basiert seine Überlegungen zu den CIs auf Donald Schön (1983), der in der Fähigkeit zur Reflexion das Kernstück der Professionalisierung von Lehrpersonen sieht. Schön unterscheidet zwischen "reflection-*on*-action", also Reflexion, die auf bereits geschehene Handlungen zurückblickt und "reflection-*in*-action", d.h. herausfordernde Situationen, die *ad hoc* Entscheidungen verlangen und in der Situation reflektiert werden. Bei angehenden Lehrpersonen wird das Potential vorrangig in "reflection-on-action" gesehen. Dass dies ein wirkungsvoller Ansatz ist, legt von Felten (2005) dar, deren Arbeit ebenfalls auf Schöns Konzept der "reflection-on-action" basiert. Sie zeigt auf, dass durch die Formulierung und Aufarbeitung von implizitem Wissen und die Reflexion von Unterrichtserfahrungen, Studierende befähigt wurden, das eigene Handeln zu verändern.

CIs sind Situationen, die sich in positiver oder negativer Weise vom sonstigen Unterrichtsgeschehen abheben. Das emotionale Moment ist somit inhärent bei der Auseinandersetzung mit CIs. Thiel (1999) spricht deshalb von einem CI als "teaching high" bzw. "teaching low". Auch Abendroth-Timmer sieht Emotionen als wichtiges Element im Reflexionsprozess an und zieht Mälkkis Definition heran: "[Reflection] is defined as becoming aware and questioning the assumptions that orient one's thinking, feelings and actions" (Mälkki 2012, 45 zitiert in Abendroth-Timmer 2017, 102). In unserem Zugang sind diese Aspekte von Reflexion in den Leitfragen und den "9 boxes" von Korthagen/Vasolos angelegt, weshalb dies in Ergänzung zu Schön eine tragfähige Definition bildet. Für Mälkki werden Emotionen nicht nur in der Situation selbst ausgelöst, sondern sie können auch durch die Reflexion wieder an die Oberfläche gelangen und

Verunsicherung auslösen. Reflexion ist in diesem Sinne auch ein Wagnis. Mälkki bezeichnet die damit verbundenen eher negativen Gefühle als "edge emotions", da man das eigene Handeln hinterfragt, vielleicht sogar in Frage stellt (vgl. Abendroth-Timmer/Schneider 2016, 102). Parallel dazu gibt es aber auch sicherheitsspendende Gefühle, die "comfort zone" bei Mälkki, und zwar immer dann, wenn Unterricht gelingt.

Perspektivenvielfalt und Versprachlichung

Um den Reflexionsprozess besser greifbar zu machen, sollen noch weitere Aspekte hinzugezogen werden. Schädlich benennt zusätzlich zur Erfahrungsbasiertheit noch Perspektivenvielfalt und Versprachlichung *ex post* (Schädlich 2020, 103) als übergeordnete Parameter reflexiver Kompetenz. Bezogen auf die Arbeit mit den CIs zeigt sich Perspektivenvielfalt in der Darstellung des "Dilemmas". Die "9 boxes" sind hier eine wichtige Hilfestellung, da sie eine mehrperspektivische Betrachtung mit verschiedenen Schwerpunkten (Wunsch, Handlung, Denken, Gefühl) initiieren. Die Fähigkeit des Perspektivenwechsels bedarf einerseits des Einfühlungsvermögens in das Gegenüber und der Öffnung für andere Sichtweisen, Handlungen und Befindlichkeiten und andererseits der Distanzierung zur Sache und zur eigenen Betroffenheit. Erst die innere Distanz ermöglicht eine Neueinschätzung der Lage, ein so genanntes "Reframing" (vgl. von Felten 2005), bei dem Vorschläge zur Problemlösung und Adaption entwickelt werden können.

Die Versprachlichung der Erfahrung *ex post* ist weiteres Moment der Distanzierung. Wir haben uns für ein schriftliches Verfahren im Sinne eines "reflective writing" entschieden, wobei die Studierenden im Modul ihre CIs zusätzlich vorstellen und in Gruppen diskutieren. Stein (2005) sieht im Akt der Versprachlichung eine Grundbedingung für Reflexion, denn erst durch diesen wird die nötige Distanz geschaffen, die Erfahrung strukturiert und Nachdenken überhaupt erst ermöglicht. In der schriftlichen Reflexion ist dies besonders ausgeprägt.

Die Verbindung von fachdidaktischem Wissen und eigenen Erfahrungen

Mit Schädlich lassen sich Reflexivität und fachdidaktisches Wissen als die beiden konstituierenden Elemente einer reflexiven, fachdidaktischen Handlungskompetenz benennen (Schädlich 2020, 97). Ein zentrales Element bei der Arbeit mit CIs im Modul "Fachdidaktisches Coaching" ist es, diese Kompetenz fassbar zu machen. Indem die Studierenden bei der schriftlichen Ausarbeitung der CIs auf fachdidaktische Termini und fachdidaktisches Wissen zugreifen, gelingt es ihnen, die Situation inhaltlich angemessen darzustellen und zu reflektieren. Bei der Analyse der Texte der Studierenden ist es somit zentral, herauszufiltern, auf welches fachdidaktische Wissen die Studierenden in welcher Form zugreifen oder anders ausgedrückt, wie die Verbindung zwischen fachdidaktischem Wissen und den eigenen Erfahrungen konstruiert wird.

Forschungsmethodischer Zugang zur Analyse der Critical Incidents

Aufgrund der Covid Situation konnten die CIs nicht im Frühjahr 2020 erhoben werden, weshalb für diesen Beitrag Datenmaterial der Jahrgänge 2019 und 2018 verwendet wurden. Bei den Daten handelt es sich um schriftlich formulierte, auf subjektiver Erfahrung beruhende Reflexionsberichte zu CIs, die mittels der drei Leitfragen und den "9 boxes" von den Studierenden erarbeitet wurden. Der explizite Verweis auf fachdidaktische Literatur war keine Vorgabe. Der zugrunde liegende Reflexionsbegriff umfasst in Anlehnung an Mälkki im Sinne einer "reflection-on-action" das bewusste Hinterfragen der eigenen Vorannahmen bezüglich Denken, Fühlen und Handeln. Ergänzend wurden Aspekte wie Perspektivenwechsel, Distanzierung und die Notwendigkeit der Versprachlichung aufgenommen. Der Rückbezug auf fachdidaktisches Wissen wurde als Teil der reflexiven fachdidaktischen Kompetenz erachtet. Das Erkenntnisinteresse besteht darin, wie die Verbindung zwischen fachdidaktischem Wissen und eigenen Erfahrungen anhand des CI konstruiert wird. Aus einem Pool von 42 CIs (n=14) wurden 22 CIs herausgefiltert, bei denen die Situation klar als "critical" identifizierbar ist und die eine strukturierte Darstellung und inhaltliche Tiefe aufweisen. Ausgehend von den theoretischen Fundierungen, wurde ein Codebaum für die qualitative Datenanalyse mit MAXQDA entwickelt und erprobt. Dieser wurde

nach 4 Wochen nochmals überprüft und überarbeitet. Der aktualisierte Codebaum wurde für zehn CIs erneut angewendet.

Exemplarische Analyse des Critical Incidents "Implementing a creative activity"

Ergänzend zur Lehrwerkseinheit hat Stud1_19 im Praktikum ein Projekt zu Graffiti und Street Art ausgearbeitet. Hierfür hat sie das Video eines Street Art Projekts im Libanon ausgewählt, in dem dokumentiert wird, wie die Bevölkerung durch positive Sprüche und Farben an ihren Häuserwänden die Hoffnung im Bürgerkrieg aufrechterhalten. Stud1_19 beschreibt den Auftrag an die Schüler*innen wie folgt: "The task was to create a design for a wall and to give arguments why this design should be chosen as final version" (Stud1_19_CI2, Pos. 3). Entgegen ihrer Erwartung zeigen die Schüler*innen wenig Motivation und so ergibt sich der kritische Moment: "I was surprised that the pupils were not so motivated for designing the wall with colours, but wanted to finish the exercise as fast as possible. They made a rough sketch with pencils and started to focus on the arguments and the description of their pictures" (Stud1_19_CI2, Pos. 3). Das Dilemma liegt im Aufeinanderstossen unterschiedlicher Haltungen und Erwartungen: Die Schüler*innen wollen den Auftrag schnell erledigen und lassen den ungewohnten, kreativen Teil fast vollständig weg, um sich dann auf den sprachlichen Teil der Aufgabe zu fokussieren. Die Studentin war davon ausgegangen, dass die Schüler*innen vor allem den kreativen Teil der Aufgabe gerne ausführen würden. Was in diesem Moment wie die Beschreibung eines "teaching low" aussieht, entwickelt sich durch das Eingreifen der Studentin zu einem "teaching high", da sie die Schüler*innen ermuntert, weiter an den Zeichnungen zu arbeiten und ihre Designs farbig und detailreich zu gestalten, so wie das im Video zu sehen war. Rückblickend sieht sie unter Zugriff auf fachdidaktisches Wissen die Zusammenhänge, die in diesem Moment wirksam wurden, folgendermassen an: "As the class was well-conditioned in doing a lot of written exercises and few creative exercises they did not really see the purpose in drawing a creative wall. I really had to encourage them to use colours" (Stud1_19_CI2, Pos. 5). Die Praxislehrperson sieht den Einsatz dieser kreativen Aufgabenstellung für eine lernstarke A Klasse kritisch; die Studentin formuliert das so: "[…] the teacher said to me that it was a strong A class where one can work a lot with the course book and do a lot of written exercises" (Stud1_19_CI2, Pos. 8). Aus Sicht der Studentin wird die Relevanz ihres Vorgehens jedoch durch den weiteren Verlauf der Stunde sichtbar. Sie nimmt die Schüler*innen nach anfänglichem Zögern als wesentlich motivierter und involvierter wahr, was sie zudem an der sprachlichen Produktion der Schüler*innen festmacht: "The arguments were more convincing than in the beginning because they were more confident of their designs as they put effort into designing them. The discussion was vivid and they really tried to convince the others that their design was the best" (Stud1_19_CI2, Pos. 5). Dieser positive Verlauf stärkt ihr in der Situation den Rücken und hat im Nachhinein bei der Arbeit am CI zusätzlich ein positives Resümée zur Folge: "I am sure that it is important to do not only content-focused English lessons but to also include other competences such as drawing and designing to maintain the motivation of the pupils. Even if it may seem useless to design a hypothetic wall for a non-existent customer, there is a bigger output in language learning afterwards" (Stud1_19_CI2, Pos. 8).

Einordnung des CIs und übergeordnete Erkenntnisse

Der hier analysierte CI ist eine individuelle Auseinandersetzung mit einer persönlich relevanten Situation aus der eigenen Unterrichtspraxis. Er ist ein gutes Beispiel dafür, dass CIs emotional konnotiert sind und dass die Leitfragen sowie die "9 boxes" den Darstellungs- und Analyseprozess sinnvoll unterstützen. Dies spricht zudem dafür, dass die Aufgabenstellung die Umsetzung stark beeinflusst hat (vgl. Abendroth-Timmer/Schneider 2016, 118). Im analysierten Beispiel wird klar, dass der CI Verunsicherung ausgelöst hat, was in Formulierungen wie "I was confused", "I was surprised" zum Ausdruck gebracht wird. Der Perspektivenwechsel wurde dafür genutzt, die wahrnehmbaren Emotionen der Schüler*innen zu beschreiben bzw. zu deuten und somit die Situation im Rückblick neu einordnen zu können. Es wird deutlich, dass die Situation auch im Moment der Reflexion emotional belegt wird ("comfort zone / edge emotions"

vgl. Mälkki). Gleichzeitig wird eine mehr oder weniger starke Distanz zur Sache hergestellt, die dabei zu helfen scheint, über den Akt der Verschriftlichung Sicherheit zu gewinnen. Mit Blick auf weitere analysierte CIs, erscheinen die "teaching lows" produktiver zu sein und einen höheren Aufforderungscharakter mit sich zu bringen, dahingehend, die Situation genauer zu beleuchten und nach zusätzlichen Möglichkeiten (Adaptionen, Reframings) zu suchen. Viele der "teaching highs" sind eher darstellender als analytischer Natur. Gleichzeitig zeigt aber die detaillierte Aufarbeitung von Stud1_19, dass ein "teaching high" für die Studierende eine hohe persönliche Relevanz erhält und einen Effekt auf die Selbstwirksamkeit als Lehrperson ausübt.

Die Darstellungen der CIs zeugen von einer guten Fachlichkeit der Studierenden und setzen sich von alltagssprachlichen Darstellungen ab; Fachtermini werden meist schlüssig verwendet. Explizite Bezüge zu Theorien oder fachdidaktischem Wissen sind selten zu finden. Dabei lassen sich Verbindungen zu Theorien und fachdidaktischem Wissen wie oben dargelegt durchaus erkennen (z.B. Differenzierung, selbstreguliertes Lernen/autonomes Fremdsprachenlernen, Motivationstheorien, kommunikativer Fremdsprachenunterricht, kreative und fächerverbindende Ansätze im Fremdsprachenunterricht etc.). Diese Aspekte werden jedoch nicht weiter ausgeführt oder mit Literaturverweisen untermauert.

Fazit

Angesichts der starken Belastung der Studierenden im Quartalspraktikum hat sich die Arbeit an den CIs als probater Weg der Reflexion des eigenen Unterrichtens herauskristallisiert. Die Tiefe der Reflexionen ist vor allem bei den als kritisch/negativ erlebten CIs stärker; häufig werden die positiven Erfahrungen nicht in der gleichen Detailliertheit aufgearbeitet. Hier erscheint es sinnvoll, den Studierenden anhand von Analysebeispielen aus früheren Jahrgängen ein Unterstützungsangebot bereitzustellen. Das anfangs des Beitrags thematisierte Theorie-Praxis-Dilemma hat sich im Laufe der genaueren Analyse mehr in den Hintergrund bewegt. Die CIs leben in erster Linie von der subjektiv empfundenen Relevanz und dem Ansatz der Handlungsadaption bzw. des Reframings, und ermöglichen, dass hier "ein Ort der Reflexion und Analyse" (vgl. Schrittesser/Hofer 2012) entsteht. Ein stärkerer Einbezug von Fachliteratur könnte über Gruppendiskussionen und konkrete Bezüge zu ausgewählten fachdidaktischen Texten als Hilfe für die Auflösung der erfahrenen Dilemetta hergestellt werden. Das Kernstück der Arbeit mit CIs bleibt aber die Darstellung der eigenen, als "critical" erlebten Erfahrungen.

Referenzen

Abendroth-Timmer, D. (2017). Reflexive Lehrerbildung und Lehrerforschung in der Fremdsprachendidaktik: Ein Modell zur Definition und Rahmung von Reflexion. *Zeitschrift für Fremdsprachenforschung 28*(1), 101-126.

Abendroth-Timmer, D., & Schneider, R. (2016). 'Dass jedoch Emotionen einen immensen Einfluss auf den Lernerfolg haben können, war mir nicht bewusst' – Berufsbezogene Reflexionsprozesse in der universitären Lehrerbildung. In M. K. Legutke & M. Schart (Hrsg.), *Fremdsprachendidaktische Professionsforschung: Brennpunkt Lehrerbildung* (S. 99-126). narr/francke/atempo.

Bonnet, A. (2019). Die Rolle von Fachlichkeit für die Professionalität und Professionalisierung von Lehrer_innen – theoretische Überlegungen und empirische Befunde. *ZISU* 2019(8), 164–177. Zugriff doi.org/10.3224/zisu.v8i1.12. 19.08.21.

Borg, M. (2004). The apprenticeship of observation. *ELT Journal 58*(3), 274-276.

Legutke, M. K. & Schocker-von Ditfurth, M. (2009). School-based experience. In A. Burns & J. C. Richards (Eds.), *The Cambridge Handbook to Second Language Teacher Education* (pp. 209-217). Cambridge University Press.

Farrell, T. C. (2008). *Reflective Language Teaching. From Research to Practice*. Bloomsbury.

Farrell, T. C. & Baecher, L. (2017). *Reflecting on Critical Incidents in Language Education. 40 Dilemmas for Novice TESOL Professionals.* Bloomsbury.

Korthagen, F. & Vasalos, A. (2005). Levels in reflection: core reflection as a means to enhance professional growth. *Teachers and Teaching 11*(1), 47-71. Zugriff doi.org/10.1080/13540600 42000337093. 19.08.21.

Legutke, M. K. & Schart, M. (2016). Fremdsprachliche Lehrerbildungsforschung: Bilanz und Perspektiven. In M. K. Legutke & M. Schart (Hrsg.), *Fremdsprachendidaktische Professionsforschung: Brennpunkt Lehrerbildung* (S. 9-46). narr/francke/atempo.

Richards, J. C. & C. Farrell, T. C. (2005). *Professional Development for Language Teachers. Strategies for Teacher Learning.* Cambridge University Press. Kindle Version.

Schädlich, B. (2020). *Fremdsprachendidaktische Reflexion als Interimsdidaktik. Eine Qualitative Inhaltsanalyse zum Fachpraktikum Französisch*. J.B. Metzler.

Schön, D. (1983). *The Reflective Practicioner. How Professionals Think in Action*. Basic Books.

Schrittesser, I. & Hofer, M. (2012). Lehrerbildung als kulturelle Praxis? Wie Pierre Bourdieus Habitusbegriff die Kulturen der Lehrerbildung und der Schulpraxis einander näherbringen könnte… In C. Kraler, H. Schnabel-Schüle, M. Schratz & B. Weyand (Hrsg.), *Kulturen der Lehrerbildung. Professionalisierung eines Berufsstands im Wandel* (S. 141-154). Waxmann.

Stein, S. (2005). *Professionalisierung zwischen Schule und Hochschule. Eine empirische Studie über reflexive Lehrerbildung*. Pädagogische Hochschule Freiburg. Dissertation online. https://phfr.bsz-bw.de/files/3/Stein.pdf.

Von Felten, R. (2005). *Lernen im reflexiven Praktikum. Eine vergleichende Untersuchung*. Waxmann.

Thiel, T. (1999). Reflections on Critical Incidents. *Prospect 14*(1), 44-52.

Tripp, D. (1993). *Critical Incidents in Teaching*. Routledge.

Tsui, A. B. M. (2003). *Understanding Expertise in Teaching. Case Studies of ESL Teachers.* Cambridge University Press.

Einzelbeiträge
Contributions individuelles
Contributi singoli

Between regulation and instruction: a cross-linguistic comparison of Swiss grammar school curricula exemplified by the subject "economics and law"

Nicole Ackermann[a], Thomas Ruoss[b]
[a] Pädagogische Hochschule Zürich, Schweiz
[b] Eidgenössische Hochschule für Berufsbildung, Schweiz
nicole.ackermann@phzh.ch

Abstract
Due to the federal education system in Switzerland, grammar schools' curricula differ between cantons and even between schools. Such differences may become apparent in a curriculum analysis regarding a specific subject, in our case "economics and law". This study focuses on economic education and compares curricular content between subject types and across language regions. We compiled a representative dataset and qualitatively analysed subject content in these curricula by a multidisciplinary coding system. The results show that the curricula of the introductory subject are heterogeneous and those of the major subject are rather homogeneous. In the German-language curricula the two subfields of "economics" and "business administration" are equally weighted, whereas in the Roman-language curricula, "economics" is more dominant. We conclude that the so-called "variants of a capitalist spirit" become evident across language regions and are reflected in grammar school curricula. Furthermore, schools use various conceptions of economic education, especially in the introductory subject. Our findings on cultural differences in economic education may be fruitful for curriculum analysis in other subjects and for future curriculum design.

Keywords
Economic education, grammar schools, curriculum, federalism, multilingualism.

Introduction

Grammar schools (*Gymnasium, lycée, liceo*) in Switzerland are characterized by considerable heterogeneity regarding entry requirements and graduation rates, which has evolved historically and is politically intended. At the same time, grammar schools' degrees are mutually recognized and serve as university entrance qualifications without a *numerus clausus* (EDK, 1995). In addition, grammar schools' curricula differ in form and content between the cantons and even between schools (Bonati, 2017).

Convergence/divergence in terms of curricular content may follow disciplinary paradigms and societal transformations in the long-term (Criblez et al., in print), whereas homogeneity/heterogeneity of curricular content may reflect the results of these developments between different language regions. Therefore, a corresponding curriculum analysis may disclose cultural "variants of a capitalist spirit" (Münnich & Sachweh, 2017), regional differences in "schools of thought" (Fourcade, 2009), and various subject-specific concepts of economic education (Hedtke, 2011). Switzerland, with its federal, multilingual education system of grammar schools, offers interesting analytical conditions that potentially allow for the comparison and theorization of diverse cultures of economic education. However, a comparative, cross-linguistic study of grammar schools' curricula in Switzerland is not yet available. Furthermore, few empirical curriculum studies have focused on economic education on the level of grammar schools to date (Ackermann, 2021a; Fridrich, 2018; Siegfried & Hangen, 2020).

Our study focuses on cultures of economic education at the level of grammar school curricula in federal, multilingual Switzerland. We intend to answer the following research question: how does the curricular content of economic education in Swiss grammar schools differ between subject

types (introductory subject, major subject) and across language regions (German, Roman)? Considering the subject structure of grammar schools, we take the multidisciplinary subject "economics and law" as an example and analyse the two subfields of "economics" and "business administration".

Theoretical background and state of research

Curricula (*Lehrplan, plan d'études, piano degli studi*) have two main functions. The political-normative function of curricula is to guarantee the transmission of scientifically recognised and societally relevant knowledge and values to the next generation (Künzli, 2007; Young, 2014). The normative power of curricula is legitimised through political, participatory procedures for their development and enactment (Künzli & Hopmann, 1998). In their programmatic-descriptive function, curricula provide a framework for teaching and learning in schools: the structuring into subjects and timetables, requirements in each subject (e.g., educational standards, subject goals, subject content) (Criblez et al., 2006; Künzli, 2009). Curricula define "what, when and how teaching and learning should take place in school" (Horlacher, 2018, p. 1). Thus, curricula serve as an guiding instrument for teachers and as a governance instrument for education policy. This makes curricula highly relevant for an analysis of the idiosyncrasies of different educational systems and diverse cultures of thought within a discipline or subject.

Cultural differences in economics as discipline and the corresponding "cultures of thought" were examined for Europe and the United States (Fourcade, 2009). In France, "state engineer" economists had a relatively positive attitude towards state interventions (e.g., tariffs, minimum wages, exchange rates), whereas ordoliberal economists in Germany favoured price stability and a balanced foreign economy. It is concluded that "the shape of the educational system is extraordinarily important to understanding how people make jurisdictional claims to theorize about and act on the economy" (ibid., 2009, p. 250).

Various subject-specific conceptions of economic education can be found in literature and contrasted by, for instance, perspectivity (economics, economy), disciplinarity (monodisciplinary, multidisciplinary, interdisciplinary) and target group (Ackermann, 2021b; Hedtke, 2011; Tafner, 2016). These conceptions have different normative presumptions and are thus controversially discussed in educational research and policy. Since the banking and financial crisis of 2007/2008, economic education has been attributed importance at all school levels in Switzerland and in Europe (Ackermann et al., 2018). This can be seen, for example, in a post-millennial boom of entrepreneurship education (Galvão et al., 2018) and financial education (Aprea et al., 2016).

Methodological approach

For this cross-linguistic curriculum study, we collected and indexed all 95 curricula of the state-approved grammar schools for juveniles in Switzerland. We compiled a representative dataset by selecting 47 curricula that cover all 26 Swiss cantons and the three official languages (German 77%; French and Italian 23%). In each curriculum, we focussed on two subject types of "economics and law", the introductory and the major subject.

The subject content was qualitatively analysed by a multidisciplinary coding system for the subject fields "economics" and "business administration" (Ruoss et al., 2022). It encompasses 30 codes in total: three main categories and 17 codes for "economics", four main categories and 13 codes for "business administration". The coding system was deductively applied to the data (Mayring, 2015). In addition, a second coding system was inductively developed from the data, encompassing the following main categories: "interdisciplinarity" for explicit references to other subjects (e.g., geography, history, mathematics, languages) and "practice" for references to situations in various life spheres (e.g., private budget, private insurance, private investment). Data analysis was performed with MAXQDA 2020 (VERBI, 2019). As each document had its own layout and structure, it was difficult to define general coding units, so each document was coded to consensus by two coders (Döring & Bortz, 2016). The final codings of each document were binarized and comparatively analysed by cross-tabling with document-related criteria, such as subject type and curriculum language.

Results

In the following, we present selected results on (1) the occurrence of subject content in the analysed curricula, (2) differences in subject content regarding curriculum language and (3) references to practice and interdisciplinarity in the analysed curricula (for details see Ruoss et al., 2022). Firstly, the introductory subject "economics and law" indicates a scattered pattern in contents and a heterogeneity between the curricula. This may be explained by a different and opposed understanding of the subjects' contribution to the educational goals of Swiss grammar schools: general study skills (*allgemeine Studierfähigkeit*) and deepened societal maturity (*vertiefte Gesellschaftsreife*) (Eberle & Brüggenbrock, 2013). Conversely, the major subject "economics and law" shows a dense pattern of contents and a clear homogeneity between the German-language curricula, but most outliers are French- and Italian-language curricula. This could be explained by a presumable silent consensus on the conception of economic education in this subject type: the major subject contributes to specific study skills and science propaedeutics.

Secondly, in German-language curricula, both disciplinary fields, "economics" and "business administration", are rather equally weighted. Conversely, in Roman-language curricula, "economics" has a descriptively higher proportion than "business administration". Furthermore, the subject content of "business administration" is less differentiated in the Roman-language curricula than in the German-language curricula. This applies to both the major subject and the introductory subject but the difference is more pronounced in the latter.

Thirdly, in around 50% of the German-language curricula, explicit reference is made to practice and topicality (e.g., company visits, referenda), but only in around 25% of the Roman-language curricula. Explicit reference to other subjects is more frequently found in German-language curricula than in Roman-language curricula. In the introductory subject, such interdisciplinary references are (see Table 1): geography (German 28%, Roman 18%), history (German 22%, Roman 18%), philosophy/religion (German 19%, Roman 9%), and mathematics (German 19%, Roman 9%) and ICT (German 14%, Roman 9%). In the major subject, interdisciplinary references point to a wider range of other subjects.

Table 1. Interdisciplinary references in subject content of "economics and law"

	Introductory subject		Major subject	
Subject	**German**	**Roman**	**German**	**Roman**
Geography	28	18	39	9
History	22	18	44	9
Philosophy, Religion	19	9	36	18
Mathematics, Statistics	19	9	50	9
Local language, foreign languages	19	0	31	9
ICT	14	9	28	9
Biology, Ecology	14	0	19	0
Politics, Civics	14	0	17	0
Visual art	6	0	17	9
Pedagogy, Psychology	3	0	14	9
Others (e.g., Music, Sports, House economics)	12	0	12	9
Average codings	12	5	22	7

Note: Binarized codings, in percentage of total curricula in each language group (German #36, Roman #11).

Discussion and outlook

Our study contributes to curriculum studies at upper secondary school level in the domain of economic education. The systematic qualitative analysis of subject content in grammar school curricula provides an insight into both cultures of economic education (e.g., weighing of subfields, differentiation of contents) and cultures of curriculum design (e.g., practice and interdisciplinary references) in federal, multilingual Switzerland. As economic education touches upon normatively contentious contents, this analysis may be relevant for a theorization of curriculum design. We conclude that grammar schools' curricula refer to various conceptions of economic education, especially in the introductory subject "economics and law". With regard to the Maturity Recognition Regulations (EDK, 1995) and the Framework Curriculum for Maturity Schools (EDK, 1994), these various conceptions of economic education found in the analysed school curricula are striking. Schools seem to have a different understanding of the contribution of "economics and law" to general education and deepened societal maturity. Furthermore, we conclude that the so-called "variants of a capitalist spirit" (Münnich & Sachweh, 2017) are reflected in grammar school curricula and become evident across language regions. With reference to the aforementioned functions of curricula, the analysed curricula may be understood as a reflector but also as an amplifier of diverse cultures of thought within a discipline or subject.

However, our study merely refers to the macro level of education and to the formal curriculum. Thus, these findings cannot be interpreted at the micro level of education, that is teaching/learning in the classroom – the "enacted curriculum" (Orlowski, 2012). There may also be cultural differences in teaching/learning across subject types and language regions (Marty et al., 2018). Nevertheless, our findings on cultural differences in economic education may be fruitful for curriculum analysis in other subjects and future curriculum design for grammar schools (EDK, 2018, 2020). In view of the current revision of the framework curriculum and the possible transformation of "economics and law" into a basic subject, this arbitrary heterogeneity in subject content may fuel a necessary subject-specific discourse.

References

Ackermann, N. (2021a). Ökonomische Bildung auf der Sekundarstufe II in der Deutschschweiz: Eine vergleichende Lehrplananalyse hinsichtlich Fachstruktur, Bildungsziele und Lerninhalte. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 117*(1), 14–41. https://doi.org/10.25162/zbw-2021-0002

Ackermann, N. (2021b). Zum Bildungsideal des «mündigen Wirtschaftsbürgers»: Kompetenzmodell für ökonomische Bildung und Domänenanalyse des gesamtgesellschaftlichen/gesamtwirtschaftlichen Lebensbereichs. In C. Fridrich, U. Hagedorn, R. Hedtke, P. Mittnik, & G. Tafner (Eds.), *Wirtschaft, Gesellschaft und Politik: Sozioökonomische und politische Bildung in Schule und Hochschule* (pp. 147–178). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-32910-5_7

Ackermann, N., Ruoss, T., & Flury, C. (2018). Warum fördern sie ökonomische Bildung? Aktivitäten, Argumente und Handlungslegitimationen von Akteuren am Beispiel der Schweiz. *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, 35*, 1–19. http://www.bwpat.de/ausgabe35/ackermann_etal_bwpat35.pdf

Aprea, C., Wuttke, E., Breuer, K., Koh, N. K., Davies, P., Greimel-Fuhrmann, B., & Lopus, J. S. (Eds.). (2016). *International Handbook of Financial Literacy*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-0360-8.

Bonati, P. (2017). *Das Gymnasium im Spiegel seiner Lehrpläne: Untersuchungen, Praxisimpulse, Perspektiven*. hep.

Criblez, L., Gautschi, P., & Hirt Monico, P. (Eds.). (2006). *Lehrpläne und Bildungsstandards: Was Schülerinnen und Schüler lernen sollen*. hep.

Criblez, L., Giudici, A., Hofstetter, R., Manz, K., & Schneuwly, B. (in print). *Die schulische Wissensordnung im Wandel: Schulfächer, Lehrpläne und Lehrmittel*. Chronos.

Döring, N., & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften (5., vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage*). Springer VS.

Eberle, F., & Brüggenbrock, C. (2013). *Bildung am Gymnasium*. EDK.

EDK. (1994). *Rahmenlehrplan für die Maturitätsschulen vom 9. Juni 1994. Empfehlung an die Kantone gemäss Art. 3 des Schulkonkordats vom 29. Oktober 1970. Mit Handreichung zur Umsetzung*. Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK).

EDK. (1995). *Reglement über die Anerkennung von gymnasialen Maturitätsausweisen (Maturitätsanerkennungsreglement, MAR) vom 16.01.1995 bzw. 15.02.2015, SR 4.2.1.1*. Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK).

EDK. (2018). *Weiterentwicklung der gymnasialen Maturität: Mandat für Projektphase I vom 06.09.2018: Auslegeordnung zu den Referenztexten.*

EDK. (2020). *Weiterentwicklung der gymnasialen Maturität: Mandat für Projektphase II vom 30.01.2020: Projektorganisation*.

Fourcade, M. (2009). *Economists and societies: Discipline and profession in the United States, Britain, and France, 1890s to 1990s*. Princeton University Press.

Fridrich, C. (2018). Sozioökonomische Bildung an allgemeinbildenden Schulen der Sekundarstufe I und II in Österreich. In T. Engartner, C. Fridrich, S. Graupe, R. Hedtke, & G. Tafner (Eds.), *Sozioökonomische Bildung und Wissenschaft* (pp. 81–108). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-21218-6_4

Galvão, A., Ferreira, J. J., & Marques, C. (2018). Entrepreneurship education and training as facilitators of regional development: A systematic literature review. *Journal of Small Business and Enterprise Development, 25*(1), 17–40. https://doi.org/10.1108/JSBED-05-2017-0178

Hedtke, R. (2011). *Konzepte ökonomischer Bildung*. Wochenschau.

Horlacher, R. (2018). The same but different: The German Lehrplan and curriculum. *Journal of Curriculum Studies, 50*(1), 1–16. https://doi.org/10.1080/00220272.2017.1307458

Künzli, R. (2007). Kanon des Lernens. In M. Göhlich, C. Wulf, & J. Zirfas (Eds.), *Pädagogische Theorien des Lernens* (pp. 23–41). Beltz.

Künzli, R. (2009). Curriculum und Lehrmittel. In S. Andresen, R. Casale, T. Gabriel, R. Horlacher, S. Larcher Klee, & J. Oelkers (Eds.), *Handwörterbuch Erziehungswissenschaft* (pp. 134–148). Beltz.

Künzli, R., & Hopmann, S. (Eds.). (1998). *Lehrpläne. Wie sie entwickelt werden und was von ihnen erwartet wird. Forschungsstand, Zugänge und Ergebnisse aus der Schweiz und der Bundesrepublik Deutschland*. Rüegger.

Marty, L., Venturini, P., & Almqvist, J. (2018). Teaching traditions in science education in Switzerland, Sweden and France: A comparative analysis of three curricula. *European Educational Research Journal, 17*(1), 51–70. https://doi.org/10.1177/1474904117698710

Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse (12. Auflage)*. Beltz.

Münnich, S., & Sachweh, P. (2017). Varianten des kapitalistischen Geistes im Wandel? In P. Sachweh & S. Münnich (Eds.), *Kapitalismus als Lebensform? Deutungsmuster, Legitimation und Kritik in der Marktgesellschaft* (pp. 3–26). Springer Fachmedien.

Orlowski, P. (2012). The Purpose of Schooling: Ideology in the Formal and "Enacted" Curriculum. In P. Orlowski (Ed.), *Teaching About Hegemony: Race, Class and Democracy in the 21st Century* (pp. 55–74). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-007-1418-2_4

Ruoss, T., Ackermann, N., & Stadelmann, T. (2022). Cultures of economic education: Grammar school curricula in a multilingual comparison. *European Educational Research Journal, 00*(0), 1–17. https://doi.org/10.1177/14749041221099379

Siegfried, C., & Hangen, J. (2020). Formelle Lerngelegenheiten zur Ausbildung ökonomischen Fachwissens: eine bundesweite Lehr- und Modulplananalyse. *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Profil 6: Berufliches Lehren und Lernen: Grundlagen, Schwerpunkte und Impulse wirtschaftspädagogischer Forschung, Digitale Festschrift für Eveline Wuttke*, 1–22. https://www.bwpat.de/profil6_wuttke/siegfried_hangen_profil6.pdf

Tafner, G. (2016). Die Unterscheidung von Ökonomie und Ökonomik als die Crux der Ökonomischen Bildung. In H. Arndt (Ed.), *Das Theorie-Praxis-Verhältnis in der ökonomischen Bildung* (pp. 30-42). Wochenschau. http://degoeb.de/index.php?page=_2015

VERBI. (2019). *MAXQDA 2020*. In VERBI Software. https://www.maxqda.com

Young, M. (2014). What is a curriculum and what can it do? *The Curriculum Journal, 25*(1), 7–13. https://doi.org/10.1080/09585176.2014.902526

Von Wissen, Wollen und Handeln – Welche Rolle kann Gesundheitswissen für die Bildung von Handlungsintentionen spielen?

Julia Arnold[a], Lea Kahl[b]
[a] Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz
[b] Institut für Bildungswissenschaften, Universität Basel
julia.arnold@fhnw.ch

Abstract
Zur Prävention nicht-übertragbarer Krankheiten (z.B. Diabetes Typ 2), die durch ungünstige Verhaltensweisen entstehen können, wird dem Wissen bzw. der Bildung eine wichtige Rolle zugeschrieben. International existieren unterschiedliche Modelle zur Erklärung von Gesundheitsverhalten. Sie fassen eine Vielzahl verschiedener motivationaler Faktoren zusammen, aber formulieren nur in Ausnahmen einen sinnvollen Zusammenhang dieser Faktoren zu naturwissenschaftlichem Wissen. Zudem können Studien häufig keinen direkten Zusammenhang zwischen Wissen und Handlung herstellen. Um diese Modelle für den Biologieunterricht nutzbar zu machen und dabei verstehens- bzw. wissensbasierte Entscheidungsfindung zu fördern statt Handlungsroutinen zu trainieren, wurde ein Modell vorgeschlagen, welches das naturwissenschaftliche bzw. biologische Wissen systematisch in Zusammenhang zu bekannten motivationalen Faktoren und der Verhaltensintention stellt. Dabei werden drei Wissensarten unterschieden: 1) *Gesundheits-Systemwissen,* 2) *Handlungsbezogenes Gesundheitswissen* und 3) *Effektivitätswissen*. In dieser Untersuchung wird der Frage nachgegangen, inwiefern die drei Wissensarten und die motivatonalen Faktoren in gesundheitsbezogenen Entscheidungen bzgl. Diabetes Typ 2-Prävention die Handlungsintention erklären? Um diese Frage zu beantworten, wurde eine lineare Regression mit den drei Wissensarten sowie motivationalen Faktoren als Prädiktoren für die Handlungsintention berechnet. Durch das Regressionsmodell konnten 37% der Varianzen in der Handlungsintention aufgeklärt werden. Es zeigt sich, dass keine der drei Wissensarten einen signifikanten Anteil der Varianz aufklärt. Dieses Ergebnis entspricht den Ergebnissen vieler anderer Studien zum Gesundheitsverhalten. In der Diskussion der Ergebnisse wird vorgeschlagen, den Zusammenhang von Wissen und Entscheidung bzw. in Frage stehender Handlung differenzierter zu betrachten und künftig stärker auch die Förderung der Reflektiertheit von Entscheidungen unabhängig von der eigentlichen Entscheidung zu fokussieren.

Keywords
Gesundheitskompetenz; Wissen; Intention; Biologie; Reflektiertheit.

Theoretischer Hintergrund

Die Förderung der Gesundheitskompetenz ist ein zentrales Ziel schulischer Bildung. Lernende sollen dazu befähigt werden, informierte Entscheidungen für ein gesundes Leben zu treffen. Im Biologieunterricht hat die Gesundheitsbildung eine lange Tradition und ist entsprechend international in den Curricula der Biologie (in der Schweiz auf der Sekundarstufe I als Teil des Fachs «Natur und Technik»; D-EDK, 2015) verankert. Biologieunterricht kann zur Gesundheitsbildung beitragen, da biologische Fakten, Zusammenhänge und Prinzipien beim Verstehen von Organfunktionen und dem Körper als System eine zentrale Rolle spielen. Jedoch ist die Frage noch nicht hinreichend geklärt, welche Rolle Wissen für die spätere gesundheitsförderliche Handlung bzw. gesundheitsbezogene Entscheidungen spielt, womit auch die Rolle des Biologieunterrichts in der Gesundheitsbildung angesprochen wird.

Gesundheitshandeln kann beschrieben werden als «jene Aktivitäten, die ein Individuum unternimmt, ungeachtet des tatsächlichen oder empfundenen Gesundheitsstatus, um Gesundheit zu fördern, schützen oder erhalten, unabhängig davon, ob dieses Verhalten als objektiv effektiv für das Ziel erachtet wird» (Nutbeam, 1998, S. 355; übersetzt). Dieser Definition zufolge ist Gesundheitshandeln absichtsvoll und entsprechend liegen der Handlung Kognitionen und Entscheidungsprozesse zugrunde, die zu einer Intention und schliesslich der Handlung führen (Bandura, 1977). Gesundheitshandeln kann weiter unterteilt werden in Schutzverhalten (z.B. Bewegung oder Ernährung), Risikoverhalten (z.B. Rauchen oder Drogenkonsum) oder Detektionsverhalten (z.B. Screening; Røysamb, Rse, & Kraft, 1997). Im Rahmen dieses Beitrags liegt der Fokus auf dem Schutzverhalten (auch als Präventionsverhalten bezeichnet) und es wird exemplarisch auf das Ernährungsverhalten eingegangen. Studien zufolge ist bekannt, dass deutsche Jugendliche durchschnittlich bspw. deutlich zu viel Zucker und Salz zu sich nehmen, zu viele Fette und fettreiche Lebensmittel konsumieren, zu viel Alkohol trinken und zu wenig Obst und Gemüse verzehren (Gerhards & Roessel, 2003; Mensink, Heseker, Richter, Stahl, & Vohmann, 2007). Diese Verhaltensweisen werden als Ursachen von chronischen Krankheiten wie Adipositas, Diabetes Typ 2, Krebs und kardiovaskuläre Erkrankungen, angesehen (WHO/FAO, 2003). Gesundheitsbildung sollte entsprechende Möglichkeiten finden, reflektierte Entscheidungen zu fördern und so Verhaltensweisen langfristig positiv zu beeinflussen. Dazu ist es wichtig, Bedingungsfaktoren dieses Verhaltens zu identifizieren (Story, Neumark-Sztainer, & French, 2002). Das Ernährungsverhalten wird unter anderem bedingt durch die Einstellungen gegenüber der Ernährung (Gerhards & Roessel, 2003; The Information Centre, 2008). Doch welche Rolle kann Schule und speziell der Biologieunterricht im Rahmen von Gesundheitsbildung spielen? Die Forschung im Bereich der Gesundheitsbildung wird durch zwei Forschungslinien beeinflusst, die sozial-kognitive bzw. Verhaltensforschung (*Health Behavior Change*), die auf motivationale Faktoren von Gesundheitshandeln fokussiert, und Gesundheitskompetenzforschung (*Health Literacy*), die den Fokus auf Grundbildung und Wissen legt (Camerini, Schulz, & Nakamoto, 20).

Auf der Seite der Verhaltensforschung existieren international mehrere Modelle zur Erklärung von Gesundheitshandeln. Die meisten dieser Modelle sind Prädiktionsmodelle und umfassen mehrere Faktoren, die geeignet sind, um Gesundheitshandeln vorherzusagen. Diese Modelle werden als kontinuierlich bezeichnet, weil einer Person eine bestimmte Wahrscheinlichkeit für gesundes Handeln entlang eines Kontinuums zugeordnet werden kann (Schwarzer, 2008). Die Prädiktionsmodelle erlauben es, Faktoren zu identifizieren, die gezielt manipuliert werden können, um gesundes Handeln zu fördern. Prominente Beispiele für Prädiktionsmodelle sind: die sozial-kognitive Theorie von Bandura (*social cognitive theory*, SCT; Bandura, 1977, 1997), die Theorie des überlegten Handelns (*theory of reasoned action*, TRA; Fishbein & Ajzen, 1975), und die Theorie des geplanten Verhaltens (*theory of planned behavior*, TPB; Ajzen, 1985, 2002, 2014), das Modell gesundheitlicher Überzeugungen (*health belief model*, HBM; Rosenstock, 1974a, 1974b), die Theorie der Schutzmotivation (*protection motivation theory*, PMT; Rogers, 1975, 1983) und auch das Modell des *health action process approach* (HAPA; Schwarzer, 2008, 1992) kann zu den kontinuierlichen Strukturmodellen gezählt werden (Sutton, 2005).
Neben motivationalen Aspekten wird dem Wissen eine wichtige Rolle im Gesundheitshandeln zugeschrieben (Gazmararian, Williams, Peel, & Baker, 2003; Keselman, Hundal, & Smith, 2012; Zeyer & Odermatt, 2012). Dies kann man auch an den vielzähligen Definitionen von *Health Literacy* erkennen, die die Beschaffung, das Verstehen und das Nutzen von Informationen als Grundlage von *Health Literacy* beschreiben (eine Übersicht liefern hier Sørensen et al., 2012). Jedoch konnte der Einfluss des Wissens für die Bildung von Handlungsintentionen oder direkt auf das Verhalten insbesondere im Bereich der Ernährung noch nicht eindeutig geklärt werden (Nutbeam, 2000; Worsley, 2002): So finden sich zwar Studien, die direkte Effekte zeigen (z. B. Hall, Chai, & Albrecht, 2016; Kostanjevec, Jerman, & Koch, 2013; Webb & Beckford, 2014), es finden sich aber auch Studien, bei denen kein direkter oder ein nur schwacher Einfluss des Wissens auf das Verhalten nachvollzogen werden kann (z. B. Dissen, Policastro, Quick, & Byrd-Bredbenner, 2011; Spronk, Kullen, Burdon, & O'Connor, 2014). Dies kann einerseits auf

eine mangelnde Spezifität der Operationalisierung von Wissen und Intention bzw. Handlung zurückgeführt werden (Fishbein & Ajzen, 1975; Worsley, 2002). Es ist bspw. denkbar, dass der gemessene Zusammenhang bei dem globalen Thema «gesunde Ernährung» kleiner ausfällt als bspw. bei «Zuckerkonsum». Darüber hinaus argumentiert Worsley (2002), dass zur besseren Aufklärung verschiedene Wissensarten Berücksichtigung finden müssen (z. B. deklaratives und prozedurales Wissen). Ausserdem führt Worsley (2002) an, dass die Zusammenhänge ggf. nicht erfasst werden können, weil sie nicht direkt vorliegen, sondern bspw. durch motivationale Faktoren überlagert werden. Modelle, die verschiedene Wissensarten berücksichtigen und sowohl Wissen als auch motivationale Faktoren sinnvoll integrieren, fehlen jedoch bislang. Somit ist keine adäquate Beschreibung der Rolle des Wissens möglich und entsprechende Interventionen im Biologieunterricht, die auf Wissensvermittlung beruhen, bleiben explorativ.

Um die o.g. Modelle für den Biologieunterricht nutzbar zu machen und dabei die Gefahr zu vermeiden, Handlungsroutinen zu trainieren statt verstehens- bzw. wissensbasierte Entscheidungsfindung zu fördern, wird hier ein integriertes Modell vorgeschlagen. Dieses Modell stellt das naturwissenschaftliche bzw. biologische Wissen systematisch in Zusammenhang zu etablierten motivationalen Faktoren und der Verhaltensintention (Arnold, 2018). Dabei werden in Anlehnung an Kaiser und Fuhrer (2003) drei Wissensarten unterschieden: 1) Gesundheits-Systemwissen: Wissen über (Fehl-)Funktionen des Systems und über die Zusammenhänge innerhalb des Systems. 2) Handlungsbezogenes Gesundheitswissen: Wissen über Handlungen zur Erhaltung der Funktion und Vermeidung von Fehlfunktion des Systems. Und 3) Effektivitätswissen: Wissen über das Potential einer Handlung / das relative Potential unterschiedlicher Handlungen. Als motivationale Faktoren werden dort die wahrgenommene Anfälligkeit, die wahrgenommene Schwere, die Selbstwirksamkeitserwartung, die Ergebniserwartung, der Wert der Handlung und der Wert des Ergebnisses aufgeführt. Es ist bisher ungeklärt, welchen relativen Anteil diese Konstrukte jeweils an der Intention haben. Daraus leitet sich die Forschungsfrage ab, die für dieses Projekt leitend ist: Inwiefern erklären die drei Wissensarten und die motivatonalen Faktoren in gesundheitsbezogenen Entscheidungen bzgl. Diabetes Typ 2-Prävention die Handlungsintention?

Design & Methoden

Die Studie widmet sich exemplarisch dem Thema Diabetes-Typ-2-Prävention und erfasst das spezifisch darauf bezogene Wissen der untersuchten Personen (*law of specifity*; Ajzen und Fishbein, 2005) folgend wurde in dieser Studie exemplarisch auf das Thema Diabetes-Typ-2-Prävention fokussiert. Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurden theoriebasiert 1) ein Test zur Erfassung des Gesundheitswissens in Bezug auf Diabetes Typ 2 mit den Dimensionen Systemwissen, Handlungswissen und Effektivitätswissen sowie 2) ein Fragebogen zur Erfassung der motivationalen Faktoren und der Handlungsintention entwickelt und nach Pilotierung in der Hauptstudie bei *N*=364 Schüler*innen (8-11 Jgst.) und Erstsemester-Studierenden eingesetzt. Aufgrund des großen Umfangs wurden Test und Fragebogen jeweils im Multimatrix-Design eingesetzt. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die psychometrischen Eigenschaften der eingesetzten Skalen. Die Instrumente wurden mittels Item-Response-Theorie mit Hilfe des Programms Conquest analysiert. Um herauszufinden, wie die einzelnen Faktoren die Intention beeinflussen, wurde mit den WLEs als Personenparameter eine lineare Regression berechnet.

Tabelle 1. Überblick über die psychometrischen Eigenschaften der verwendeten Skalen.

Konstrukt	Beispielitem	EAP/PV	N_{Items}	wMNSQ	*M*	*SD*
Handlungs-intention	Ich plane, im nächsten Monat mehr Gemüse zu essen.	0.75	16	0.92-1.10	0.01	0.51
Systemwissen	Welcher Teil des Körpers wird durch eine Diabeteserkrankung besonders geschädigt?	0.68	17	0.9-1.07	-0.01	1.12
Handlungs-wissen	Der Konsum welcher Getreideprodukte kann die Anfälligkeit für Diabetes Typ 2 verringern?	0.66	14	0.88-1.13	-0.02	1.03
Effektivitäts-wissen	Was ist am wirksamsten, um Diabetes Typ 2 vorzubeugen? Verzicht *auf Softdrinks (z.B. Cola)*	0.59	15	0.94-1.05	0.00	0.93
Selbstwirksam-keitserwartung	Ich bin mir sicher, dass ich auch dann zu Fuss zur Schule/Arbeit gehen könnte, wenn ich dafür morgens früher aufstehen müsste.	0.59	16	0.81-1.11	0.02	0.55
Ergebnis-erwartung	Wie geeignet ist der Verzehr von Vollkornprodukten, um Diabetes Typ 2 vorzubeugen?	0.69	7	0.80-1.31	0.01	1.03
Wahr-genommene Schwere	Wie schwerwiegend für die Gesundheit ist deiner Meinung nach Diabetes Typ 2?	0.69	6	0.85-1.15	0.03	1.26
Wahr-genommene Anfälligkeit	Wie hoch schätzt du die Wahrscheinlichkeit ein, dass eine durchschnittliche Person deines Alters und Geschlechts irgendwann einmal Diabetes Typ 2 bekommt?	0.89	6	0.83-1.16	0.00	1.84
Wert der Handlung	Wie bewertest du diese Möglichkeiten? In meiner Freizeit Sport (z.B. Tanzen, Fussball) zu treiben, fände ich… (1 = schlecht, 5 = gut).	0.67	9	0.92-1.15	0.04	0.72
Wert des Ergebnisses	Weniger rotes Fleisch und Wurst zu essen, um Diabetes Typ 2 vorzubeugen, fände ich… (1 = schlecht; 5= gut).	0.68	8	0.96-1.15	0.03	0.91

Ergebnisse

Anhand der Regressionsanalyse für die Gesamtstichprobe konnten die Selbstwirksamkeitserwartung b=.15, t(354)=2.89, p=.004, die Ergebnis-Erwartung b=.14, t(354)=3.00, p=.003 sowie der Wert der Handlung b=.25, t(354)=4.20, p<.001 und der Wert des Ergebnisses b=.23, t(354)=3.90, p<.001 als signifikante Prädiktoren für die Handlungsintention identifiziert werden. Diese Faktoren erklären einen signifikanten Anteil von 37% der Varianz in der Handlungsintention, R^2=.368, F(9, 354)=22.90, p<.001. Wahrgenommene Schwere und wahrgenommene

Anfälligkeit sowie die drei Wissensarten konnten nicht als signifikante Prädiktoren der Handlungsintention identifiziert werden und erklären keinen signifikanten Anteil ihrer Varianz?

Diskussion & Ausblick

In der vorliegenden Studie sollten zwecks spezifischer Operationalisierung von Wissen, Motivation und Intention der Zusammenhang die Rolle des Wissens für Handlungsintention im Kontext Diabetes-Typ-2-Prävention geklärt werden. Es gelang, einige motivationale Faktoren als relevante Prädiktoren für die Handlungsintention zu identifizieren. Es fällt jedoch auf, dass in der Regressionsanalyse 63% der Varianz in der Handlungsintention zur Prävention von Diabetes Typ 2 unaufgeklärt bleiben. Zukünftig sollte nach weiteren Faktoren gesucht werden, die die Handlungsintention erklären können. Die Regressionsanalyse legt aber auch nahe, dass das Wissen im Kontext Diabetes-Typ-2-Prävention keinen direkten Einfluss auf die Handlungsintention hat. Somit ist zu konstatieren, dass trotz sorgfältiger Operationalisierung der Passung von Wissen, Motivation und Intention sowie der Differenzierung der drei Wissensarten kein direkter Zusammenhang des Wissens mit der Intention gefunden werden konnte. Es ist zu berücksichtigen, dass die Instrumente relativ geringe Reliabilitäten (teils <.6) aufweisen und die Befragten über das Thema Diabetes relativ wenig wussten. Dies kann sich unter Umständen gegenseitig bedingen und schliesst nicht aus, dass in anderen Kontexten (oder wenn mehr Wissen vorhanden ist) das Wissen sich auf die Intention auswirkt. Dies müsste in weiteren Studien differenziert untersucht werden. Es ist allerdings nicht auszuschliessen, dass es einen Schwellenwert gibt, der in dieser Stichprobe nicht erreicht wurde, aber ab dem der Einfluss des Wissens ersichtlich werden könnte. Dem müsste in weiteren Studien, ggf. mittels gezielter Wissensförderung via Interventionen nachgegangen werden.

Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass motivationale Faktoren eine tragende Rolle bei der Intentionsbildung für das gesundheitsbezogene Verhalten spielen. Daher sollten im Unterricht verstärkt auch motivationale Faktoren bei der Gesundheitsbildung berücksichtigt werden. Wie eine Bildungsplananalyse (Schaal et al., 2020) zeigt, nehmen die kognitiven Faktoren einen sehr grossen Raum in den aktuellen Bildungsplänen ein. Es würde sich anbieten, das vermittelte Wissen jeweils stärker mit motivationalen Faktoren zu verbinden, um so das erlernte Wissen auch stärker handlungsrelevant zu machen.

Dass hier kein direkter Zusammenhang gefunden wurde, deutet derzeit darauf hin, dass der linear-kausale Zusammenhang zwischen Wissen und Intention bzw. Handeln, wie er implizit auch vielen Bildungsplänen zugrunde liegt, nicht zwingend zutrifft. Prinzipiell gilt, dass Gesundheitskontexte sehr umfassend sind und dem entsprechenden Wissen oft keine bzw. nicht in allen Kontexten linear-kausalen Aussagen zugrunde liegen. Vielmehr ist davon auszugehen, dass es sich bei Gesundheitsthemen meist um komplexe Themen handelt (Zeyer et al., 2019). Somit entziehen sich manche Wirkmechanismen der eindeutigen Vorhersagbarkeit und eindeutige wenn-dann-Aussagen sind nicht zu tätigen. Entsprechend ist auch eine objektiv „richtige“ oder „sinnvolle“ Handlung häufig gar nicht vorhanden. Nimmt man zudem die Rolle der motivationalen Faktoren ernst, wird deutlich, dass eine objektiv „gesunde“ Entscheidung bzw. Handlungsintention oft auch nicht möglich ist, da die Motivation auch in Richtung einer „ungesunden“ Entscheidung legitim ist. Im Sinne einer Bildung zur Mündigkeit sollte prinzipiell berücksichtigt werden, dass die Lernenden eine ehrliche Wahl und freie Entscheidung bzgl. ihres eigenen Gesundheitsverhaltens treffen können sollten (sofern das rechtlich zulässig ist, z.B. Alkoholkonsum für unter 16-Jährige). Entsprechend ist der Zusammenhang von Wissen und Entscheidung bzw. Handlung künftig differenzierter zu betrachten. Darüber hinaus sollten Lernende dazu befähigt werden, ihre Entscheidungen reflektiert und unter sorgfältiger Abwägung zwischen verfügbarer Evidenz und eigener Präferenz zu treffen (Zeyer, 2022). Hier sollte die Rolle des Wissens betont werden. Der Arbeitskreis Gesundheit und Biologie im VBIO stellt entsprechend die Förderung reflexiver gesundheitsbezogener Handlungsfähigkeit in das Zentrum der Gesundheitsbildung im Biologieunterricht (Arnold et al., 2019). Derzeit sind kleinere Interventionsstudien in Planung, die untersuchen, inwiefern sich die drei Wissensarten auf die Reflektiertheit von Entscheidungen und somit indirekt auf das Verhalten auswirken. Ferner soll künftig untersucht werden, welche

Rolle das Wissenschaftsverständnis, das kritische Denken sowie Systemdenken für die Entscheidungsfindung in komplexen Themengebieten spielen (Arnold & Bauer, 2021).

Referenzen

Ajzen, I. (1985). From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior. In J. Kuhl & J. Beckmann (Hrsg.), *Action Control: From Cognition to Behavior* (pp. 11-39). Springer.

Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior And Human Decision Processes*, *50*, 179-211.

Ajzen, I. (2002). Perceived Behavioral Control, Self-Efficacy, Locus of Control, an the Theory of Planned Behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, *32*(4), 665-683.

Ajzen, I. (2014). The Theory of Planned Behaviour is Alive and Well, and not Ready to Retire: A Commentary on Sniehotta, Presseau, and Araújo-Soares. *Health Psychology Review*, *9*(2), 131-137.

Arnold, J. C. (2018, 2018/03/24). An integrated model of decision-making in health contexts: the role of science education in health education. *International Journal of Science Education*, *40*(5), 519-537. https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1434721

Arnold, J., & Bauer, D. (2021). The Role of Science Education in Decision-Making Concerning Health and Environmental Issues. In A. Zeyer & R. Kyburz-Graber (Hrsg.), *Science | Environment | Health: Towards a Science Pedagogy of Complex Living Systems* (S. 201–224). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-75297-2_11

Arnold, J., Dannemann, S., Gropengießer, I., Heuckmann, B., Kahl, L., Schaal, S., Schaal, S., Schlüter, K., Schwanewedel, J., Simon, U., Spörhase, U., & [AK Gesundheit & Biologie im VBIO]. (2019). Entwicklung eines Modells zur reflexiven gesundheitsbezogenen Handlungsfähigkeit aus biologiedidaktischer Perspektive. *Biologie in unserer Zeit, 49*(4), 243-244.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review, 84*(2), 191-215.

Bandura, A. (1997, 2002). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. Freeman & Co.

Camerini, L., Schulz, P. J., & Nakamoto, K. (2012). Differential effects of health knowledge and health empowerment over patients' self-management and health outcomes: A cross-sectional evaluation. *Patient Education and Counseling, 89*(2), 337-344.

D-EDK / Deutschschweizer Erziehungsdirektoren Konferenz (Hrsg.). (2015). *Lehrplan 21 – Fachbereich Natur – Mensch – Gesellschaft*.

Dissen, A. R., Policastro, P., Quick, V., & Byrd-Bredbenner, C. (2011). Interrelationships among nutrition knowledge, attitudes, behaviors and body satisfaction. *Health Education, 111*(4), 283-295.

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading: Addison-Wesley Publishing Company.

Gazmararian, J. A., Williams, M. V., Peel, J., & Baker, D. W. (2003). Health literacy and knowledge of chronic disease. *Patient Education and Counseling, 51*(3), 267-275.

Gerhards, J., & Roessel, J. (2003). *Das Ernährungsverhalten Jugendlicher im Kontext ihrer Lebensstile. Eine empirische Studie*. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung.

Hall, E., Chai, W., & Albrecht, J. A. (2016). Relationships between nutrition-related knowledge, self-efficacy, and behavior for fifth grade students. *Appetite, 96*, 245-253.

Joint Committee on Health Education and Promotion Terminology. (2001). Report of the 2000 Joint Committee on Health Education and Promotion Terminology. *American Journal of Health Education, 32*(2), 97-104.

Joint Committee on Health Education and Promotion Terminology. (2012). Report of the 2011 Joint Committee on Health Education and Promotion Terminology. *American Journal of Health Education, 43*(sup2), 1-19.

Kaiser, F. G., & Fuhrer, U. (2003). Ecological Behavior's Dependency on Different Forms of Knowledge. *Applied Psychology, 52*(4), 598-613.

Keselman, A., Hundal, S., & Smith, C. A. (2012). General and Environmental Health as the Context for Science Education. In A. Zeyer & R. Kyburz-Graber (Hrsg.), *Science|Environment|Health. Towards a Renewed Pedagogy for Science Education* (pp. 127-146). Springer.

Kostanjevec, S., Jerman, J., & Koch, V. (2013). Nutrition knowledge in relation to the eating behaviour and attitudes of Slovenian schoolchildren. *Nutrition & Food Science, 43*(6), 564-572. doi:10.1108/NFS-10-2012-0108

Mensink, G. B. M., Heseker, H., Richter, A., Stahl, A., & Vohmann, C. (2007). *Ernährungsstudie als KiGGS Modul (EsKiMo): Forschungsbericht im Auftrag des Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz*: Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.

Nutbeam, D. (1998). *Health Promotion Glossary. Health Promotion International, 13*, 349-364.

Nutbeam, D. (2000). Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. *Health Promotion International, 15*(3), 259-267.

Rogers, R. W. (1975). A Protection Motivation Theory of Fear Appeals and Attitude Change1. *The Journal of Psychology Interdisciplinary and Applied, 91*(1), 93-114.

Rogers, R. W. (1983). Cognitive and physiological processes in fear appeals and attitude change: a revised theory of protection motivation. In J. T. Cacioppo & R. E. Petty (Hrsg.), *Social Psychology: A Source Book* (pp. 153-176). Guilford Press.

Rosenstock, I. M. (1974a). The Health Belief Model and Preventive Health Behavior. *Health Education Monographs, 2*(4), 354-386.

Rosenstock, I. M. (1974b). Historical Origins of the Health Belief Model. *Health Education Monographs, 2*(4), 328-335.

Røysamb, E., Rse, J., & Kraft, P. (1997). On the structure and dimensionality of health-related behaviour in adolescents. *Psychology & Health, 12*(4), 437-452.

Schaal, S., Dannemann, S., Arnold, J., Kahl, L., Spörhase, U., Simon, U., & Schaal, S. (2020). Aufgaben schulischer Gesundheitsförderung - Zur Bedeutung des Faches Biologie. *SCHÜLER | Wissen für Lehrer - Gesundheit*, 72-74.

Schwarzer, R. (2008). Modeling Health Behavior Change: How to Predict and Modify the Adoption and Maintenance of Health Behaviors. *Applied Psychology, 57*(1), 1-29.

Schwarzer, R. (Hrsg.) (1992). *Self Efficacy: Thought Control of Action*. Hemisphere Publishing Corporation.

Sørensen, K., Van den Broucke, S., Fullam, J., Doyle, G., Pelikan, J., Slonska, Z., & Brand, H. (2012). Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health, 12*(1), 1-13.

Spronk, I., Kullen, C., Burdon, C., & O'Connor, H. (2014). Relationship between nutrition knowledge and dietary intake. *British Journal of Nutrition*(111), 1713-1726.

Story, M., Neumark-Sztainer, D., & French, S. (2002). Individual and Environmental Influences on Adolescent Eating Behaviors. *Journal of the American Dietetic Association, 102*(3, Supplement), 40-51.

Sutton, S. (2005). Stage Theories of Health Behaviour. In M. Conner & P. Norman (Hrsg.), *Predicting Health Behaviour*. Open University Press.

The Information Centre. (2008). *Health Survey for England 2007: Summary of key findings.* https://files.digital.nhs.uk/publicationimport/pub00xxx/pub00415/heal-surv-life-know-atti-beha-eng-2007-rep-v1.pdf

WHO/FAO /Joint WHO/FAO Expert Consultation on Diet, N. a. t. P. o. C. D. (2003). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation.

Worsley, A. (2002). Nutrition knowledge and food consumption: can nutrition knowledge change food behavior? *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition, 11*(Supplement s3), S.579-585.

Zeyer, A. (2022). Coping with structural uncertainty in complex living systems. In A. Zeyer & R. Kyburz-Graber (Eds.), *Science|Environment|Health – Towards a new science pedagogy of Complex Living Systems*. Springer.

Zeyer, A. et al. (2019). Addressing Complexity in Science | Environment | Health Pedagogy. In E. McLoughlin, O. Finlayson, S. Erduran, & P. Childs (Eds.), *Contributions from Science Education Research, Selected Papers from the ESERA 2017 Conference* (pp. 153-170). Springer Verlag.

Zeyer, A., & Odermatt, F. (2010). Gesundheitsbildung und naturwissenschaftlicher Unterricht. *Prävention und Gesundheitsförderung, 5*(2), 103-108.

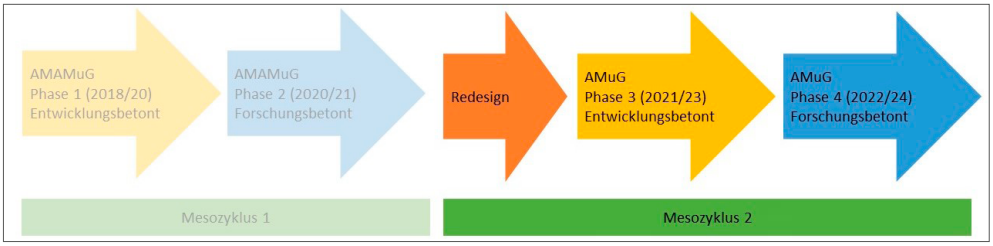
Fakt und Fiktion – Lernen im Spannungsfeld zwischen Historischem Denken und Künstlerischer Praxis

Lukas Bardill, Sabine Bietenhader
Pädagogische Hochschule Graubünden
lukas.bardill@phgr.ch

Abstract
Eine Historikerin und Fachdidaktikerin des Bereichs Natur, Mensch, Gesellschaft (NMG) und ein bildender Künstler und Fachdidaktiker des Bildnerischen Gestaltens (BG) verfolgen denselben Forschungsgegenstand: Zum Thema Fakt und Fiktion – Lernen im Spannungsfeld zwischen Historischem Denken und Künstlerischer Praxis konzipiert das Team eine Unterrichtssequenz für die Primarschule (Zyklus 2). Diese wird zwecks Anschlussfähigkeit an die Begleitforschung gemäss der Idee der design-orientierten Forschung weiterentwickelt – ein Vorgehen, das im internationalen Kontext Educational Design Research (EDR) oder Design-Based Research (DBR) genannt wird (vgl. Einsiedler, 2010; Plomp, 2010; Wilhelm & Hopf, 2014; Malmberg, 2020). Wie im Bild 1 ersichtlich, wurden in einer Erstentwicklung und – durchführung der Unterrichtssequenz – dem Mesozyklus 1 – qualitative Daten erhoben und ausgewertet, um in der Konsequenz das Design auf seine Tragfähigkeit hin zu überprüfen. Beim aktuell laufenden Redesign werden aufgrund der Auswertungen die erforderlichen Massnahmen festgelegt und Anpassungen vorgenommen – aus dem ursprünglich entwickelten Unterrichtsvorhaben *Archäologischen Mustergrabung und dem Archäologischen Museum für Gegenwart* (AMAMuG) geht das *Archäologisches Museum für Gegenwart* (AMuG) hervor. Innerhalb des bevorstehenden Mesozyklus 2 werden während der dritten Phase die angepasste Unterrichtssequenz und die Datenerhebung mit den spezifischen Instrumenten durchgeführt – und anschliessend in der Phase vier ausgewertet.

Keywords
Historisches Denken, Künstlerische Praxis, Rekonstruktion, Dekonstruktion, Transformation.

Abbildung 1. Projektschiene nach dem Konzept von EDR (Lukas Bardill und Sabine Bietenhader, 2021)



Thematische Ausrichtung

Der britische Archäologe James Mellaart (1925–2012), bekannt für seine Funde in Kleinasien, hat zahlreiche Dokumente, Hieroglyphen und prähistorische Wandmalereien gefälscht, wie Aufzeichnungen aus dem Nachlass des Archäologen zeigen: «Mellaarts Ansatz war stets derselbe: Er verknüpfte echte, spektakuläre Funde mit seinen Interpretationsmodellen, indem er die Lücke dazwischen mit erfundenen Zeichnungen oder Texten füllte. […] Es bleibt die Frage nach dem Motiv: Warum erfindet der berühmteste Archäologe der Welt ein halbes Jahrhundert lang Artefakte, die es in Wirklichkeit nie gab? Aus den unveröffentlichten Manuskripten in Mellaarts Nachlass spricht stets ein Gefühl der Überlegenheit. Mellaart geniesst die Bedeutung seiner eigenen Erfindungen für die Archäologie. Seine Phantasien sollten seine fachlichen Vorstel-

lungen zur Prähistorie Anatoliens mit ‘Fakten’ untermauern. Sie brachten ihn ins Rampenlicht – und bestätigten dabei obendrein, was er schon immer behauptete. Es war letztlich eine Art Dummejungenstreich, den er wohl sein Leben lang betrieb. Seine Überlegungen und Ideen mögen weitgehend richtig gewesen sein, die Belege hingegen waren gefälscht» (Zangger, 2019, o.S.). Der Maurer Johann Michael Kaufmann ging so weit, dass er (seine) Fälschungen (ohne gesehen zu werden) vergrub, um diese vor Zeugen wieder auszugraben (vgl. Heimat- und Geschichtsverein Altrip e.V., 2013). Auf diese Weise wollte er die Leute von der Echtheit seiner Fälschungen überzeugen.

In der Künstlerischen Praxis darf erfunden und gefälscht werden, z. B. durch gestalterische Eingriffe, um das Altern bzw. Fossilisieren von Gegenständen zu forcieren. Spannend in diesem Zusammenhang ist die Ausstellung Irrtümer und Fälschungen der Archäologie in Herne, konzipiert von Tobias Esch vom Westfälischen Landesmuseum (vgl. LWL-Museum für Archäologie Herne, 2018). Es ging dabei u. a. um die Frage, wie die Objekte behandelt wurden, um sie möglichst alt aussehen zu lassen. Was alles einem Objekt in einer Sammlung oder einem Dokument in einem Archiv nach poststrukturalistischer Auffassung widerfahren kann, lässt sich anhand der Ausführungen in Paläste der Erinnerung. Dokumente und Monumente – Politik des Archivs herleiten. Die Filmemacherin und Autorin Hito Steyerl sagt dazu: «Denn gerade das visuelle Dokument verweist nicht nur auf das Ereignis. Wenn es als eine Art Schaustück aus seinem historischen Kontext gerissen wird, setzt es auch eine Art von fantastischem Überschuss frei: ein ikonisches Potenzial des Spektakulären und eine affektive Energie, durch die es weit über sich selbst hinausschiesst und zur mythologischen visuellen Floskel werden kann, zum Erregungsauslöser und Katalysator voyeuristischer Schaulust. Das einzelne Dokument kann, aber muss nichts mit der Realität zu tun haben, auf die es sich bezieht» (Steyerl, 2015, S. 34-35).

Der Umgang mit Bildern[1], wie es das bildnerische Gestalten in den Kompetenzbereichen «Prozesse und Produkte» und auch «Kontexte und Orientierung» des Lehrplans 21 sowohl für die Bildproduktion als auch für die Bildrezeption fordert, führt den Lernenden das Potential des fantastischen Überschusses von Bildern vor Augen. Dabei wird der Realitätsanspruch lediglich als eine unter mehreren Optionen anerkennt. Beispielhaft kommt der von Steyerl angesprochene fantastische Überschuss visueller Dokumente in den folgenden beiden Kompetenzformulierungen zum Ausdruck: «Die Schülerinnen und Schüler können eigenständige Bildideen zu unterschiedlichen Situationen und Themen alleine oder in Gruppen entwickeln» und «die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass Bilder verändert und manipuliert werden können (z.B. Blickwinkel, Bildausschnitt, Proportion, Farbwirkung, Kontrast, Verzerrung)» (EKUD, 2016, o.S.).

Die Kompetenzen des Kompetenzbereiches NMG.9 «Zeit, Dauer und Wandel verstehen – Geschichte und Geschichten unterscheiden» zielen in eine ähnliche (und doch andere) Richtung, wenn es darum geht, dass die Schülerinnen und Schüler u.a. erklären können, «aufgrund welcher Merkmale sich fiktive Geschichten von realen Geschichten unterscheiden.» (ebd.) Sie sollen schliesslich verstehen, «dass man ein historisches Ereignis in unterschiedlicher Weise erzählen kann (z.B. Eroberung des Veltlins, Calvenschlacht, Hexenverfolgungen, Eroberung Amerikas).» (ebd.)

Mit Blick auf visuelle Dokumente, die für solche Rekonstruktionsprozesse geschichtlicher Zusammenhänge im Historischen Denken beigezogen werden, wird deutlich, wie verschieden die disziplinären Ansprüche an Bilder und Praxen mit Bildern sein können. Durch diese unterschiedlichen Ansprüche ist es interessant, den Artefakten, insbesondere visuellen Dokumenten wie

1 Vgl. erweiterter Bildbegriff im LP21: «Der erweiterte Bildbegriff umfasst einerseits zweidimensionale, unbewegte und bewegte Bilder (z.B. Malerei, Zeichnung, Grafik, Fotografie, Video, Animation) und andererseits dreidimensionale Werke in Architektur, Plastik, Installation und Performance. Zudem werden äussere und innere Bilder unterschieden. Innere Bilder beinhalten Vorstellungen, Fantasien, Empfindungen und Assoziationen. Äussere Bilder beziehen sich auf Bilder, Objekte und Phänomene aus Natur, Kultur und Kunst» (EKUD, 2016, o.S.).

Bilder und Objekte, die sowohl im Geschichtsunterricht als auch im Bildnerischen Gestalten aufgegriffen werden, in ihrer interdisziplinär vielfältigen Anwendbarkeit für die schulische Bildung auf den Grund zu gehen.

Fragestellung

Die Projektleitenden interessieren sich dabei für die Frage, welches Wissen, welche Diskurse und Transformationen entstehen, wenn die Kinder unterschiedlich auf Artefakte zugehen: einmal in der Rolle eines Archäologen bzw. einer Archäologin, einmal in der Rolle eines Künstlers bzw. einer Künstlerin. Die Künstlerische Praxis verlangt nach anderen Fragestellungen und Vorgehensweisen, es gibt kaum Grenzen, die einzuhalten sind – alles ist möglich. Bei der historischen bzw. archäologischen Herangehensweise können – je nach Fragestellung – ebenfalls unterschiedliche Geschichte(n) rekonstruiert werden. Wichtig im Zusammenhang mit dem historischen Denken ist es, die eigenen Ausführungen auf die vorhandenen historischen Quellen zu beziehen und – mit Verweis auf die Fälschungen des britischen Archäologen James Mellaart – nur so viel auszusagen, wie aufgrund der Quellenlage möglich ist. Und denkbar im Zusammenhang mit der künstlerischen Praxis ist – mit Verweis auf Hito Steyerl – dass ein visuelles Dokument sich einer absoluten und abschliessenden Zuordnung entzieht. «Das einzelne Dokument kann, aber muss nichts mit der Realität zu tun haben, auf die es sich bezieht» (Steyerl, 2015, S. 35).

Mit dem historischen Denken und der Künstlerischen Praxis begegnen sich im Projekt AMuG zwei Perspektiven mit ihren spezifischen Praxen. Für die Projektleitenden steht nicht eine Nivellierung der beiden Disziplinen im Sinne der Transdisziplinarität im Vordergrund. Der Interdisziplinarität[2] verpflichtet, sind die Reibstellen zwischen beiden Disziplinen gewollt, weil sich die Notwendigkeit zur Dekonstruktion dadurch verstärkt.

Unterrichtssequenz und Begleitforschung

Beim Aufbau des AMuG erkundet eine 5./6. Primarschulklasse die Grenzen zwischen Fiktion und Fakt im Zusammenspiel von Künstlerischer Praxis und Historischem Denken in einem institutionellen Rahmen. Für die Erkundung dieser Grenzen werden die von Carmen Mörsch ausdifferenzierten vier Vermittlungsansätze «Affirmation, Reproduktion, Dekonstruktion und Transformation» (Mörsch, 2009, S. 9f.) geprüft und passend auf die Unterrichtsituation hin angelegt. Insbesondere der Dekonstruktions- und der Transformationsansatz eröffnen institutionskritische Zugänge, die für die Konzeption und Umsetzung des AMuG zur Anwendung kommen können.

In ihrem Aufsatz zum historischen Lernen plädieren Christian Mathis und Ludwig Duncker für einen Sachunterricht, der nicht ausschliesslich auf Eindeutigkeit und Affirmation zielt, da dieser ansonsten Formen «einer diskursiven Auseinandersetzung, die unterschiedliche Perspektiven auf die Wirklichkeit ermöglichen und die die Schülerinnen und Schüler in die Lage versetzen, sich denkend und suchend, abwägend und prüfend mit der Welt auseinanderzusetzen und sich in ihr reflektiert zu positionieren» vernachlässigen würde (Mathis & Duncker, 2018, S. 89ff.).

2 Die Projektleitenden verstehen das vorliegende Projekt als interdisziplinäre Anlage. In Abgrenzung zur Transdisziplinarität rekurriert die Interdisziplinarität stärker auf die daran beteiligten Disziplinen, in diesem Fall Geschichte und Kunst. Dabei bleiben die domänenspezifischen Formen der Erfahrungs- und Wissensproduktion für das schulische Lernen bedeutsam. Der britische Soziologe Basil Bernstein unterscheidet Trans- und Interdisziplinarität wie folgt: „Die engere Form [eines Integrationscodes] ist die ‚interdisziplinäre'. Dabei werden zwei oder mehrere disziplinär gegeneinander abgegrenzte Bereiche über einen oder mehrere ihnen gemeinsame Aspekte wie Methoden oder Konzepte miteinander verbunden. ‚Transdisziplinär' meint eine weitere disziplinäre Grenze überschreitende Öffnung des Lern- und Wissensfeldes auf vor- und ausserwissenschaftliche Erfahrungsbereiche und Methoden der Weltwahrnehmung" (zitiert nach Künzli, 2019, S.10).

«Gelingt es», so die Autoren weiter, «den Sachunterricht so zu gestalten, dass die affirmative Festschreibung von Wissen durch diskursive Sequenzen ergänzt und das Denken der Kinder dahingehend geschult wird, auch mit Uneindeutigkeiten, Widersprüchen und Gegendarstellungen zurechtzukommen, kann man von einem ersten Qualitätssprung hinsichtlich der wesentlichen Operationen im Zusammenhang mit Multiperspektivität und des Perspektivenwechsels sprechen» (ebd., S. 89ff.).

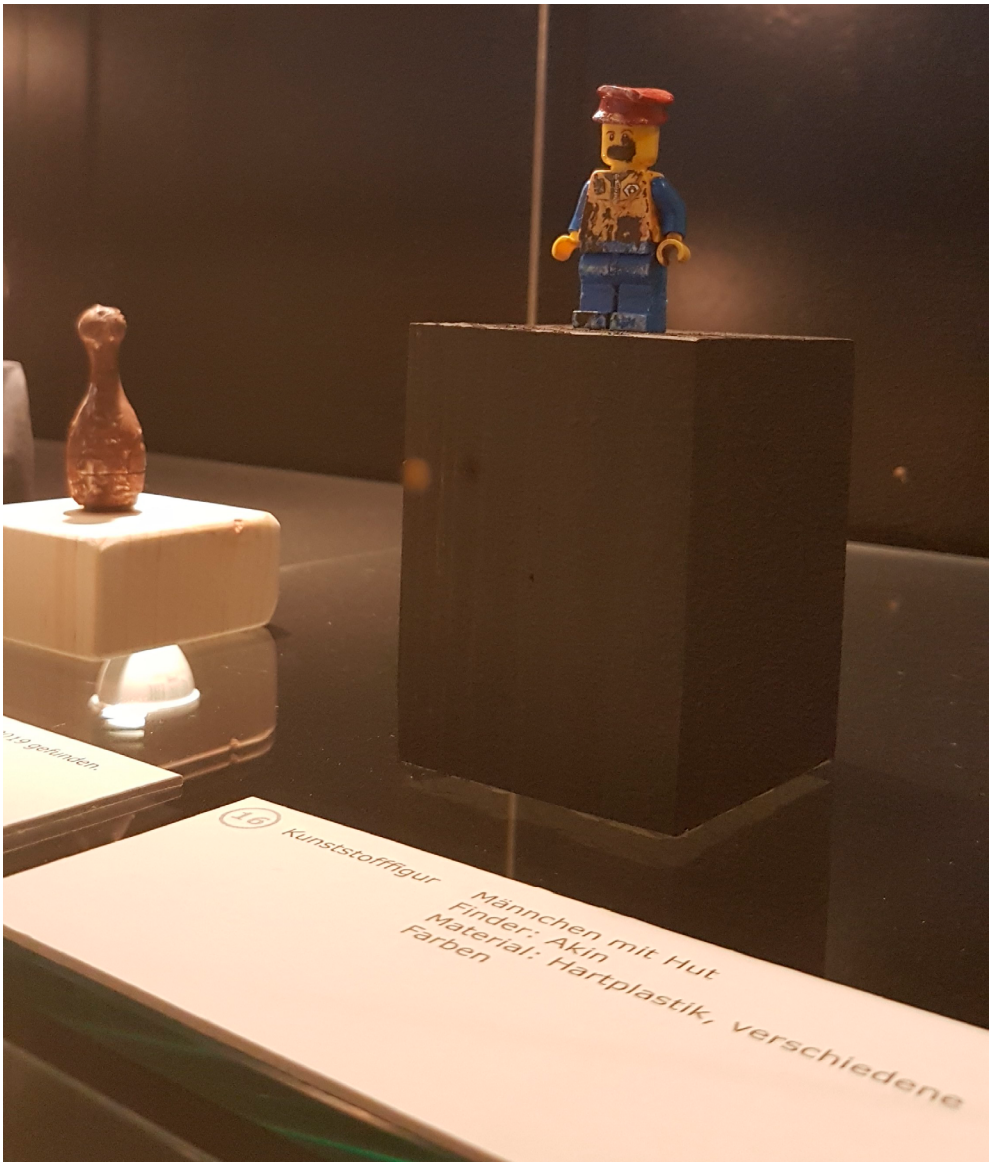
Dieser Gedanke lässt sich mit Nora Sternfeldt und Irit Rogoff in den aktuellen kunstdidaktischen Kontext transformieren. Kritikalität, wie sie von Rogoff in Abgrenzung zum Kritizismus proklamiert wird, «stellt […] eben jene Operation dar, die Grenzen des eigenen Denkens anzuerkennen, da niemand etwas Neues lernt, ohne etwas Altes zu verlernen. Sonst addierte man nur Information, anstatt eine Struktur zu überdenken» (Rogoff, 2003, S. 274). Für Rogoff können denn auch bewährte Denkmuster entlang eines Dekonstruktionsprozesses ihre Gültigkeit verlieren. Die «Momente der schweigenden Epiphanie, in der wir erkannt haben, dass die Dinge nicht notwendig so sein müssen, dass es eine ganz andere Weise gibt, sie zu denken, Momente, in denen die Paradigmen, die wir bewohnen, aufhören, sich selbst zu legitimieren und in einem Blitz als nichts Anderes enthüllt werden, als was sie sind – Paradigmen» (Rogoff, 2003, S. 273f.). Nora Sternfeld greift den Begriff des Unlearnings auf, der allerdings nicht als Delete-Taste zum Entfernen «mächtiger Wahrheitsproduktionen und Herrschaftsgeschichten» (Sternfeld, 2014, S. 20) zu verstehen ist. «Es geht vielmehr um andere Geschichtspolitiken und ein anderes Erinnern, in dem Gewaltgeschichten, widerständige Handlungsräume und Befreiungskämpfe im Hinblick auf eine Veränderung der Gesellschaft benannt werden. In diesem Sinne geht es um ein Lernen, das mächtige privilegierte, ausschliessende und gewalttätige Wissens- und Handlungsformen – die wir nicht selten für Bildung halten – aktiv zurückweisen […]» (Sternfeld, 2003, S. 20f.).

Im interdisziplinären Museumsprojekt setzen sich die Kinder einer 5./6. Primarschulklasse im Rahmen einer projektartigen Unterrichtssequenz interdisziplinär mit Artefakten, Ausstellungen und Inhalten auseinander, indem sie diese auf historische und künstlerische Weise rekonstruieren, dekonstruieren und transformieren.

In einer ersten Phase arbeiten die Kinder mit einer archäologischen Grabungskiste, konzipiert und realisiert vom Archäologischen Dienst Graubünden (ADGR), um mittels archäologischer Arbeitsweise das Verständnis gegenüber historischen Denkvorgängen zu entwickeln (vgl. Bild 1).

Abbildung 2. Grabungskiste (Archäologischer Dienst Graubünden, 2019)

Abbildung 3. Inszeniertes Exponat im AMuG mit Informationsschild (Lukas Bardill, 2019)



In der zweiten Phase geht es um die Auseinandersetzung mit einem Konvolut von Artefakten aus der Sammlung des ADGR und aus dem Lebensalltag der Lernenden. Ziel ist, die Objekte als Exponate im AMuG auszustellen. Dabei werden die Objekte aus der Sammlung des ADGR und jene der beteiligten Kinder aufgegriffen und je nach disziplinären Ansprüchen entweder in der historischen oder in der künstlerischen Museumskammer inszeniert und vermittelt. Entlang der kuratorischen Auseinandersetzung, die sowohl Künstlerische Praxis als auch Historisches Denken reflektiert, richtet sich das Interesse der Projektautorin und des Projektautors auf die Frage, inwieweit die Konstitution von Bedeutung durch die Lernenden vergegenwärtigt wird, bzw. ob und wie Bedeutung von den Lernenden konstruiert werden kann. Der interdisziplinären Anlage Rechnung tragend, bietet sich die Idee eines Zweispartenmuseums an: So ergeben sich unterschiedliche Bedeutungsansprüche an ein und denselben Gegenstand, wenn er im Kontext des historischen Museums oder aber des Kunstmuseums ausgestellt wird. Indem die Lernenden sich auf die je spartenspezifischen kuratorischen Abwägungen für die Bestückung und Ausgestaltung der Ausstellungen einzulassen haben, kann anstelle einer einfachen, von einer Disziplin geprägten Blickrichtung die mehrperspektivische Sicht auf die auszustellenden Objekte fokussiert werden.

Während der Unterrichtssequenz sollen im Rahmen der Begleitforschung über gezielte Aufträge und spezifisch entwickelte Erhebungsinstrumente Äusserungen der Kinder eingeholt werden, um mittels qualitativer Inhaltsanalyse folgender Fragestellung auf den Grund gehen zu können: Welche Situationen, Aussagen, Handlungen und Belege lassen erkennen, wie Primarschulkinder im Zyklus 2 durch Rekonstruktion geschichtlicher Zusammenhänge (Geschichte/Fakten) und Neukonstruktion plausibler Szenarien (Geschichten/Fiktionen) eine kritische und damit emanzipierte Urteilskraft gegenüber etablierten beziehungsweise alternativen Auffassungen im Sinne der Fähigkeit zur Dekonstruktion erreichen?

Referenzen

Einsiedler, W. (2010). Didaktische Entwicklungsforschung als Transferförderung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft 13*. 59–81.

EKUD (2016). *Lehrplan 21*. https://gr-d.lehrplan.ch/index.php?code=b|7|1.

Heimat- und Geschichtsverein Altrip e.V. (2013). *Gefälschte Altertümer*. http://www.hgv-altrip.de/index.php/alle-meldungen/424-gefaelschte-altertuemer-nur-noch-zwei-tage.html.

Künzli, R. (2019). Disziplinarität und Transdisziplinarität. In B. Blank, C. Künzli & M. Wilhelm (Hrsg.), *Inter- und transdisziplinäre Bildung*. Lucerne open Press (1. Ausgabe). Zugriff am 19.08.2021.

LWL-Museum für Archäologie Herne (2018). *Irrtümer und Fälschungen der Archäologie*. https://www.lwl.org/wmfah-download/irrtuemer-archiv/de/. Zugriff am 19.08.2021.

Malmberg, I. (2020). Die Blackbox ausleuchten. Potentiale der Design Based Research für Phasen der Lehrerinnen- und Lehrerprofessionalisierung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, *38*(1). 79-93.

Mathis, C. & Duncker, L. (2018). Historisches Lernen im Sachunterricht. Perspektivenwechsel als Merkmal der Unterrichtsqualität. In M. Fenn (Hrsg.), *Frühes historisches Lernen. Projekte und Perspektiven empirischer Forschung* (S. 89-105). Wochenschau-Verlag.

Mörsch, C. (2009). Am Kreuzungspunkt von vier Diskursen: Die documenta 12 Vermittlung zwischen Affirmation, Reproduktion, Dekonstruktion und Transformation. In C. Mörsch (Hrsg.), *Kunstvermittlung II* (S. 9-34). Diaphanes.

Plomp, T. (2010). Educational Design Research: An Introduction. In T. Plomp & N. Nieveen (Hrsg.), *Educational Design Research* (S. 9-35). SLO.

Rogoff, I. (2003). Vom Kritizismus über die Kritik zur Kritikalität. In T. Meyer & G. Kolb Gila (Hrsg.), *What's next? Art Education* (S. 273-275). Kopaed.

Steyerl, H. (2015). Die Farbe der Wahrheit. *Dokumentarismen im Kunstfeld*. Turia + Kant.

Sternfeld, N. (2014): Verlernen vermitteln. In A. Sabisch, T. Meyer & E. Sturm (Hrsg.), *Kunstpädagogische Positionen* (Band 30). Hamburg University Press.

Wilhelm, T. & Hopf, M. (2014). Design-Forschung. In D. Krüger, I. Parchmann, H. Schecker (Hg.), *Methoden in der naturwissenschaftlichen Forschung* (S. 31–42). Springer.

Zangger, E. (2019). *Der Nachlass von James Mellaart offenbart dessen Archäophantasien*. Archeologie-online.de https://www.archaeologie-online.de/artikel/2019/mellaarts-archaeophantasien

Repräsentationen ‘muslimischer’ Schüler:innen von Primarlehrpersonen im Rahmen des religionskundlichen Fachunterrichts

Petra Bleisch
Pädagogische Hochschule Freiburg
petra.bleisch@edufr.ch

Abstract
Dieser Beitrag untersucht anhand von 33 Interviews mit französischsprachigen Primarlehrerpersonen aus den Kantonen Freiburg, Waadt und Wallis, wie Lehrpersonen spontan über ‘muslimische’ Schüler:innen sprechen. Es zeigt sich, dass Lehrpersonen vor allem von Episoden aus ihrem Schulalltag erzählen, in denen sie ihre Schüler:innen als Expert:innen im Unterricht einsetzen, oder in denen Schüler:innen ihr Wissen über ‘Islam’ in den Unterricht einbringen. Dabei ist aber nicht jedes Wissen der ‘muslimischen’ Schüler:innen für die Lehrpersonen annehmbar. Insbesondere werden bestimmte Aussagen oder Handlungen, die von den Lehrpersonen als ‘extrem’ oder ‘islamistisch’ gewertet werden, normiert. Parallel dazu erzählen auffallend viele Lehrpersonen von der Bewältigung der Attentate in Paris (Charlie Hebdo, Bataclan). Indem ‘nichtmuslimische’ Schüler:innen islamophobe Aussagen mit ins Klassenzimmer gebracht haben, bestand für die Lehrpersonen Handlungsbedarf, um ein friedliches Zusammenleben in der Klasse weiterhin gewährleisten zu können. Aus den Erzählungen können Normalisierungsstrategien beobachtet werden. Gleichwohl lässt sich feststellen, dass ein grosser Teil der Lehrpersonen den öffentlichen Diskurs zu ‘Islam/Muslime’ reproduzieren: Sie differenzieren ein ‘wir/christlich-säkular’ von einem ‘sie/muslimisch-religiös’ und konstruieren die ‘muslimischen’ Schüler:innen als ‘die Anderen’.

Keywords
‘muslimische’ Schüler:innen; Primarschule; Lehrpersonen; Fachdidaktik Religionskunde; Repräsentation.

Einleitung

Mit der Einführung des Lehrplans *Plan d’études romand* (PER) 2011-2014 wurde in den Kantonen Freiburg, Jura, Waadt und Wallis das Fach *Ethique et cultures religieuses* (ECR; Ethik und Religionskunde) als Teil des geschichts- und sozialwissenschaftlichen Unterrichts als bildungspolitische Antwort auf die zunehmende religiöse Diversität der Schülerschaft eingerichtet (CIIP, 2010; Rota, 2015). Bisher fehlen weitgehend empirische Forschungen zur Frage, welche Repräsentationen (Primar-)Lehrpersonen ihrer ‘religiösen’ Schülerschaft haben und ob Zusammenhänge zum religionskundlichen Fachunterricht bestehen. Erste Studien im Bereich Religion und Schule zeigen, dass die öffentliche Berichterstattung, die geprägt ist von der Wahrnehmung ‘des Islam’ als ‘Problem’ (insbesondere Schulkonflikte rund um Kopftücher, Schwimm- und Sexualkundeunterricht, Inkompatibilität mit ‘Schweizer Werten’ und Terroranschläge; z. B. Ettiger & Imhof, 2011) in der Wahrnehmung ‘muslimischer’ Schüler:innen durch die Lehrpersonen eine Rolle spielt und auf ihre Gestaltung des Unterrichts im Allgemeinen einen Einfluss hat. Lehrpersonen scheinen mehrheitlich kulturalistische oder gar islamophobe Einstellungsmuster zu haben, was zur subjektiven Wahrnehmung von ‘Islam’ als Störfaktor im Schulalltag führe (Karakaşoğlu, 2010; Freitag, Tegeler & Bohnhorst, 2013). Buchardt (2014) zeigt auf, dass in Schulen mit einem grossen Anteil an ‘muslimischen’ Schüler:innen, diese differenzierter wahrgenommen werden als in Schulen mit einem kleinen Anteil. Die Lehrpersonen unterscheiden allerdings zwischen legitimem und illegitimem Wissen über ‘Islam’, das die ‘muslimischen’ Schüler:innen einbringen. Dementsprechend werden sie im Fachunterricht zu Religion wahrgenommen oder nicht. Das ‘Muslimisch-Sein’ werde dabei in der Schule gelernt.

DOI: 10.33683/dida.22.05.43

Methode und Sample

Die untersuchten Daten stammen aus einem explorativen, qualitativen Forschungsprojekt[1] zum Unterrichtshandeln von Primarlehrpersonen im Fach ECR und wurden für die Fragestellung dieses Beitrags einer Sekundäranalyse unterzogen. Im Forschungsprojekt selbst wurden den 39 französischsprachigen Primarlehrpersonen aus den Kantonen Freiburg, Waadt und Wallis im episodischen Interview (Flick, 2011) Fragen zu Inhalten und Zielen des ECR-Unterrichts, zu besonderen Ereignissen sowie Vorstellungen von Religion und Ethik, aber keine Fragen zu 'Islam' oder 'muslimischen' Schüler:innen gestellt. Allerdings zeigten die ersten Analysen, dass auffällig viele Aussagen von Lehrpersonen zu 'Islam' und 'muslimischen' Schüler:innen zu finden waren (Bleisch, Desponds & Girardet, 2021). Eine genauere Analyse bot sich an. Die Kategorien 'Islam' und 'muslimisch', die in diesem Beitrag als soziale Deutungspraxis verstanden werden (z. B. Mecheril, 2016), wurden nicht bereits an das Untersuchungsfeld herangetragen, was ermöglicht, die Repräsentationen 'muslimischer' Schüler:innen durch die Lehrpersonen zu rekonstruieren. Die Interviews wurden zwischen 2017 und 2020 in insgesamt neun Schulkreisen durchgeführt. Drei Schulkreise lassen sich als moderat kulturell-religiös divers beschreiben und beinhalten grössere Dörfer oder kleinere Städte (1 FR, 2 VS); zwei Schulkreise umfassen kleine Dörfer (1 FR, 1 VS) und sind nach wie vor durch lokale katholische Traditionen geprägt; vier Schulkreise werden von den Lehrpersonen selbst als sehr stark religiös-kulturell divers beschrieben und situieren sich in Städten (1 FR, 3 VD) (Bleisch, Desponds & Girardet, 2021). Sechs befragte Lehrpersonen haben keine Aussagen zu 'Islam' oder 'muslimischen' Schüler:innen getroffen, weshalb für die Auswertung 33 Interviews herangezogen wurden (Bleisch & Desponds, 2021).

Repräsentationen 'muslimischer' Schüler:innen

'Muslimische' Schüler:innen als die (Migrations-)Anderen

Bei knapp der Hälfte der Lehrpersonen – unabhängig vom Kontext des Schulkreises – konnten explizite Repräsentationen der 'muslimischen' Schüler:innen als die (Migrations-)Anderen gefunden werden. Diese Lehrpersonen unterscheiden kategorisch ein 'Wir', von 'hier stammend', das als säkularisiert-christlich (bzw. 'katholisch') imaginiert wird, von einem 'Sie', den 'Anderen', unter denen sie die (muslimisch-)Migrierten verstehen, die 'von anderswoher' kommen und die religiöser seien als die 'säkularisiert-christlichen Schweizer Kinder'. Insbesondere die Gruppe 'der Anderen' wird als in sich homogene Gruppe verstanden. 'Islam' funktioniert für die meisten dieser Lehrpersonen als Differenzmarker (Riegel, 2011), welche damit den öffentlichen Diskurs reproduzieren (Mecheril & Thomas-Olalde, 2011). So erzählt Diana von einer Unterrichtsstunde:

> Manche [Schüler :innen] finden, dass ihre [muslimische] Religion auch sehr einengend [*contraignante*] ist. Weil […] zum Beispiel man ist katholisch, aber man sieht nicht, dass man katholisch ist Und dann haben wir gerade von der Mama gesprochen, die Ramadan macht, mit dem Papa. Man kommt zum Schluss, dass sie nicht von derselben Religion sind wie wir in Bezug auf die Kleider, die sie tragen, die Symbole [*signes*].

Diese Lehrpersonen nutzen 'Islam' dementsprechend als kulturalistisches Deutungsmuster, mit Hilfe dessen sie beispielsweise eine besondere Sensibilität der Eltern 'muslimischer' Schüler:innen erklären.

1 Les données utilisées dans le cadre de cet article proviennent du projet de recherche « Pratiques d'enseignement en Ethique et Cultures religieuses » soutenu par le Centre Romand de Didactique Disciplinaire (2Cr2D) dans le cadre du programme P9. L'équipe de recherche, notamment Petra Bleisch, Anne-Claude Hess, Elisabeth Ansen Zeder, Séverine Desponds et Bernhard Rotzer, les stagiaires Ndeye Maty Kane, Simon Michel, Matthieu Santos, Melissa Girardet, ainsi que toutes les autres personnes qui ont contribué au projet, sont ici remercié·e·s.

Für rund ein Sechstel der Lehrpersonen ist 'Religion' ein in sich sehr diverses Phänomen, weshalb sie auch die innerreligiöse Pluralität verschiedener religiöser Traditionen betonen. 'Islam' und 'muslimische' Schüler:innen sind für diese Lehrpersonen Teil der 'Normalität' und es lassen sich keine kulturalistischen Deutungsmuster in den Interviews finden.

'Muslimische' Schüler:innen als Adressierte des Fachunterrichts

Das Fach ECR richtet sich, ohne Dispensmöglichkeit, an alle Schüler:innen. Bei einzelnen Lehrpersonen lässt sich aus den Aussagen allerdings entnehmen, dass sie den Unterricht spezifisch an 'muslimische' Schüler:innen richten. Einzelne Lehrpersonen im Wallis mit bedeutendem Anteil an 'muslimischen' Schüler:innen sehen als zentrales Ziel des Unterrichts die Familiarisierung mit der lokalen 'katholischen Kultur' als Integrationsmassnahme. So erklärt Gerta:

> Ich denke, es ist wichtig, sage ich ihnen [den muslimischen Schüler:innen], dass sie unsere Kultur kennen und lesen können. Man kann nicht ein Gebäude mit einem solchen Turm haben und nicht wissen, was es ist. Man muss den Schlüssel haben, um unsere Kultur zu lesen. Und verstehen. Ich sage ihnen, dass sogar euer Schuljahr das Leben von Jesus kopiert. All die Feiertage und so weiter, das müssen sie verstehen.

Einzelne Lehrpersonen in der Waadt erklären den Unterricht als Präventionsmassnahme für 'muslimische' Schüler:innen, die sie als 'radikalisiert' oder 'islamisiert' bezeichnen. Ziel des Unterrichts ist demnach, diesen Schüler:innen einen 'moderaten Islam' zu zeigen. In beiden Fällen werden die 'muslimischen' Schüler:innen zum pädagogischen Projekt der 'Normalisierung' – die Norm ist das säkularisierte christliche Kind, das mit lokalen religiösen Bräuchen vertraut ist und deshalb die 'hiesige Kultur' versteht.

'Muslimische' Schüler:innen als Expert:innen für Islam

Am häufigsten finden sich in den Interviews Erzählungen von Unterrichtssituationen, in denen 'muslimische' Schüler:innen ihr Wissen über Islam einbringen, sei das aufgrund einer Aufforderung der Lehrperson oder eigener Initiative. Verschiedene Motivationen der Lehrpersonen konnten rekonstruiert werden. Eine erste Motivation liegt in der eigenen Unsicherheit, bzw. eigenem Unwissen über 'Islam'. 'Muslimische' Schüler:innen bekommen dann die Rolle, das fehlende Fachwissen der Lehrpersonen zu kompensieren. Eine zweite Motivation liegt in der Vorstellung, das Wissen der 'muslimischen' Schüler:innen sei 'authentischer' und würde darum von den anderen Schüler:innen besser akzeptiert werden. Dieses von 'muslimischen' Schüler:innen eingebrachte Wissen wird im Kontext des Unterrichts in schulisches Wissen transformiert. In den Fällen, in denen die Lehrperson spezifisches Erfahrungswissen der 'muslimischen' Schüler:innen erfragt, beteiligen sich diese als 'Muslim:innen' am Unterricht (Buchardt, 2014). Wenn 'muslimische' Schüler:innen sich aus eigener Initiative am ECR-Unterricht beteiligen möchten, entscheidet die Lehrperson über annehmbares und nicht annehmbares Wissen. Annehmbares Wissen ist spezifisches Erfahrungswissen der 'muslimischen' Schüler:innen, etwa über Feste und Bräuche. Wissen, das die Lehrpersonen als 'extrem' oder 'unpassend' identifizieren, gilt als nicht annehmbares Wissen, wie beispielsweise das Vorzeigen des Ritualgebets, und die 'muslimischen' Schüler:innen bleiben ausgeschlossen. Eine Lehrperson, Coralie, erklärte explizit, sie beziehe die 'muslimischen' Schüler:innen in die Entscheidung mit ein, ob sie spezifisches Wissen einbringen möchten oder nicht:

> Hier ist es komplizierter, wenn wir zwanzig Schüler haben, von denen neunzehn katholisch und einer muslimisch ist. Sie sollen nicht das Gefühl haben, dass sie immer noch in ihrer eigenen kleinen Ecke sitzen und ständig neue Erklärungen abgeben müssen. Es gibt einige, denen es Spass macht, und oft schlage ich ihnen vor, wenn wir uns einmal zu zweit in aller Ruhe unterhalten können, zu sagen: Hast du Lust dazu, macht es dir Spass oder möchtest du im Gegenteil, dass ich dich damit in Ruhe lasse? Und schliesslich hat das Kind die Wahl. Es gibt welche, die es mögen, die Sachen von zu Hause mitbringen und dann gibt

> es andere, die, nein, nein, lasst mich in Ruhe, ich habe überhaupt keine Lust, und das ist auch ihre Entscheidung. Das geht nicht, das würde ihn stigmatisieren, er würde sich unwohl fühlen, und der arme Kerl wäre ganz unglücklich. Das ist nicht das Ziel.

Einzelne Lehrpersonen in Klassen mit bedeutendem Anteil an 'muslimischen' Schüler:innen nutzen die als 'muslimisch-moderat' klassifizierte Schüler:innen als Gehilf:innen in Auseinandersetzungen mit als 'muslimisch-extrem' klassifizierten Schüler:innen. In diesen Fällen dienen die der Norm entsprechenden 'muslimisch-moderaten' Schüler:innen der Normierung der Anderen.

'Muslimische' Schüler:innen als Herausforderung

Eine Herausforderung für die Lehrpersonen bilden 'muslimische' Schüler:innen, die Widerspruch an Unterrichtsinhalten von ECR äussern. So erzählt beispielsweise Nadine:

> Also in meiner jetzigen Klasse ist ein muslimisches Mädchen, und jedes Mal, wenn ich etwas über den Islam sage, ist das nicht gerade exakt, es ist nicht richtig, eigentlich habe ich nichts verstanden (lacht), also sage ich mir, dass ich nicht zu viel sage, und dann ist es mir egal.

Nadine erzählte weiter, dass sie der Schülerin erlaubt hätte, zusammen mit einer anderen Schülerin einen Vortrag über den Islam zu halten. Der Vortrag sei "indoktrinierend" gewesen und die Schülerinnen hätte ihre Nachfragen nicht beantworten können.

In allen Fällen verwiesen die Lehrpersonen die 'muslimischen' Schüler:innen auf ihren Platz als Schüler:innen, die dem *contrat pédagogique* (Filloux, 1974) Folge zu leisten und schulisches Wissen zu lernen haben.

Eine weitere Herausforderung für einzelne Lehrpersonen sind 'muslimische' Schüler:innen, welche die persönlichen Gewohnheiten der Lehrperson wie etwas den Konsum von Alkohol und Schweinefleisch befragen. Diese Situationen werden von Lehrpersonen entweder als Lerngelegenheiten wahrgenommen, wie im Falle eines Lehrers, der sich selbst als Alevit und Muslim identifizierte, um über innermuslimische Vielfalt aufzuklären – oder aber als punktuelle persönliche Verunsicherung, wie im Falle der Lehrerin einer Klasse, der mehrheitlich 'muslimische' Schüler:innen angehören, die sich selbst als 'Fremde im eigenen Land' fühlte, was sie im Nachhinein als auch interessante Erfahrung deutete.

'Muslimische' Schüler:innen als Schutzbedürftige

Insbesondere in den Interviews, die zwischen 2017-2018 im Kanton Freiburg erhoben wurden, waren die Attentate von Paris, die zu Beginn des Jahres 2015 stattfanden, noch stark präsent. Mehrere Lehrpersonen berichteten von islamophoben Aussagen, die 'nicht-muslimische' Schüler:innen mit in die Klassen brachten. So etwa Orhan:

> Es war während der Anschläge in Paris und all das, und da mussten wir [in der Schule darüber] reden, weil man das zusammengeworfen hat, [...] es hiess: "Ha, aber mein Vater hat mir das gesagt" oder "Ich habe im Fernsehen gehört, dass alle Muslime Terroristen sind", und wir mussten dieses Bild aufbrechen, weil wir wirklich das Gefühl hatten, dass sie [eine muslimische Schüler:in] deshalb nicht mehr geschätzt wurde, und es war wirklich wichtig, darüber zu sprechen, um es ihnen verständlich zu machen. Ich hatte sogar einen Brief an die Eltern geschickt, um zu versuchen, das zu vermeiden, weil – nun ja, ich möchte nicht in ihre Privatsphäre eindringen, aber es stimmt, dass es im Vergleich zu anderen Schülern in der Klasse sehr verletzend sein könnte und sie beiseite geschoben werden, und das finde ich schade.

Insbesondere in Klassen mit einem mehr oder weniger grossen Anteil an 'muslimischen' Schüler:innen war es den Lehrpersonen ein Anliegen zu reagieren, um die 'muslimischen' Schüler:innen vor Stereotypisierungen und Anfeindungen zu schützen. Mittels Diskussionen und

Vorträgen von ‘muslimischen’ Schüler:innen über die ‘schönen’ Seiten ‘des Islams’ sollten diese Situationen aufgefangen und als Lerngelegenheiten genutzt werden. Ein Teil der Lehrpersonen fühlte sich allerdings überfordert, adäquat reagieren zu können.

Folgerungen für die Fachdidaktik und die Ausbildung von Lehrpersonen

In der derzeitigen Literatur der Religionskundedidaktik gilt das Einsetzen von Schüler:innen als Expert:innen für ‘ihre’ religiöse Tradition als unzulässig, was auch in die didaktischen Hinweise zum Lehrplan 21 eingeflossen ist (D-EDK, 2014), Schüler:innen sich aber durchaus einbringen dürfen (z. B. Bleisch, 2019). Allerdings fehlen bislang Überlegungen, wie konkret mit Beiträgen von Schüler:innen umgegangen werden soll, die aktiv von diesen in den Unterricht eingebracht werden. Ebenso fehlen Überlegungen, wie Lehrpersonen allgemein aktuelle Konflikte mit Religionsbezug in der Primarschule auffangen könnten, welche die Schüler:innen – wie gezeigt – in den Unterricht hineintragen. Dazu gilt es in den nächsten Jahren gut begründete Ideen und Strategien zur Unterstützung von Lehrpersonen zu entwickeln.

Insgesamt erklären viele Lehrpersonen, sich beim Thema ‘Islam’ unsicher zu fühlen. Gleichzeitig lässt sich eine breite Rezeption öffentlicher Diskurse feststellen, die ‘Islam’ als Differenzkategorie nutzt, um ein christlich-säkulares ‘Wir’ gegenüber einem (migrations-)muslimischen, religiösen, homogenen ‘Anderen’ abzugrenzen. Das ‘christliche’, moderat-religiöse ‘Wir’ gilt vielen Lehrpersonen implizit als Norm, an die ‘muslimische’ Schüler:innen zu ‘normalisieren’ sind. Nur für wenige Lehrpersonen sind ihre Schüler:innen kaum oder nicht ‘islamisch’ markiert und Teil einer religiös-diversen Schüler:innenschaft. Damit lässt sich ein enger Zusammenhang zwischen zwischen dem Islamverständnis (und damit dem Religionsbegriff) der Lehrpersonen und ihrem pädagogischen professionellen Umgang mit Aspekten soziokultureller Differenz sowie dem Unterrichtshandeln bestätigen (vgl. Gasser, 2019).

Für die Ausbildung ist es demnach zentral, die impliziten und expliziten Repräsentationen ‘des Islams’ und ‘muslimischer’ Schüler:innen der Studierenden zu reflektieren und sie für eine nichtkulturalisierende Vorstellung aller Schüler:innen zu sensibilisieren. Dazu könnte ein Schwerpunkt auf die *religious literacy* der Studierenden gelegt werden, verstanden als Kompetenz „[to] discern and analyse the fundamental intersections of religion and social/political/cultural life through multiple lenses“ (Moore, 2015, S. 30), um die zukünftigen Lehrpersonen zu ermächtigen, öffentliche Diskurse zu Religion zu verstehen, damit sie diese nicht unreflektiert auf ihre Schüler:innen und deren Eltern, die Unterrichtsziele und die Auswahl von Unterrichtsinhalten übertragen.

Referenzen

Bleisch, P. (2019). Réflexions didactiques au sujet de l’enseignement sur les religions (Religionskunde) au sein d’une société plurireligieuse. *Zeitschrift für Religionskunde | Revue de didactique des sciences des religions*, 7, 33-44.

Bleisch, P. ; Desponds, S. & Girardet, M. (2021): Représentations de la diversité religieuse et stratégies d'enseignements. *Zeitschrift für Religionskunde | Revue de didactique des sciences des religions*, *9*, 93-115.

Bleisch, P. & Desponds, S. (2021). Trouver la place des élèves « musulman·e·s » lors de l’enseignement de la culture religieuse à l’école primaire publique : analyse des pratiques enseignantes déclarées de « normalisation ». *Zeitschrift für Religionskunde | Revue de didactique des sciences des religions, 9*, 25-47.

Bozec, G. (2020). La construction de l’islam comme « problème » dans le champ scolaire: Les enseignant·e·s, entre prisme culturaliste et gestion pragmatique. *Agora débats/jeunesses, 84*(1), 81-94. https://www.cairn.info/revue-agora-debats-jeunesses-2020-1-page-81.htm

Buchardt, M. (2014). *Pedagogized Muslimness. Religion and Culture as Identity Politics in the Classroom*. Waxmann.

Conférence intercantonale de l'instruction publique de la Suisse romande et du Tessin [CIIP] (2010). *Plan d'études romand. SHS 15 – S'ouvrir à l'altérité et se situer dans son contexte socio-religieux*. https://www.plandetudes.ch/web/guest/SHS_15/

Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz [D-EDK] (2014). *Lehrplan 21. Fachbereich Natur, Mensch, Gesellschaft. Didaktische Hinweise*. https://v-fe.lehrplan.ch/index.php?code=e|6|3

Ettinger, P. & Imhof, K. (2011). *Ethnisierung des Politischen und Problematisierung religiöser Differenz. Schlussbericht*. NFP 58 „Religionsgemeinschaften, Staat und Gesellschaft". Zürich.

Filloux, J. (1974). *Du contrat pédagogique ou comment faire aimer les mathématiques à une fille qui aime l'ail*. Dunod.

Flick, U. (2011). Das Episodische Interview. In G. Oelerich (Hg.), *Empirische Forschung und Soziale Arbeit. Ein Studienbuch* (S. 273-280). VS.

Freitag, Ch.; Tegeler, E. & Bohnhorst, J. (2013). Wie Lehrkräfte über die Religion ihrer Schüler und Schülerinnen denken. Erste Befunde einer Pilotstudie. In U. Nembach, H. Rusterholz & P. Zulehner (Hg.), *Informationes Theologiae Europae* (S. 199-223). Lang.

Gasser, N. (2019). „Frau Ibrahimi, was sagt der Islam dazu?" Die Differenzkategorie „Muslimin" als soziale Deutungspraxis im pädagogischen Kontext. *Zeitschrift für Religionskunde | Revue de didactique des sciences des religions, 7*, 7-17.

Karakaşoğlu, Y. (2010). Islam als Störfaktor in der Schule. Anmerkungen zum pädagogischen Umgang mit orthodoxen Positionen und Alltagskonflikten. In Th. Gerald Schneiders (Hg.), *Islamfeindlichkeit. Wenn Grenzen der Kritik verschwimmen* (S.303-318). VS.

Mecheril, P. (2016). Migrationspädagogik – ein Projekt. In P. Mecheril (Hg.), *Handbuch Migrationspädagogik* (S. 8-30). Beltz.

Mecheril, P. & Thomas-Olalde, O. (2011). Die Religion des Anderen. In B. Allenbach, U. Goel, M. Hummrich & C. Weissköppel (Hg.), *Jugend, Migration und Religion. Interdisziplinäre Perspektiven* (S. 35-66). Nomos.

Moore, D. L. (2015). Diminishing religious literacy: Methodological assumptions and analytical frameworks for promoting the public understanding of religion. In A. Dinham & M. Francis (Hg.), *Religious literacy in policy and practice* (S. 27–38). Policy Press.

Riegel, Ch. (2011). Religion als Differenzmarker. In B. Allenbach, U. Goel, M. Hummrich & C. Weissköppel (Hg.), *Jugend, Migration und Religion. Interdisziplinäre Perspektiven* (S. 325–348). Nomos.

Rota, A. (2015). *État des lieux des politiques de l'enseignement religieux en Suisse latine. Réformes institutionnelles et schémas interprétatifs*. Infolio.

Évaluation sommative des compétences littéraires et langagières pour les examens oraux et écrits de maturité (allemand, français, italien)

Gaëlle Burg[a], Luc Fivaz[b], Linda Grimm[c], Béatrice Leonforte[d], Stefano Losa[d], Rosanna Margonis-Pasinetti[b], Marisa Rossi[d]

[a] Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz

[b] Haute École Pédagogique du Canton de Vaud

[c] Pädagogische Hochschule St.Gallen

[d] Dipartimento formazione e apprendimento, Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana

linda.grimm@phsg.ch

Abstract

L'un des défis auxquels tout système scolaire est confronté, concerne la communicabilité des acquis qu'un diplôme – dans ce cas la maturité – certifie par le biais des notes. Un projet de recherche financé par plusieurs HEP et par l'Office fédéral de la culture (juin 2019-décembre 2021) s'est occupé en particulier des acquis dans le domaine des compétences littéraires en langues 2. Il a proposé l'élaboration de grilles pour l'évaluation sommative tant des compétences langagières que des compétences de gestion de textes littéraires des apprenant.e.s à la fin du Secondaire II, formation gymnasiale, pour l'allemand, le français et l'italien. Cet instrument d'évaluation fiable a ainsi pour vocation de participer à la mise en œuvre de la Stratégie des langues pour le degré Secondaire II (CDIP 2013) et par conséquent à l'acquisition, chez les maturant.e.s, du niveau de culture et de langue requis pour intégrer les formations du degré tertiaire, notamment la formation des enseignant.e.s

En partant de l'étude des pratiques actuelles et des instruments d'analyse existants (le Volume complémentaire du CECR, 2018 ; l'Elément complémentaire « littérature » du PEL III, 2017 et le modèle développé par Diehr et Surkamp, 2015), le travail s'est concentré sur l'élaboration de grilles testées par des enseignants, sur la conception d'un guide d'utilisation, et sur la rédaction d'un texte de cadrage faisant le point sur les théories de référence. Notre contribution vise à présenter les grilles, qui se distinguent principalement par leur écart avec les pratiques actuelles et par les colorations apportées par les différents contextes d'ancrage des partenaires du projet.

Keywords

Didactique des langues et cultures; evaluation; compétence littéraire; compétence langagière, grille d'évaluation.

Objectifs du projet

Le projet a visé à l'élaboration de grilles pour l'évaluation sommative tant des compétences langagières que des compétences en lecture de textes littéraires des élèves à la fin du Secondaire II, formation gymnasiale, pour l'allemand, le français et l'italien langues étrangères. Les grilles d'évaluation sont fournies pour l'examen oral (production et interaction orale) ainsi que pour l'examen écrit de maturité (production écrite) et peuvent être adaptées en fonction des plans d'études cantonaux et des besoins spécifiques des enseignant-e-s. L'instrument en question est censé permettre aux enseignant-e-s de créer leurs propres épreuves et grilles d'évaluation en fonction des plans d'études régionaux.

Les grilles prennent appui sur les niveaux du CECR et incluent des descripteurs de l'élément complémentaire « Littérature » du PEL III (2017), les nouveaux descripteurs du *Volume complémentaire* du CECR (2018) et ceux du modèle de Diehr et Surkamp (2015), tous pertinents pour le projet.

DOI: 10.33683/dida.22.05.44

Il s'agissait également de prendre en compte la problématique liée à la définition d'une compétence littéraire, qui pour un bon nombre d'enseignants n'existe pas et ne peut donc pas être intégrée dans le cadre des compétences à acquérir et à enseigner (Froidevaux, dans *Babylonia* 2012), et de répondre ainsi aux besoins spécifiques des enseignants de langues étrangères au gymnase.
L'utilisation de ces grilles d'évaluation dans l'enseignement au secondaire II entend également contribuer à la mise en place d'une cohérence verticale et horizontale de l'enseignement des langues. Pour ce faire il faut établir, d'une part, une continuité dans l'acquisition des compétences langagières dès l'école obligatoire en lien avec des compétences en lecture de textes littéraires et faciliter, d'autre part, l'harmonisation des niveaux de compétence entre les différentes langues et régions linguistiques. Les grilles tiennent donc également compte des plans d'études cadres cantonaux du niveau secondaire II, formation gymnasiale.

Description du projet
Selon la stratégie des langues pour le degré secondaire II adoptée par la CDIP en 2013 (*Stratégie des langues Secondaire II*), « [l]a coordination nationale de l'enseignement des langues étrangères et la promotion de l'éducation plurilingue reposent sur des instruments reconnus à l'échelon européen, tels que le Cadre européen commun de référence pour les langues (CECR) : apprendre – enseigner – évaluer (2001) ainsi que le Guide pour l'élaboration des politiques linguistiques en Europe (2007) ». Cela suppose que les compétences langagières des élèves, pilier principal de l'enseignement des langues étrangères, puissent être évaluées en fonction des niveaux du CECR au moment de la maturité gymnasiale. Ces compétences sont dans la pratique souvent liées aux compétences en lecture de textes littéraires, la littérature constituant toujours un élément central de l'enseignement à ce niveau scolaire (*Rahmenlehrplan für die Maturitätsschulen*, 1994), raison pour laquelle elles sont toujours évaluées lors des examens oraux et écrits de maturité.
L'élément complémentaire « Littérature » du Portfolio européen des langues paru en 2017 (Hodel et al.), version pour jeunes et adultes (PEL III), propose des descripteurs qui permettent de travailler et d'évaluer à la fois les compétences langagières et les compétences en lecture de textes littéraires. Il est cependant très détaillé et vise l'exhaustivité, ce qui rend la gestion pour l'évaluation sommative – en particulier pour les examens oraux – très difficile. Depuis la parution du complément « Littérature », le Conseil de l'Europe a publié un *Volume complémentaire* au CECR (2018), proposant de nouveaux descripteurs qui font la part belle à la littérature et à la lecture littéraire, en particulier dans la section développant la description de la médiation. Enfin, Diehr et Surkamp (2015) ont conceptualisé un modèle permettant de définir différentes composantes de la compétence littéraire (literaturbezogene Kompetenzen) : motivationnelle-attitudinale, esthétique-cognitive et langagière-discursive.
L'évaluation sommative parallèle des compétences langagières et des compétences en lecture de textes littéraires des élèves par des tiers, enseignant-e-s ou expert-e-s externes à la classe, représente toujours un défi, surtout quand il s'agit d'évaluer en fonction des niveaux du CECR. Cela met un frein à la mise en œuvre de la Stratégie des langues pour le degré Secondaire II et par conséquent à l'atteinte par les élèves arrivant à la maturité du niveau requis pour l'entrée dans les formations du degré tertiaire, notamment le niveau exigé dans les langues nationales (italien, français, allemand) pour intégrer la formation des enseignant-e-s.
Les grilles d'évaluation ont été élaborées à partir des analyses des instruments cités ci-dessus et des pratiques actuelles en Suisse. L'examen de maturité en langues étrangères (matière de base ou option spécifique) est dans beaucoup de cantons, constitué de deux parties : une partie orale sous forme de colloque sur des textes littéraires préparés auparavant par l'élève et une partie écrite composée de différentes activités, l'une d'elles étant une analyse-interprétation d'un texte littéraire. Pour répondre à cette réalité, les instruments développés sont adaptés aussi bien à l'examen oral de maturité se centrant sur la compétence en lecture de texte littéraire et la compétence langagière en production et en interaction orale en focalisant la capacité de l'élève à parler de littérature, qu'à l'examen écrit permettant d'évaluer la compétence en lecture de

texte littéraire et langagière en focalisant la capacité de compréhension d'un texte littéraire et de transmission de cette compréhension par écrit.
Les grilles d'évaluation proposent des descripteurs recouvrant les différentes facettes des deux compétences (littéraire et langagière) de sorte que les enseignant-e-s puissent faire un choix des descripteurs les plus appropriés à leurs plans d'études cantonaux et à leurs besoins spécifiques. Elles sont accompagnées d'un guide composé de remarques et de suggestions sur la manière dont les enseignant-e-s peuvent les adapter et les utiliser pour la préparation et l'administration de leurs examens de maturité.
La collaboration avec les enseignant-e-s a été primordiale dans la mesure où l'adoption de ces grilles d'évaluation par les acteurs ainsi que leur adhésion au projet est déterminante pour assurer l'utilisation durable et à large échelle des grilles élaborées. Froidevaux constate en effet qu'il y a une controverse entre les enseignants du gymnase pour définir dans quelle mesure l'enseignement de la littérature devrait s'orienter vers des compétences standardisées. Cette collaboration a donc été indispensable dans toutes les phases du projet ; la phase de développement des grilles, l'expérimentation en classe et l'amélioration de celles-ci sur la base des retours des enseignant-e-s et des élèves.

Résultats obtenus

1. Des grilles pour l'évaluation sommative des compétences langagières et des compétences en lecture de textes littéraires des élèves pour les examens oraux et écrits de maturité (formation gymnasiale) pour les langues étrangères italien, français et allemand.
2. Renforcement de la cohérence verticale de l'enseignement des langues.
3. Promotion des compétences langagières et culturelles / littéraires dans les langues nationales.

Références

CDIP (1994). *Plan d'études cadre pour les écoles de maturité*.

CDIP (2013). Stratégie des langues pour le degré Secondaire II. https://edudoc.ch/record/109874/files/PB_sprachenstrategie_Sek2_f.pdf

Conseil de l'Europe (Éd.) (2001). *Cadre européen commun de référence pour les langues : Apprendre, enseigner, évaluer*. Didier / Division des politiques linguistiques.

Conseil de l'Europe (2018). *Cadre européen commun de référence pour les langues : Apprendre, enseigner, évaluer. Volume complémentaire avec de nouveaux descripteurs*. https://rm.coe.int/cecr-volume-complementaire-avec-de-nouveaux-descripteurs/16807875d5

Diehr, B., & Surkamp, C. (2015). Die Entwicklung literaturbezogener Kompetenzen in der Sekundarstufe I: Modellierung, Abschlussprofil und Evaluation. In W. Hallet, C. Surkamp, & U. Krämer (Éd.), *Literaturkompetenzen Englisch : Modellierung, Curriculum, Unterrichtsbeispiele*. (S. 21-40) Klett/Kallmeyer.

Froidevaux, G. (2012). Dimensionen und Modelle literarischer Kompetenzen im Fremdsprachenunterricht. *Babylonia*, (2), 25-30.

Hodel, H.-P. & al. (2017). *Complément PEL III pour l'enseignement de la littérature au gymnase. Guide pour les enseignants*. https://www.portfoliolangues.ch/platform/content/element/25264/Doc1_GuideEns_F.pdf

La didattica della storia nel contesto italofono e internazionale: riflessioni e sperimentazioni

Sonia Castro Mallamaci
Dipartimento formazione e apprendimento, Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
Università della Svizzera italiana
sonia.castro@supsi.ch

Abstract
Oggetto di queste pagine è il tentativo di avviare una riflessione sullo stato della didattica della storia nel contesto italofono, precisamente italiano e relativo al Canton Ticino, sulla base di alcuni recenti avvenimenti che hanno riportato la storia e il suo insegnamento al centro del dibattito pubblico e politico. Dopo aver individuato le tendenze prevalenti e i punti fermi cui è giunta la riflessione sulla didattica della storia nei due contesti e sul piano internazionale, tenendo conto delle esigenze derivanti dalla continua e rapida trasformazione imposta alla società dalla globalizzazione e dalla digitalizzazione, verrà successivamente presentata un'attività didattica sperimentata nel contesto di una classe del secondario II e volta a mettere in pratica alcuni elementi delineati negli approcci didattici più innovativi. Pur nella modestia della sperimentazion presentata, con quest'ultima si intende fornire un caso concreto sul quale riflettere, anche mettendone a fuoco criticità, questioni aperte e possibili prospettive di sviluppo.

Keywords
Didattica, storia, Italia, Svizzera italiana, sperimentazione.

Pensiero complesso e cittadinanza globale

Alla luce dei mutamenti generati soprattutto dalla globalizzazione e dall'utilizzo delle nuove tecnologie digitali, che hanno investito recentemente la nostra società e la nostra quotidianità e che la pandemia ha messo in luce con forza, da più parti ci si sofferma su quale dev'essere la finalità e l'organizzazione della scuola in una società in rapida e continua trasformazione. Questa trasformazione ha interessato anche, e soprattutto, i modi di produrre, trasmettere rielaborare e conservare le conoscenze. È noto infatti come i problemi globali sono multidimensionali, sistemici, transnazionali, trasversali e quindi complessi. Ciò richiede un'educazione alla complessità, un'educazione alla cittadinanza globale, quella che il filosofo Mauro Ceruti chiama la cittadinanza multipla e il pensiero complesso (Brignani & Carrara, 2021) e che impone, a suo avviso, una interconnessione tra le discipline e un'educazione aperta e finalizzata alla costruzione di un'identità muticulturale. Occorrerebbe dedicare maggiore spazio di quanto non sia possibile fare in questa sede a questioni di così ampio respiro, tenendo conto delle importanti riflessioni pervenute su questi temi da filosofi come Edgar Morin, anche sulla spinta della recente situazione pandemica.

Manifesti per la didattica della storia

Queste trasformazioni hanno accelerato e favorito la diffusione di riflessioni sulla storia – si veda il recente Manifesto sulla storia di Armitage e Guldi – e sulla didattica della storia, ribadendone, da un lato, l'importante ruolo educativo per le connessione in termini di educazione alla cittadinanza democratica, ma anche sottolineando definitivamente quanto l'approccio tradizionale di una didattica trasmissiva debba essere considerato a maggior ragione inadeguato di fronte alle nuove sfide imposte dalla contemporaneità (Dondarini, 2020).
Tale necessità era già stata messa in luce dall'associazione Euroclio, che fin dalla sua istituzione ha proposto una visione critica, un approccio multiprospettico e una didattica della storia focalizzata sul continuo confronto con le fonti. Al momento della sua istituzione, su iniziativa del

Consiglio d'Europa, nel 1992, l'urgenza era quella di creare un'educazione che potesse favorire la condivisione di ideali e di valori incarnati nel sogno di un'Europa unita, che imponeva di necessità il superamento delle storie nazionali, insufficienti per formare i futuri cittadini europei. La fase finale del processo di globalizzazione si stava allora compiendo, mentre la storia mondiale trovava un posto tra gli approcci storiografici accreditati nelle università.
Nel 2013 l'associazione ha infine pubblicato un codice di regole, il *Manifesto per un'educazione di alta qualità in materia di cittadinanza, storia e patrimonio culturale. 15 principi per il riconoscimento del contributo specifico della storia alla crescita dei giovani*. Prevenire l'abuso del passato. (Paolo Ceccoli, Euroclio). Obiettivo dichiarato delle attività promosse da Euroclio è, com'è noto, quello di porre al centro un approccio in grado di produrre relazioni e connessioni, piuttosto che divisioni e categorizzazioni, nel quale le storie nazionali possono convivere come prospettive coesistenti e multiple, ma non esclusive. Al centro dell'approccio didattico vi è dunque un insegnamento critico della storia, basato su argomenti sensibili e controversi, come l'impostazione del progetto *Learning to disagree*, pensato per sostenere gli insegnanti nella pratica didattica in classi sempre più multiculturali, multietniche e in continua trasformazione. Oltre alle opportunità offerte a docenti e studiosi da Euroclio è segno di nota anche il sito, promosso dall'Associazione, *Historiana*, che mette a disposizione degli insegnanti di storia abbondante materiale didattico su una gamma ampia di tematiche oggetto di insegnamento.
I principi del *Manifesto* definiscono un insegnamento/apprendimento con al centro l'analisi delle fonti da parte dei discenti, che devono essere coinvolti in un apprendimento attivo e cooperativo. Altro focus è quello incentrato sui concetti quali continuità e mutamento, somiglianze e differenze, cause e conseguenze, tempo e cronologia, fatto e opinione, nonché la valorizzazione di comportamenti e scelte di responsabilità individuale, che rappresentano un'alternativa possibile alle involuzioni democratiche che hanno caratterizzato la storia del XX secolo.
In sintonia con le attività di Euroclio un'importante occasione di confronto nel contesto italiano è stato quello fornito dal convegno internazionale "Orizzonti di didattica della storia", promosso da Centro Internazionale di didattica della Storia e del Patrimonio, del Dipartimento di Scienze dell'educazione dell'Università di Bologna, nel novembre del 2019. Motivazione dichiarata che ha portato all'organizzazione del convegno è stata quella di effettuare una verifica comparata dello *status questionis* della didattica della storia in Italia, anche attraverso il confronto con diverse realtà europee e americane. Il convegno ha dato luogo alla redazione di un *Manifesto per la didattica della storia*, mosso dalla comune convinzione dell'alto valore formativo e sociale dell'apprendimento della storia nella formazione di una cittadinanza consapevole e attiva, nonché dall'interesse di invididuare metodologie in grado di rispondere alla nuove esigenze imposte dai cambiamenti in corso. L'approccio proposto dev'essere inoltre teso a motivare e interessare gli allievi alla conoscenza degli argomenti affrontati, adottando modalità basate sull'analisi critica delle fonti attraverso il metodo laboratoriale e possibilmente favorendo un lavoro cooperativo da parte degli studenti. Un'attenzione particolare è anche quella posta alla valutazione, che dovrebbe comportare momenti formativi, oltre che sommativi, e variare gli strumenti, ricorrendo anche all'autovalutazione, alla valutazione *in itinere* e alla valutazione tra pari (Centro Internazionale di Didattica della Storia e del Patrimonio, 2019).
In sintesi le riflessioni riportate nel Manifesto suggeriscono di prediligere un approccio per problemi, selezionando i "centri vitali di riflessione", di promuovere la consapevolezza che la storia è sempre contemporanea nel suo legame con il presente e che la storia degli altri ci appartiene e, infine, di favorire la sintesi tra locale e universale e il dialogo con altre discipline (Centro Internazionale di Didattica della Storia e del Patrimonio, 2019).

Scarsa valorizzazione curricolare

Nonostante l'evidente importanza formativa riconosciuta alla storia e alla relativa didattica disciplinare, non solo da parte degli specialisti e degli insegnanti, ma anche da una parte dell'opinione pubblica soprattutto in relazione all'educazione alla cittadinanza democratica, il ruolo della storia nei curricula scolastici non pare aver ricevuto un'adeguata valorizzazione.

Nel contesto italiano in seguito alla decisione di eliminare la prova di storia negli scritti dell'esame di stato nelle scuole superiori, nell'aprile del 2019 venne lanciato un appello a sostegno del *Manifesto* dallo storico Andrea Giardina, dalla senatrice a vita Liliana Segre e dallo scrittore Andrea Camilleri, intolato *La storia è un bene comune, salviamola*, in cui si ribadiva il concetto che la sua conoscenza è un principio di democrazia e di uguaglianza per tutti i cittadini e si chiedeva che le ore di storia nelle scuole venissero incrementate e non ulteriormente ridotte e che nelle università fosse favorita la ricerca storica, sostenendo gli studiosi più giovani (Giardina A. et al., 2019). Pubblicato dal quotidiano nazionale "La Repubblica" e sottoscritto da numerosi intellettuali, politici e personalità del mondo della cultura, il *Manifesto* raccolse nel giro di un paio di settimane oltre 5.000 firme e lanciò un dibattito nella stampa sui media e i possibli rimedi a quella che veniva percepita come una naturale dissafezione degli studenti verso la materia (Venturi, 2019).

Anche nel Canton Ticino nel 2017, in occasione della votazione cantonale *Educazione civica, alla cittadinanza e alla democrazia*, gli insegnanti, non solo di storia, le associazioni magistrali e numerose personalità del mondo della politica e della cultura, scesero in campo contro una modifica della legge della scuola, poi approvata nella votazione popolare, che mirava a quantificare le ore destinate alla civica nell'ambito della materia storia nelle scuole secondarie e imponeva un voto scorporato per la parte ad essa dedicata. Convinti che tale modifica non avrebbe avuto gli effetti sperati, ossia di rendere i giovani più consapevoli come cittadini, ma avrebbe rischiato di rendere maggiormente nozionistico l'insegnamento scorporandolo dal contesto storico di riferimento, aggiungendo un voto senza intervenire sulla qualità dell'insegnamento, i contrari dovettero riconoscere con l'esito della votazione di non essere riusciti a far comprendere le ragioni profonde della loro posizione, che ovviamente era a sostegno dell'importanza della formazione civica dei cittadini.

Se osserviamo il contesto svizzero e ticinese con sguardo retrospettivo è possibile affermare che nel settore secondario II la storia abbia perso gradualmente la centralità nell'ambito dell'insegnamento delle scienze umane nel quadro dell'organizzazione degli studi liceali: dal 1995, con l'ordinanza delle scuole medie superiori, la storia non è più materia obbligatoria negli esami scritti e orali di maturità, nel 2012 la riforma della maturità professionale ha ridotto di 1/3 le ore di storia nel curriculum, nello stesso anno è stata decretata la perdita di un'ora di storia presso la Scuola cantonale di Commercio, nel 2014 nel Piano quadro delle scuole di maturità la storia diventa materia complementare e non è più materia di esame.

Tra le possibili cause all'origine della crisi della storia mi sembrano ancora valide le considerazioni espresse da Piero Bevilacqua in un noto libro del 2007, in cui lo studioso si interrogava sull'utilità della storia e nel quale additava le difficoltà che la disciplina stava vivendo a quella che egli definì "l'erosione della memoria". Tale amnesia sarebbe stata provocata dai cambiamenti che avevano e stavano interessando la società, come quelli in ambito famigliare, il declino delle ideologie, il processo di secolarizzazione, l'eclissarsi del senso delle società industriali alla luce delle questioni ecologiche, nonché l'indebolimento dello stato-nazione (Bevilacqua, 2007). Un'erosione della memoria che proietta l'incapacità di avere una visione del futuro e che necessariamente compromette la capacità di elaborare un progetto che conferisca un senso alla società. Bevilacqua sottolinea l'importanza che la storia ritorni a essere un terreno di riflessione critica circa la realtà, illustrandone le ipotesi e le alternativi possibili.

Punti fermi per una didattica innovativa

Proprio in concomitanza con l'emergere delle difficoltà che interessano la valorizzazione della storia nell'ambito dell'insegnamento nel settore secondario, a partire dalla metà degli anni Novanta, si sono manifestate le iniziative che abbiamo ricordato sopra e che erano volte a sostenerne l'importanza formativa a più livelli. Paradossalmente, o forse comprensibilmente, quanto più la materia appare minacciata, quanto più specialisti e insegnanti hanno sentito la necessità di avviare una riflessione nel contempo epistemologica e didattica sui fondamenti della disciplina e sugli strumenti e approcci più idonei per favorirne un insegnamento efficace. Appaiono quindi chiari alcuni punti fermi della didattica disciplinare come il superamento dell'insegnamento

trasmissivo, l'utilizzo delle fonti, l'adozione di metodi di insegnamento attivi e laboratoriali, l'approccio critico, il legame con il presente, l'approccio inclusivo e multiprospettico.
Non che nella prassi nei contesti analizzati, quello italiano e ticinese, fossero prevalenti impostazioni soltanto tradizionali. In Italia, oltre al già citato Dipartimento di scienze dell'educazione dell'Università di Bologna, promotore del Manifesto, da tempo, anche dagli anni Settanta esistono enti e gruppi di insegnanti che propongono un insegnamento innovativo della storia, come il Movimento di cooperazione educativa (MEC), il Laboratorio nazionale per la didattica della storia (LANDIS), l'Associazione Clio '92, solo per citarne alcuni (Borghi, 2020).
Anche nel contesto ticinese, la prassi didattica è da tempo incentrata sul confronto con le fonti, come testimoniano alcune iniziative editoriali promosse dal Cantone in collaborazione con gli esperti di storia delle scuole medie, volte proprio alla raccolta e presentazione di fonti pensate ad uso didattico (Materiali didattici). Anche il manuale di storia svizzera, *La Svizzera nella storia*, pubblicato con il sostegno delle istituzioni e destinato agli studenti di scuola media, propone un approccio basato sull'analisi delle fonti e un'apertura sia nei confronti di altri contesti, come quello europeo, e ad altri approcci storiografici, come la storia delle donne, l'educazione al patrimonio, solo per citarne qualcuno.

Il quadro delle competenze chiave

Risulta anche evidente come la didattica innovativa della storia, per l'importanza riservata al metodo e alla costruzione di uno spirito critico e al lavoro sulle fonti, possa collocarsi in sintonia anche con l'approccio per competenze e contribuisca a svilupparne alcune tra quelle definite di base. Le otto 'competenze chiave' cui tutti i sistemi educativi dei vari paesi membri devono fare riferimento per tutti i livelli di istruzione, contenute nella raccomandazione del Parlamento europeo, la n. 962 del 18 dicembre 2006, risultano infatti in parte perseguite e acquisite con l'insegnamente della storia.
Walter Panciera, autore anche di un manuale di didattica della storia, ha affermato e argomentato come ben 4 delle 8 competenze chiave possono essere sviluppate grazie al contributo della storia: la competenza digitale, imparare a imparare, ossia essere consapevoli del proprio processo di apprendimento e dei propri bisogni educativi, le competenze sociali e civiche e la consapevolezza ed espressione culturale, intesa come consapevolezza del retaggio culturale locale, nazionale ed europeo nel mondo fino alle forme di cultura popolare contemporanea, tutte espressioni di un contesto, passato o in divenire che sia. (Panciera, 2020).

Sperimentazione: il laboratorio del tempo presente

Alla luce di quanto espresso in queste pagine e nella convinzione che la didattica innovativa sia l'unica strada per rendere l'insegnamente della storia più efficace e attrattivo per gli studenti, ho tentato di mettere in atto nella pratica didattica alcuni dettami che parrebbero emergere dallo *status questionis* relativo alla didattica della storia. Intitolata *Laboratorio del tempo presente*, sl'attività che si presenta in queste pagine si prefiggeva di condurre gli studenti a ricostruire l'evoluzione storica di un fenomeno scelto liberamente tra quelli emersi nelle notizie di attualità per acquisire una conoscenze critica e consapevole di questioni legate alla contemporaneità. La sperimentazione è nata nell'ambito della prassi di insegnamento in un liceo del Canton Ticino più che da una domanda di ricerca e da un metodo scientifico definito. Per ulteriori indagini nella medesima direzione, sarà necessario in futuro definire il laboratorio e le relative fasi di lavoro con un approccio scientifico, che possa tenere conto di domande di ricerca e di fasi di analisi dell'esperienza maggiormente strutturati.
Punti chiave del progetto erano la circolarità dichiarata tra presente-passato-presente, la motivazione degli allievi verso la tematica liberamente scelta, l'acquisizione di una consapevolezza della complessità della contemporaneità e dell'apporto in termini di comprensione di fenomeni complessi grazie al ricorso agli strumenti dello storico, lo studio di questioni anche socialmente vive, la costruzione di competenze metodologiche, la costruzione di strumenti cronologici, come la linea del tempo, in funzione del proprio apprendimento, la dimistichezze e lo spirito critico nell'utilizzo delle TIC, l'esercizio al lavoro in autonomia e all'attitudine verso la ricerca.

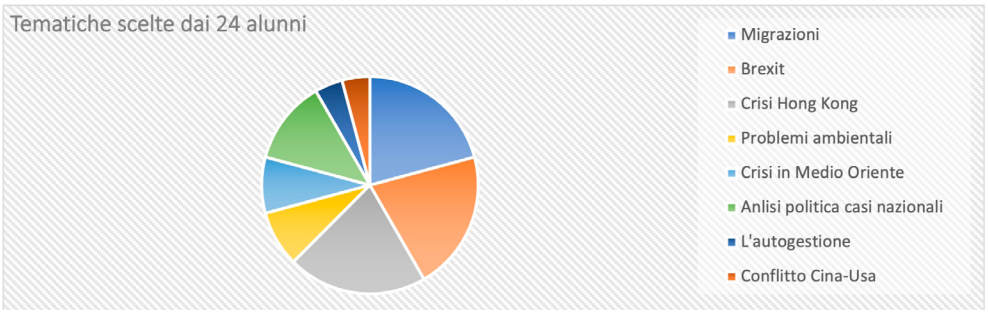
Il lavoro è stato preceduto da alcune lezioni introduttive dedicate agli strumenti bibliografici, tenute da personale addetto ai servizi bibiotecari, e non disponibili nel web e a come discernere fonti di informazione attendibili. La sperimentazione è avvenuta durante l'anno scolsatico 2019/20 in una classe del III anno del liceo, in cui la dotazione oraria per la materia è di 3 ore anziché due, e sfruttando l'ora singola come spazio laboratoriale. L'esercitazione è stata svolta individualmente con fasi di lavoro in autonomia da parte degli studenti e momenti di accompagnamento effettuati dal docente. Il lavoro si è svolto lungo un semestre intero, da settembre a gennaio per 18 ore-lezione, e ha previsto alcune tappe intermedie di revisione *in itinere* e relativa valutazione formativa.
Nei primi due mesi gli studenti hanno dovuto scegliere la tematica da analizzare e seguire le relative notizie nei media, a stampa o digitali, tenendo un diario di bordo. La raccolta di informazioni è proseguita anche nella fase della costruzione delle conoscenze storiche, fino alle vacanze natalizie.
Le tappe del lavoro sono state le seguenti:

- Scelta del tema: ogni studente è stato invitato a scegliere una tematica presente nel dibattito politico e culturale attuale.
- Raccolta delle preconoscenze: gli allievi in una fase preliminare del lavoro hanno raccolto le proprie preconoscenze sulla tematica scelta, attraverso una mappa concettuale.
- Raccolta delle informazioni: ogni studente ha seguito la tematica scelta nei media tenendo una sorta di diario di bordo di quanto letto. Nella raccolta delle notizie gli allievi sono stati invitati a riflettere sul carattere informativo o interpretativo dell'articolo selezionato.
- Tematizzazione: gli studenti sono stati invitati a individuare alcune tematiche storiche (max 4), ritenute strettamente inerenti alla notizia scelta.
- Approfondimento storiografico: gli studenti erano tenuti ad appronfondire le tematiche individuate in relazione alla notizia di attualità, focalizzando l'attenzione sui secoli relativi alla storia moderna, quindi dal XVI al XIX secolo, oggetto del programma di III liceo, e delineando a maglie larghe i contenuti relativi al XX sec.
- Allestimento degli strumenti storiografici:
    - Una linea del tempo relativa ai fenomeni o eventi storici emersi dall'approfondimento storico. Particolare attenzione è stata dedicata alla definizione dei termini *a quo* e *ad quem* della linea del tempo, che dovevano essere giustificati in una breve descrizione introduttiva.
    - Una cronologia delle informazioni relative alla notizia scelta, raccolte dalla fine del mese di settembre alle fine di dicembre 2020.

La consegna finale è consistita nella redazione da parte degli studenti di un dossier contenente una riflessione finale sulla tematica, che tenesse conto delle conoscenze storiche acquisite alla luce delle preconoscenze iniziali, accompagnata da una mappa relativa alle preconocenze, una linea personalizzata del tempo, le schede di approfondimento storiografico delle tematiche individuate e la cronologia relativa alle notizie raccolte nei media nel periodo iniziale del lavoro.
Per valutare l'andamento del lavoro degli allievi, ma anche l'efficacia didattica sono state oranizzate valutazioni formative, in itinere, come verifica dell'proseguio della ricerca e valutazioni sommative, come quella finale espressa mediante un voto.
I criteri di valutazioni sono stati esplicitati all'inizio del lavoro ed erano i seguenti: completezza del lavoro presentato e rispetto della consegna, correttezza contenutistica e linguistica, pertinenza e originalità della riflessione conclusiva, autonomia e capacità di assimilare una conoscenza critica e approfondita della tematica scelta.
Dopo la conclusione del lavoro agli studenti è stato sottoposto un breve sondaggio i cui si chiedeva loro di esprimersi in relazione ad alcuni aspetti, sia organizzativi che valutativi, del lavoro, anche nel tentativo di avviare una metariflessione sul proprio processo di apprendimento.

Breve bilancio dell'attività didattica

Figura 1. Tematiche scelte dagli studenti



Una prima riflessione a mio avviso interessante è quella relativa alla tematiche scelte.
La scelte degli studenti si sono orientate per oltre i 2/3, esattamente il 63% su tre tematiche di grande attualità allora, le migrazioni, declinate nei diversi contesti geografici, la Brexit, e la crisi democratica di Hong Kong. In tutti e tre i casi risulta abbastanza evidente, a mio avviso, il nesso con la loro contemporaneità e soggettività. Il caso inglese può trovare richiami evidenti con la posizione della Confederazione nei confronti del processo di integrazione europea e in relazione alla discussione allora in vigore dell'accordo quadro tra Svizzera e Unione europea; la crisi di Hong Kong vide scendere in piazza a manifestare studenti universitari e loro coetanei; infine le migrazioni da sempre interessano un paese come la Svizzera, oltre che essere tematiche di stretta attualità e profondamente connesse con la tutela dei diritti umani, che riscuote solitamente notevole interesse tra gli studenti.
Nella scelta libera emerge con evidenza la predilizione di argomenti non relegati al contesto nazionale o locale, l'emergere di interessi verso questioni ambientali, attraverso lo studio della deforestazione dell'Amazzonia e degli uragani a partire dal caso Dorian, e l'attenzione verso tematiche molto presenti nel dibattito mediatico. Questo ultimo aspetto deve indurci a riflettere, a mio avviso, sull'influenza che tutte le manifestazione di public history possono avere sulle preconoscenze degli allievi e su quanto occorra verificare l'opportunità o gli eventuali ostacoli cognitivi da esse derivanti nelle pratiche di insegnamento della storia.
Nella fase valutativa le difficoltà maggiormente presentate da parte degli studenti erano legate a operazioni di tematizzazione, di sintesi e di rielaborazione del materiale selezionato in funzione della consegna. In particolare la scelta delle tematiche oggetto di approfondimento storiografico ha comportato diverse difficoltà agli studenti meno abili sul piano interpretativo, così come l'elaborazione della riflessione di sintesi conclusiva.
Gli stessi studenti nel rispondere alla domanda Q*uali aspetti del lavoro hai trovato più complessi?*, presente nel sondaggio, hanno confermato questi punti, aggiungengo anche la difficoltà di gestire il tempo in autonomia, di organizzare il lavoro in maniera efficace e di selezionare le molte informazioni presenti nel web. Quest'ultimo aspetto ci rende attenti all'attualità della formazione informatica e digitale dei nostri studenti del secondario II, necessità a cui risponderà in parte l'istituzione dell'informatica come materia obbligatoria nelle scuole di maturità.
Sul grado di interesse verso il lavoro proposto la totalità degli studenti ha risposto sottolineandone l'apprezzamento, soprattutto per la libertà di scelta concessa, per l'autonomia nello svolgere il lavoro, per il legame con l'attualità e, infine, per il valore propedeutico al lavoro di maturità, che si avvia precisamente tra il III e il IV anno del liceo. Alcuni studenti hanno anche affermato di aver acquisito l'abitudine a informarsi regolarmente consultando i media e di aver scoperto fonti di informazione nel web stimolanti e prima sconosciute.
Sotto il profilo dei risultati la motivazione sembra aver supportato anche gli studenti più fragili e demotivati verso lo studio, che in generale hanno migliorato il voto ottenuto paragonato ai risultati solitamente riscontrati nelle verifiche sommative scritte più tradizionali.

Conclusioni

Pur nella modestia della sperimentazione, limitata a una sola classe e non reiterata, credo che i segnali derivanti dall'esperienza possano essere incoraggianti, soprattutto nell'ottica di stimolare negli studenti un desiderio di conoscenza critica verso il presente e l'attitudine a storicizzare e a comprendere profondamente i fenomeni contemporanei. La sperimentazione beneficerebbe sicuramente di una ripetizione in un quadro teorico e scientifico maggiormente definitivo, con l'esplicitazione della domanda di ricerca e di una metodologia scientifica.

Le questioni aperte che la sperimentazione non è riuscita a risolvere e integrare sono molte e importanti: come favorire un lavoro cooperativo e la condivisione dei risultati di apprendimento, senza rinunciare alla dimensione individuale, come educare maggiormente all'utilizzo critico delle TIC, come introdurre forme di valutazione alternative, tra pari e di autovalutazione, come favorire maggiormente pratiche di metariflessione sul processo di apprendimento, nonché un maggior dialogo con altre discipline.

Sullo sfondo di queste riflessione emerge, infine, la questione del quadro curricolare, all'interno del quale spesso non è semplice inserire pratiche innovative, che propongano un lavoro in autonomia da parte degli studenti e letture storiografiche di lungo periodo, svincolate dalla scansione cronologica ancora dominante nel piano degli studi liceali del Canton Ticino e da altri vincoli legati alla pianificazione dell'anno scolastico.

Un potenziale di sviluppo va anche individuato nell'interdisciplinarietà a cui si potrebbe prestare l'attività, aspetto non secondario anche in relazione al nuovo Piano Quadro degli Studi per le Scuole di maturità e sempre più auspicato anche nell'ambito delle riflessioni sulle finalità e le sfide cui deve rispondere la storia come materia insegnata nelle scuole.

Riferimenti

AA., VV. (2014-16), *La Svizzera nella storia*, Casagrande.

Borghi, B. (2020). Cronaca del Convegno "Orizzonti della Didattica della Storia". *Didattica Della Storia – Journal of Research and Didactics of History*, *2*(1S), I-VIII. https://doi.org/10.6092/issn.2704-8217/11319

Piero Bevilacqua (2007), *L'utilità della storia*, Donzelli.

Ceccoli, P. (2020). Euroclio: European Association of History Educators per una didattica della storia critica e transnazionale. *Didattica Della Storia – Journal of Research and Didactics of History*, *2*(1S), 695–706. https://doi.org/10.6092/issn.2704-8217/10935

Brignani, M. & Carrara, G. (2021) *Storia globale, cittadinanza multipla e pensiero complesso: le sfide educative della scuola di oggi e di domani – Intervista a Mauro Ceruti*, Novecento.org, n. 16, http://www.novecento.org/pensare-la-didattica/storia-globale-cittadinanza-multipla-e-pensiero-complesso-le-sfide-educative-della-scuola-di-oggi-e-di-domani-6994/

Edgar Morin (2000), *La testa ben fatta*, Raffaello Cortina.

Panciera, W. (2018) *Il quadro delle competenze chiave riferite al sapere storico*, Giunta centrale per gli studi storici, https://www.gcss.it/wp-content/uploads/2018/12/Walter-Panciera-Il-quadro-delle-competenze.pdf

Dondarini, R. (2020). Un Convegno e un Manifesto per un confronto sullo stato e le prospettive della Didattica della Storia in Italia. *Didattica Della Storia – Journal of Research and Didactics of History*, *2*(1S), 1–7. https://doi.org/10.6092/issn.2704-8217/11317

Centro Internazionale di Didattica della Storia e del Patrimonio, (2019), *Manifesto per la Didattica della Storia*, https://centri.unibo.it/dipast/it/ricerca/manifesto-per-la-didattica-della-storia/manifesto-per-la-didattica-della-storia_dipast_it.pdf/@@download/file/Manifesto%20per%20la%20Didattica%20della%20Storia_DiPaSt_IT.pdf

Giardina A., Segre L., Camillleri, A. (2019, 25 aprile). L'appello: la storia è un bene comune, salviamola. *La Repubblica*. https://www.repubblica.it/robinson/2019/04/25/news/la_storia_e_un_bene_comune_salviamola-224857998/.

Venturi I., (2019, 8 giugno). La storia non si cancella. Lucarelli ai giovani: "Ci abituiamo a tutto e non facciamo mai niente. *La Repubblica*. https://www.repubblica.it/dossier/la-repubblica-delle-idee-2019/2019/06/08/news/la_storia_non_si_cancella_lucarelli_ci_abituiamo_a_tutto_e_non_facciamo_mai_niente_-228259598/.

Puzzle de formes géométriques et navigation dans une ville virtuelle, deux activités distinctes pour des apprentissages communs au cycle 1

Sylvia Coutat, Sabrina Matri, Céline Vendeira
Université de Genève
sylvia.coutat@unige.ch

Abstract
La didactique de la géométrie est outillée pour analyser les connaissances de reconnaissance de forme (Celi, 2014; Celi et al., 2019; Duval, 1994, 2005; Duval et al., 2004; Perrin-Glorian et al., 2013) d'une part et d'autre part pour analyser les connaissances de repérage dans le plan (Berthelot & Salin, 1995, 1999; Marchand, 2006, 2020). Cette distinction entre les 2 champs de connaissances (géométriques d'une part et spatiales d'autre part) se retrouve dans le PER avec, au cycle I, le champ Figures et Transformations Géométriques et le champ Repérage dans le Plan et dans l'Espace. Ces 2 champs de connaissances qui appartiennent au même axe thématique ESPACE semblent pourtant distincts, l'un se focalisant sur une géométrie des figures qui tend à devenir abstraite, l'autre sur une localisation des objets semblant plus concrète. Les connaissances spatiales et les connaissances géométriques partagent-elles plus qu'un rapport à l'espace ? Cette proposition vise à faire le point sur cette ancienne question qui reste pourtant d'actualité en s'appuyant sur des travaux anciens (Berthelot & Salin, 1992; Clements, 1999) repris dans des travaux plus récents (Marchand, 2006, 2020) ou en cours.

Keywords
Repérage dans le plan; reconnaissances de formes; connaissances spatiales; connaissances géométriques; images mentales.

Introduction

Voici deux consignes qui pourraient être proposées à des élèves de 4P : L'enseignant place un ensemble de formes géométriques découpées dans un sac opaque, montre une forme dessinée sur une feuille et demande à l'élève de la retrouver parmi les formes du sac en utilisant uniquement le toucher ; l'enseignant demande à un élève de décrire son trajet depuis sa maison jusqu'à l'école. Ces deux consignes relèvent de l'axe thématique ESPACE. La première renvoie au champ Figure et Transformations géométriques et utilise des connaissances géométriques. La deuxième renvoie au champ Repérage dans le Plan et dans l'Espace et utilise des connaissances spatiales. Ces deux champs de connaissances ont été questionnés dans ces qui les rapproche et les dissocient, mais les études montrent qu'elles restent très liées (Berthelot & Salin, 1992). Le rôle des connaissances spatiales sur les connaissances géométriques reste difficilement identifiable, cependant il semblerait que les connaissances spatiales agissent au-delà des connaissances géométriques pour intervenir sur les connaissances mathématiques (Clements, 1999). Dans cette communication nous nous appuyons sur différents travaux en didactique des mathématiques et en psychologie cognitive pour identifier de possibles liens entre connaissances spatiales et connaissances géométriques au cycle I. Tout d'abord nous revenons sur l'évolution du Plan d'Etude pour le canton de Genève puis nous définirons les connaissances spatiales et les connaissances géométriques en nous appuyant sur des exemples d'activités pour finalement proposer des connaissances appartenant aux 2 champs de connaissances et donc définiraient une intersection de connaissances entre le spatial et le géométrique.

Évolution du Plan d'Etude

Selon Weiss (2014), en 1867, le plan d'étude en mathématique pour le canton de Genève restreignait la géométrie à l'étude des mesures. Il s'est progressivement étoffé par l'ajout de l'étude

et du dessin des formes géométriques simples. En 1971, avec les mathématiques modernes, apparait la dénomination Espace avec l'Exploration de l'espace. Ce nouveau Plan d'étude se distingue des plans d'étude précédents avec l'arrivée « des concepts de topologie, de repérage et de transformations du plan » (Weiss, 2014, p. 24) qui viennent compléter les travaux autour des formes géométriques et mesure classiquement travaillées. En 1986, le domaine des mathématiques contient 4 chapitres dédiés à la géométrie et l'espace : Repérage et système de coordonnées ; Formes géométriques, Transformations géométriques ; Mesurage et mesure. Dans le Plan d'Etude Romand (PER) actuel, le domaine Mathématiques et Science de la Nature (MSN) est décomposé en 8 axes thématiques, 4 pour les Mathématiques, 3 pour les Sciences de la Nature, l'axe thématique Modélisation étant commun aux deux disciplines. Pour l'axe thématique Espace, on retrouve les 3 premiers chapitres du Plan d'Etude de 1986, le chapitre sur le mesurage et la mesure devient un axe thématique à part entière Grandeurs et Mesures. Cette évolution du Plan d'Etude avec l'entrée du repérage dans le plan et l'espace répond-elle uniquement à des attentes liées aux mathématiques modernes ? Si oui pourquoi la conserver dans le PER actuel ? La place des mathématiques modernes dans l'enseignement des mathématiques est certainement une explication, Weiss (2014) émet aussi l'hypothèse de besoins en lien avec la géométrie analytique et vectorielle. Cette deuxième hypothèse peut être confirmée par l'évolution de ce champ de compétence au cycle 3 qui mentionne l'utilisation de système de repérage du plan. Peut-il y avoir une autre hypothèse qui justifie la présence du repérage dans l'axe thématique ESPACE conjointement aux Figures et transformation géométrique au-delà du fait que les deux champs utilisent le plan ou l'espace 3D ? Le champ de la géométrie et le champ du spatial ont été beaucoup interrogés en didactique des mathématiques, notamment par les travaux de Berthelot et Salin (1992) qui questionnent l'impression première d'indépendance de ces 2 champs. Nous définissons dans la suite les connaissances spatiales et les connaissances géométriques à l'aide d'exemples et de travaux anciens et récents afin d'identifier une éventuelle intersection sous-jacente.

Connaissances spatiales

Les connaissances spatiales sont définies par Berthelot et Salin (1999) comme « les connaissances qui permettent à un sujet un contrôle convenable de ses relations à l'espace sensible » (p.38). Le champ spatial est lié à l'espace sensible (Houdement, 2019, p. p.23). Cet espace sensible peut estomper le recours pourtant présent à une pensée spatiale appelée « Spatial thinking » par Clements (1999) que l'on pourrait aussi traduire par raisonnement spatial. Pour ce dernier, le sens spatial inclut 2 principales habiletés l'orientation spatiale et la visualisation spatiale (Clements, 1999, p. 75). La visualisation spatiale nécessite la création et la manipulation d'images mentales. Ces images mentales ne sont pas la simple mémorisation du dessin, elles peuvent impliquer une transformation. Par exemple, les activités de tangram permettent un travail autour de ces images mentales dans le cas où le modèle n'est présent que quelques secondes. L'élève doit alors mémoriser des informations spécifiques, créer des images porteuses de propriétés qui lui permettront de reproduire le modèle. Ce modèle peut être modifié mentalement par l'élève avec par exemple l'ajout de ligne pour faire apparaitre les formes qui composent le tangram. Marchand (2020) reprend ces travaux et complète la définition de Berthelot et Salin (1999) en spécifiant que les actions sur l'espace sensible peuvent être physiques ou mentales (p.142). Pour cela elle s'appuie sur des travaux précédent (Clements & Battista, 1992) où la production d'images mentales « impliquant des figures et des transformations en deux ou trois dimensions représentent une des plus importantes conclusion à tirer de l'étude de la géométrie » (Marchand, 2006, p. p.106). Elle définit une image mentale comme une « représentation mentale d'objets ou d'événements qui ne sont pas physiquement présents » (p.107). Les actions mentales sur l'espace sensible mais aussi l'espace graphique mobilisent ainsi des images mentales. L'interprétation des dessins qu'impliquent ces images mentales utilise différents regards sur les formes géométriques. Effectivement apparait ici une première intersection de connaissances entre spatial et géométrique. Lorsque les élèves doivent distinguer la face du haut d'un cube ou celle de droite, ou imaginer une droite qui relie deux sommets opposés d'un polyèdre ils doivent

adapter le regard sur les objets géométrique en jeu. Duval (2005) propose plusieurs visions sur les dessins, une vision iconique qui considère la forme dans sa globalité et l'interprète en la rapprochant à une forme connue. La vision non-iconique se détache des formes connues pour interpréter la forme par ce qui la caractérise. Cela passe par une prise en compte des lignes et points qui composent la forme. Cette vision est centrale pour l'entrée dans la géométrie. Elle apparait aussi ici centrale dans la production d'images mentales. Ainsi, cette visualisation spatiale peut aussi être en jeu dans les activités de reconnaissance des formes géométriques. L'orientation spatiale concerne la connaissance de position et déplacement de soi-même, d'une autre personne ou la position d'un objet dans un espace. Lorsqu'il s'agit de décrire un trajet (de la maison à l'école par exemple), là encore des images mentales peuvent être utilisées. En psychologie cognitive, ces activités de repérage dans le plan qui utilisent l'orientation spatiale travaillent des habiletés en lien avec la navigation spatiale et le développement de carte mentale (Tolman, 1948). Lorsque les élèves doivent décrire des trajets, ils doivent identifier des points de repères pertinents relativement au trajet à reproduire, ils peuvent être une façade d'immeuble spécifique, un carrefour particulier ou un élément ponctuel le long de la route (au parc continuer tout droit, à la maison rouge tourner à droite). Lorsque le trajet est inversé (de l'école à la maison) de nouvelles images doivent être utilisées, ou les images mentales existantes sont adaptées au nouveau point de vue. Ces cartes mentales peuvent être des plans, des schémas ou des listes de lieux spécifiques (Clements, 1999). Selon Berthelot et Salin (1992) il est important d'introduire le macro-espace dans l'enseignement des mathématiques. Brousseau (1983) puis Salin (2014) définissent 3 espaces de travail qui structurent les connaissances : le micro-espace, le macro-espace et le meso-espace. Le macro-espace est un espace qui englobe le sujet. Ce dernier ne peut percevoir l'ensemble de l'espace, il doit recoller des visions parcellaires. À l'opposé, la vision du sujet englobe le micro-espace qui est perçut totalement en un regard. Le meso-espace est un espace qui contient le sujet, mais ce dernier peut percevoir en un seul coup d'œil l'ensemble de l'espace. On associe classiquement le micro-espace à l'espace de la feuille, le meso-espace à l'espace de la classe et le macro-espace à l'espace de la ville. Les contraintes de chaque espace agissent sur les connaissances des élèves, cependant elles ne sont pas suffisamment exploitées dans l'enseignement (Berthelot & Salin, 1999).

Le champ Repérage dans le plan et dans l'espace vise comme attentes fondamentales de situer différents objets par rapport à soi ou d'autres objets. Les élèves sont amenés à explorer l'espace selon différentes orientations, déterminer leurs positions ou celles d'objets selon différents points de repères et décrire ou mémoriser des trajets. Il est indiqué que pour les 2 champs le micro-espace mais aussi le meso-espace comme le macro-espace doivent être utilisés. En ce qui concerne les activités de repérage dans le plan et dans l'espace, parmi les ressources disponibles sur la plate-forme ESPER, les élèves doivent reproduire ou décrire des déplacements à l'aide de repères quadrillés, saynètes ou alors la cours de l'école. Ces différents espaces exploités utilisent le micro ou le meso-espace. La cours de l'école selon son architecture peut être du macro-espace. Les activités qui utilisent le macro-espace sont rares, on peut comprendre la réticence à laisser se perdre des élèves dans une ville inconnue pour favoriser le développement de leur connaissance de repérage dans le plan ! Le projet SPAGEO[1] vise le développement de séquences d'enseignement de connaissances de repérage dans le plan à l'aide d'un macro-espace simulé. Les élèves se déplacent dans une ville virtuelle inconnue. Ils doivent suivre, décrire et reproduire des trajets. D'un point de vue didactique, ces activités de repérages dans un macro-espace simulé relèvent du champ spatial et nécessite des connaissances spatiales. Lorsque les élèves doivent reproduire un trajet, ils peuvent utiliser des notes écrites mais ils utilisent aussi des images mentales construite lors de la première visualisation du trajet. Ces images mentales sont statiques. Dans le cas où les élèves doivent communiquer des trajets, ils peuvent utiliser ces images mentales, mais dans ce cas de figure, il est possible que ces images deviennent dynamiques pour s'adapter au point de vue de l'élève qui reçoit le message. Enfin

1 (Subside no100019_188947/1)

lorsque les élèves doivent produire des messages pour décrire des trajets, ils utilisent un espace graphique qui dans le cas de la production d'un plan doit prendre en compte des contraintes spatiales spécifiques. Cet espace graphique devient un modèle de l'espace sensible.

Connaissances géométriques

Selon Berthelot et Salin (1993) les problèmes géométriques mettent en œuvre des raisonnements autour d'objets abstraits de la géométrie en utilisant des propriétés validées à l'aide d'une axiomatique. Le dessin est une aide à la réflexion mais ne peut être outil de validation. À l'école primaire dans les premiers degrés du cycle I, ce niveau de géométrie n'est pas envisageable. Avant d'atteindre une abstraction des objets géométriques, les élèves passent par une pratique de la géométrie plus concrète où la manipulation est première. Les élèves interagissent avec un espace sensible (Brousseau, 1983) pour identifier les prémices des propriétés à travers l'identification des caractéristiques des formes géométriques (référence anonymisée). Cet espace sensible, comme première entrée dans la géométrie, peut être complétée par un espace graphique pour la représentation des objets géométriques manipulés. La géométrie est alors introduite comme modèle de l'espace sensible (Brousseau, 1983). On retrouve une nouvelle intersection de connaissances entre spatial et géométriques avec l'utilisation de l'espace graphique comme modèle de l'espace sensible. Progressivement les niveaux d'appréhension de la géométrie selon van Hiele (1986) ou les paradigmes géométriques selon Houdement et Kuzniak (1998) vont évoluer au cours de l'avancée dans l'institution scolaire. Ainsi dans les premières années, les élèves interagissent avec un espace sensible, une validation visuelle, puis progressivement les dessins au centre des réflexions et validation deviennent des représentations des figures[2], les objets sont perçus à travers leurs propriétés, l'espace devient un espace théorique avec des objets géométriques conceptuels. La géométrie se distingue de l'espace sensible pour devenir une théorie mathématique autonome (Perrin-Glorian & Salin, 2010).

Dans le PER (Conférences Intercantonale de l'Instruction publique de la Suisse romande et du Tessin, 2010), l'initiation à la géométrie à travers l'étude des formes du plan se retrouve dans le champ Figures et Transformations Géométriques. Il vise comme attentes fondamentales la reconnaissance des formes géométriques simples, l'orientation d'une forme pour qu'elle s'insère dans un ensemble ainsi que la construction de frise géométrique. Concrètement les élèves sont amenés à manipuler, observer, reconnaitre et décrire les formes géométriques simples, à identifier des critères de classements et observer les invariants lors de transformations géométriques. Dans les premiers degrés de l'école primaire le matériel est très présent, ce qui est précisé dans les indications pédagogiques. Ainsi les supports investis au cycle I pour le champ Figures et Transformations Géométriques sont, entre autres, des formes géométriques manipulables (formes planes ou solides) ainsi que des formes planes représentées sur un plan. La manipulation des objets et les différentes expériences concrètes qu'elle implique est essentielle dans la pratique de la géométrie (Coutat & Dorier, 2016). Pinet et Gentaz (2007) démontrent l'intérêt de matériel manipulable pour la reconnaissances des formes planes. En effet la manipulation permet d'ajouter l'haptique à la vue pour l'identification des différentes caractéristiques des formes. Ainsi les jeunes élèves peuvent appréhender les bords droits ou courbes par exemple en touchant les bords de formes manipulées. Lorsque les élèves doivent retrouver une forme spécifique dans un sac opaque, sans utiliser la vue, l'haptique est associé à la création d'images mentales pouvant être la représentation mentale de portion de la forme touchée ou la représentation mentales des caractéristiques identifiées. On peut retrouver ce passage à la mémorisation dans des tâches d'association. Une ressource proche de formes découpées présentes dans les activités de la plate-forme ESPER utilise des formes découpées (gabarit) et chacune d'elles s'insère dans un pochoir unique circulaire (Figure 1).

2 La Figure géométrique, au sens de (Parzysz, 1998), est un objet géométrique théorique dont le dessin en est une représentation.

Figure 1. Forme découpée avec son pochoir associé

Ce matériel vise la prise en compte des caractéristiques dans la reconnaissance des formes au cycle I. Cette prise en compte des caractéristiques s'accompagne d'un changement de regard sur les formes tel que spécifié par Duval (2005) avec la prise en compte des lignes qui constituent la forme par exemple. Lorsque les élèves doivent associer un gabarit à son pochoir et que les 2 pièces ne sont pas dans la même orientation, les élèves peuvent tourner les pièces physiquement ou ils peuvent aussi tourner les pièces mentalement. Certaines formes de la collections sont perceptivement proches ce qui rend une vision iconique insuffisante et incite la prise en compte de certaines caractéristiques. Pour encourager la prise en compte de ces caractéristiques, une variable didactique essentielle est la possibilité ou non de voir simultanément gabarits et pochoirs. En effet, lorsque que les 2 supports ne sont pas visibles simultanément, et que l'élève doit retrouver le pochoir correspondant à un gabarit, il doit mémoriser un ensemble d'informations lui permettant de distinguer la forme parmi un ensemble. Cette mémorisation peut utiliser les caractéristiques des formes et être indépendante d'une orientation spécifique. Ces activités relèvent du champ géométrique et nécessite la mise en œuvre de connaissances géométriques (prémisses des propriétés) pourtant ces mémorisations d'informations s'approchent des images mentales telles que définies par Marchand (2006).

Conclusion

L'axe thématique ESPACE contient 2 champs au cycle I. Un champ orienté vers des connaissances géométriques avec une première sensibilisation aux propriétés géométriques à travers les formes simples (solides et formes planes) ainsi que les transformations. Le deuxième champ est orienté vers les connaissances spatiales avec le repérage dans le plan. Cette dichotomie dans la structure du PER doit être dépassée. En effet, les connaissances spatiales et géométriques sont liées (Berthelot & Salin, 1992). En utilisant des travaux récents issu de la didactique des mathématique (Marchand, 2020) des connaissances communes aux 2 champs apparaissent à travers la production et l'utilisation d'images mentales. Demander de classer des formes géométriques ou demander de décrire un trajet, ces 2 activités semblent mobiliser des connaissances différentes, des connaissances liées à l'identification de caractéristiques pour l'une et des connaissances liées à l'identification de point de repères pour l'autre. Pourtant en nous appuyant sur les brefs apports précédents, nous identifions certaines intersections. Que ce soit lors de la manipulation de forme où le déplacement dans un espace connu ou non, les élèves interagissent avec un espace sensoriel, concret et un espace graphique et produisent certaines connaissances communes liées au développement d'images mentales. Pour illustrer nos propos, nous avons présenté 2 supports d'activités pour le cycle I qui illustrent cette intersection de connaissances. Une activité, appartenant au champ géométrique, de reconnaissances de formes et une activité, appartenant au champ spatial, de déplacement dans une ville virtuelle. Les connaissances géométriques en lien avec les propriétés géométriques sont évidentes dans l'activité de reconnaissances de formes. Dans l'activité de déplacement dans une ville virtuelle, les connaissances spatiales de repérage dans le plan sont elles aussi évidentes. Au-delà de ces premiers constats, il apparait que des connaissances en lien avec les représentations mentales relient les deux champs de connaissances. En effet dans les activités de reconnaissances ou classement de formes géométriques, il est possible de contraindre la production d'images men-

tales. Ces images mentales peuvent être statiques (mémoriser un ensemble de caractéristiques de la forme) ou dynamique (l'image peut par exemple être tournée mentalement). Dans les activités de repérage dans le plan, les élèves sont amenés à mémoriser, décrire ou reproduire des trajets spécifiques. Lors de la reproduction d'un trajet, ils doivent identifier et mémoriser des points de repère pertinents. Là encore les images mentales construites peuvent être statiques (l'image d'une vitrine ou d'un carrefour spécifique) ou dynamiques par l'adaptation au point de vue de l'interlocuteur. La construction et l'utilisation de ces images mentales peuvent être des liens entre les deux champs de connaissances.

Concluons notre réflexion par une parenthèse en psychologie cognitive. Selon Carroll (1993) la représentation, transformation, manipulation mentale des informations visuelles perçues qui intègre les relations spatiales entre les éléments relèvent des habiletés spatiales. Parmi ces habiletés spatiales on retrouve entre autres la rotation mentale, l'orientation spatiale, la visualisation spatiale, la navigation spatiale. La rotation mentale est la capacité à tourner un objet de dimension 2 ou 3 mentalement (Guillot et al., 2012). L'orientation spatiale est la capacité à adapter son orientation lors de de changement de point de vue (Barisnikov & Pizzo, 2007). Là encore ces deux habiletés se retrouve dans les deux champs de connaissances, elles semblent lier les connaissances spatiales et les connaissances géométriques, ce que mentionne Battista (2007). Il semblerait alors que les connaissances partagées entre Les 2 champs spatiale et géométriques ne relèvent pas des savoirs mais des connaissances en lien avec des habiletés ou des constructions mentales de connaissances indispensables pour l'accès aux savoirs spécifiques géométriques ou spatiaux.

Références

Barisnikov, K., & Pizzo, R. (2007). L'examen de compétences visuo-spatiales. In M.-P. Noel (Éd.), *Bilan neuropsychologique de l'enfant.* (p. 139-170). Mardaga.

Battista, M. (2007). The development of geometric and spatial thinking. In F. K. Lester (Éd.), *Second handbook of research on mathematics reaching and learning* (p. 843-908). National Council of Teachers of Mathematics.

Berthelot, R., & Salin, M.-H. (1992). *L'enseignement de l'espace et de la géométrie dans la scolarité obligatoire*. Université de Bordeaux.

Berthelot, R., & salin, M.-H. (1993). L'enseignement de la géométrie à l'école primaire. *Grand N, 53*, 39-56.

Berthelot, R., & Salin, M.-H. (1995). Savoirs et connaissances dans l'enseignement de la géométrie. In G. Arsac, J. Gréa, D. Grenier, & A. Tibergghien (Éds.), *Différents types de savoirs et leur articulation* (p. 187-204). La Pensée Sauvage.

Berthelot, R., & Salin, M.-H. (1999). L'enseignement de l'espace à l'école primaire. *Grand N, 65*, 37-59.

Brousseau, G. (1983). Étude de questions d'enseignement. L'exemple de la géométrie. *Séminaire de didactique des mathématiques et de l'informatique*.

Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities. A survey of factor-analytic studies* (1st ed.). Cambridge University Press.

Celi, V. (2014). Que veut-on que les élèves de l'école primaire apprennent en géométrie ? In ARPEME (Éd.), *Enseignement de la géométrie à l'école : Enjeux et perspectives*. (p. 1-6). COPIRELEM.

Celi, V., Coutat, S., & Vendeira, C. (2019). Travailler les formes en maternelle : Premiers pas vers les connaissances géométriques ? In ARPEME (Éd.), *Manipuler, Représenter, Communiquer : Quelle place pour les artefacts dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques ?* (p. 35-55). COPIRELEM.

Clements, D. H. (1999). Geometric and spatial thinking in young children. In J. V. Copley (Éd.), *Mathematics in the early years.* (p. 66-79). National association for the education of young children.

Clements, D. H., & Battista, M. (1992). Geometry and spatial reasonning. In D. A. Grouws (Éd.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (p. 420-464). Macmillan publishing compagny.

Conférences Intercantonale de l'Instruction publique de la Suisse romande et du Tessin. (2010). *Plan d'Etude Romand*. CIIP. http://www.plandetudes.ch

Coutat, S., & Dorier, J.-L. (2016). Comment la corporéité peut-elle intervenir dans l'apprentissage des mathématiques ? Quelques références et deux exemples. *Revue suisse des sciences de l'éducation, 38*(2), 23-37.

Duval, R. (1994). Les différents fonctionnements d'une figure dans une démarche géométrique. *Repères IREM, 17*, 121-138.

Duval, R. (2005). Les conditions cognitives de l'apprentissage de la géométrie : Développement de la visualisation, différenciation des raisonnements et coordination de leurs fonctionnements. *Annales de didactique et de sciences cognitives, 10*, 5-53.

Duval, R., Godin, M., & Perrin-Glorian, M.-J. (2004). Reproduction de figures à l'école élémentaire. In C. Catela & C. Houdement (Éds.), *Actes du séminaire national 2004* (p. 7-91). ARDM et IREM Paris 7.

Guillot, A., Hoyet, N., & Collet, C. (2012). Mental rotation and functional learning. In N. Seel (Éd.), *Encyclopedia of science of learning* (p. 2222-2223). Springer.

Houdement, C. (2019). Le spatial et le géométrique, le Yin et le Yang de l'enseignement de la géométrie. In S. Coppé & E. Roditi (Éds.), *Nouvelles perspectives en didactique : Géométrie, évaluation des apprentissages mathématiques.* (p. 19-45). La pensée sauvage.

Houdement, C., & Kuzniak, A. (1998). Géométrie et paradigmes géométriques. *Petit x, 51*, 5-21.
Marchand, P. (2006). Comment développer les images mentales liées à l'apprentissage de l'espace en 3 dimensions ? *Annales de didactique et de sciences cognitives, 11*, 103-121.

Marchand, P. (2020). Quelques assises pour valoriser le développement des connaissances spatiales à l'école primaire. *Recherches en Didactique des Mathématiques, 40*(2), 135-178.

Parzysz, B. (1998). « Knowing » vs « Seeing ». Problems of the plane representation of space geometry figures. *Educational studies in Mathematics, 19*, 79-92.

Perrin-Glorian, M.-J. (2015). *Jouer avec des formes en maternelle : Premiers pas vers la géométrie*. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01296515

Perrin-Glorian, M.-J., Mathé, A.-C., & Godin, M. (2013). Comment peut-on penser la continuité de l'enseignement de la géométrie de 6 à 15 ans ? *Repères IREM, 90*, 5-41.

Perrin-Glorian, M.-J., & Salin, M.-H. (2010). Didactique de la géométrie. Peut-on commencer à faire le point ? In C. Hache & L. Coulange (Éds.), *Actes du Séminaire National de l'ARDM année 2009* (p. 47-82). ARDM et IREM Paris 7.

Pinet, L., & Gentaz, E. (2007). La reconnaissance de figures géométriques planes (cercle, carré, rectangle et triangle) chez des enfants de cinq ans. *Grand N, 80*, 17-24.

Salin, M.-H. (2014). Que peut nous apprendre l'observation d'élèves de 11 ans confrontés à un problème « spatio-graphique »? *RMé, 222*, 4-9.

Tolman, E. C. (1948). Cognitive maps in rats and men. *Psychological review, 55*(4), 189.

van Hiele, P. M. (1986). *Structure and insight : A theory of mathematics education*. Academic Press.

Weiss, L. (2014). Pourquoi la géométrie est devenue l'espace ? *RMé, 222*, 20-26.

Ein Netzwerkprojekt zwischen Primarschule und Pädagogischer Hochschule zur fachdidaktischen Weiterentwicklung im Bereich der Didaktik der Mehrsprachigkeit

Stefania Crameri
Pädagogische Hochschule Graubünden
stefania.crameri@phgr.ch

Abstract
Mit der Einführung des Lehrplans 21 rücken Synergien beim Sprachenlernen zwischen den Sprachfächern erneut in den Mittelpunkt des fachdidaktischen Interesses. Die Didaktik der Mehrsprachigkeit ist durch den Aufbau von Sprachwissen, die Reflexion über Sprache und das Erlernen von Sprachstrategien charakterisiert (Deutschschweizer Erziehungsdirektorenkonferenz, 2016). Ein didaktisches Kernelement davon ist der Sprachvergleich, bei welchem Sprachen einander gegenübergestellt werden (Rödel, 2013, S. 27), damit sowohl entsprechende Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede sichtbar gemacht und reflektiert werden können (Bredthauer, 2019, S. 143). Mit dem Sprachvergleich wird das Ziel verfolgt, den Sprachlernprozess zu ökonomisieren, das sprachliche Wissen zu erweitern (vgl. Mehlhorn, 2013) und die metalinguistischen Kompetenzen zu fördern (Deutschschweizer Erziehungsdirektorenkonferenz, 2016). Der vorliegende Beitrag erforscht die Praxistauglichkeit des Sprachvergleichs im Schulfach Italienisch als Fremdsprache an deutschsprachigen Bündner Primarschulen. Dafür wurde ein Netzwerk zwischen Forschenden, Hochschuldozierenden und Primarlehrpersonen ins Leben gerufen. Durch Aktionsforschung wurde eine erste sprachvergleichende Aktivität im Klassenzimmer erprobt. Dadurch konnten Anpassungen in Bezug auf verwendete Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Aufgabenstellung, Inhaltswahl, verwendete Sozialform und Aufgabenumfang herausgearbeitet werden. Solche Anpassungen zeigen die Tauglichkeit der praktischen Erprobung für die Weiterentwicklung der Fachdidaktik auf. Limitationen dieser Vorgehensweise sind ebenfalls vorhanden und werden diskutiert. Der Dialog zwischen Unterrichtspraxis und wissenschaftlicher Fachdidaktik ergibt ertragreiche Synergien, um beide weiterzuentwickeln. Davon soll im Rahmen eines umfassenden Folgeprojekts noch mehr profitiert werden.

Keywords
Didaktik der Mehrsprachigkeit; Sprachvergleich; Netzwerk; Aktionsforschung.

Einleitung

Mit der Einführung des Lehrplans 21 (LP21) rücken Synergien beim Sprachenlernen zwischen den Sprachfächern erneut in den Mittelpunkt des fachdidaktischen Interesses. Übergeordnetes Bildungsziel des schulischen Sprachenlernens ist die Förderung der *funktionalen Mehrsprachigkeit*, welche Sauer und Saudan (2008, S. 4) in Anlehnung an den Begriff der mehrsprachigen und plurikulturellen Kompetenz des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (Europarat, 2001) als Fähigkeit definieren, Sprachen zum Zweck der Kommunikation zu benutzen und sich an interkultureller Interaktion zu beteiligen. Dabei wird der Mensch als gesellschaftlich Handelnder verstanden, der über – graduell unterschiedliche – Kompetenzen in mehreren Sprachen und über Erfahrungen in mehreren Kulturen verfügt. Da es zur Förderung dieser Kompetenz eine entsprechende Didaktik braucht, fordert der LP21 die Etablierung einer *Didaktik der Mehrsprachigkeit*, wobei der Aufbau von Sprachwissen, die Reflexion über Sprache und das Erlernen von Sprachstrategien zentrale Konzepte darstellen (Deutschschweizer Erziehungsdirektorenkonferenz, 2016). Die Diskussion über mehrsprachigkeitsdidaktische Ansätze wird aber meist theoretisch geführt, sodass noch geringe empirische Evidenz für den Mehrwert dieser im schulischen (Fremd)Sprachenunterricht vorhanden ist (Barras et al., 2019).

Der Kanton Graubünden ist mit seiner institutionellen Dreisprachigkeit, welche sich u.a. auch an Bündner Primarschulen in vielfachen Formen wiederfinden lässt, ein hervorragendes Forschungsfeld für die Didaktik der Mehrsprachigkeit. Das Forschungsprojekt *Gruppo di sperimentazione didattica per l'italiano L2* (GRUPIT; Netzwerk für didaktische Erprobung im Bereich Italienisch als Fremdsprache) verfolgt demzufolge das Ziel, im Rahmen des Italienischunterrichts als Fremdsprache an Bündner deutschsprachigen Primarschulen, die Praxistauglichkeit ausgewählter mehrsprachigkeitsdidaktischen Kernelemente empirisch zu erforschen.
Zu diesem Zweck wurde in einem ersten Schritt ein Netzwerk bestehend aus Forschenden und Dozierenden der Pädagogischen Hochschule (PH) sowie Primarlehrpersonen ins Leben gerufen. Danach wurde nach einer passenden Interaktionsform zwischen PH und Primarschule gesucht (vgl. Beywl & Künzli David, 2020). Das GRUPIT-Netzwerk bestand aus acht Primarlehrpersonen, welche an Bündner deutschsprachigen Primarschulen Italienisch als Fremdsprache unterrichten, sowie aus zwei PH-Dozierenden und einer PH-Forscherin, welche sich in ihrer Arbeitstätigkeit mit mehrsprachigkeitsdidaktischen Ansätzen auseinandersetzen. In einer ersten Phase wurden mögliche Kooperationsformen zwischen diesen drei AkteurInnen ausprobiert sowie Nutzen und Potential des Netzwerkes reflektiert. Weiter wurden auch fachdidaktische Diskussionen geführt, bereits im Schulalltag vorliegende mehrsprachigkeitsdidaktische Praktiken erkundigt und mögliche Modalitäten zur gemeinsamen fachdidaktischen Weiterentwicklung herausgearbeitet.
Bezüglich dem letzten Punkt hat sich herausgestellt, dass die Bereitschaft von Primarlehrpersonen, sich an fachdidaktischen Forschungs- und Entwicklungsprojekten zu beteiligen, bedeutend davon abhängt, ob dabei ihre eigene Unterrichtspraxis thematisiert wird und ob das Projekt zu ihrer eigenen fachdidaktischen Professionalisierung beiträgt. Sie möchten Lösungen für vorhandene fachdidaktische Probleme finden, wozu auch die Erstellung von entsprechenden Unterrichtsmaterialien gehören soll. Diese sollen nicht zuletzt auch von weiteren Primarlehrpersonen im Italienischunterricht eingesetzt werden können (Crameri, 2021). Aufgrund dieser Stellungnahme wurde die Aktionsforschung (Altrichter et al., 2018) als mögliche gangbare Modalität fachdidaktischer Erkenntnisproduktion in Betracht gezogen, da hier das Erkenntnisinteresse genau auf die Weiterentwicklung bzw. auf den Wissenserwerb zum besseren Verständnis einer konkreten, bereits bestehenden Problematik beruht (Posch & Zehetmeier, 2016).
Im vorliegenden Beitrag wird über die erste Erprobung nach den Prinzipien der Aktionsforschung (Altrichter et al., 2018) im Kontext des Italienischunterrichts als Fremdsprache berichtet. Auf Wunsch der beteiligten Primarlehrpersonen stand die Praxistauglichkeit des *Sprachvergleichs* auf Primarstufe im Zentrum des Forschungsinteresses. Der Sprachvergleich zählte zu denjenigen mehrsprachigkeitsdidaktischen Praktiken, welche bereits zum Schulalltag der involvierten Primarlehrpersonen gehörten. Der Sprachvergleich ist auch aus mehrsprachigkeitsdidaktischer Sicht ein wichtiger Forschungsgegenstand. Er gilt als ein Kernelement mehrsprachigkeitsdidaktischer Ansätze (Bredthauer, 2019), deren angenommenen Vorteile in der fachdidaktischen Argumentation des LP21 hervorgehoben werden (Deutschschweizer Erziehungsdirektorenkonferenz, 2016). Sprachvergleiche gelten als Vermittlungsprinzip sowie als angeleitete Lernstrategie, bei der es um die Bewusstmachung struktureller Eigenschaften von Sprachen geht (Mehlhorn, 2013, S. 112–113). Konkret werden beim Sprachvergleich Sprachen einander gegenübergestellt (Rödel, 2013, S. 27), wobei sowohl Ähnlichkeiten als auch Unterschiede zwischen diesen reflektiert werden (Bredthauer, 2019, S. 143). Die Anwendung von Sprachvergleichen im (Fremd)Sprachenunterricht hat zum Ziel, den Sprachlernprozess zu ökonomisieren, das sprachliche Wissen der SchülerInnen zu erweitern (vgl. Mehlhorn, 2013) und deren metalinguistischen Kompetenzen zu fördern (Deutschschweizer Erziehungsdirektorenkonferenz, 2016).

Methode

An der Erprobung nahmen die zwei PH-Dozierenden sowie die PH-Forscherin und vier Primarlehrpersonen mit ihren Klassen teil (eine 4. Primarklasse, zwei 5. Primarklassen und eine 6. Primarklasse, alle von Primarschulen aus dem Churer Rheintal). Es wurde nach den Prinzipien

der Aktionsforschung nach Altrichter et al. (2018) vorgegangen, wodurch die Primarlehrpersonen zu Forschenden wurden. Da die Wissenschaftlichkeit von Aktionsforschung oft in Frage gestellt wird (Kemmis, 2011; Stringer, 2014) und da die involvierten Primarlehrpersonen sich mit dieser Methodologie noch nicht auskannten, hat die PH-Forscherin alle Phasen gemeinsam mit den Primarlehrpersonen geplant und begleitet. Dadurch wurde eine ausreichende methodische Strenge gewährleistet. Die PH-Dozierenden haben ihrerseits die Rolle der kritischen FreundInnen eingenommen.
Diese Methodologie ist durch vier Hauptphasen gekennzeichnet, die sich zyklisch wiederholen und die in der Folge zusammenfassend erläutert werden.

Planungsphase
Als Ausgangspunkt diente eine sprachvergleichende Aktivität, welche als fester Bestandteil des Fremdsprachenunterrichts einer involvierten Primarlehrperson galt. In der von ihr vorgeschlagenen Aktivität wurden Sprachen anhand einer Tabelle miteinander verglichen. Die in der Aktivität miteinbezogenen Sprachen waren die Schulsprache Deutsch, die erste Fremdsprache Italienisch sowie die zweite Fremdsprache Englisch und die Erstsprache der Lernenden (falls sie eine weitere Sprache als Muttersprache hatten). Die Tabelle hatte vier Spalten für die vier Sprachen. Auf jeder Zeile war ein anderes Wort eingetragen. Die Zeilen waren lückenhaft. Ausgehend von den vorhandenen Wörtern, mussten die SchülerInnen die Lücken mit den entsprechenden Übersetzungen füllen. Bezüglich Wörterwahl haben sich die Primarlehrpersonen für bereits bekannte Vokabeln entschieden. Für die 4. Klasse wurde das Thema Tiere gewählt (z.B. pappagallo-Papagei-parrot) während die 5.-6. Klasse das Thema *Nationalitäten* hatte (z.B. italiano-Italiener-italian). Nach dem Ausfüllen der Tabelle mussten die SchülerInnen über Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen den Sprachen reflektieren und die eigenen Überlegungen verschriftlichen (vgl. Bredthauer, 2019).
In Anlehnung an Altrichter et al. (2018) hat die PH-Forscherin theoriebasierte Erfolgsindikatoren für das Gelingen der Aktivität definiert sowie Erhebungsinstrumente bestimmt (Gedächtnisprotokoll und Schülerrückmeldebogen), welche die Primarlehrpersonen eingesetzt haben. Die Produkte der SchülerInnen wurden ebenfalls als Datenquelle mitberücksichtigt. Es wurde ausserdem ein kollektives, digitales Forschungstagebuch eingeführt, welches den Forschungsprozess dokumentieren sollte.

Aktionsphase und Beobachtungsphase
Aktions- und Beobachtungsphase lassen sich im hier gewählten Design nicht klar voneinander abgrenzen. Die Primarlehrpersonen haben die Aktivität in ihren Klassen erprobt und zeitnahe das Forschungstagebuch geführt, um den Verlust an wichtigen Informationen möglichst zu vermeiden. Um das Beobachtete festzuhalten, haben sie ein Gedächtnisprotokoll verfasst, bei dem keine Interpretationen enthalten sein durften. Sie mussten chronologisch beschreiben, was während der Aktivität geschehen war. Die eigenen Eindrücke und Reaktionen sowie diejenigen ihrer SchülerInnen mussten auch mitberücksichtigt werden (vgl. Altrichter et al., 2018; Posch & Zehetmeier, 2016). Dies diente auch als Massnahme zum Implementation Check. Wie bereits erwähnt, wurde auch die Perspektive der SchülerInnen berücksichtigt, indem sie einzeln einen Rückmeldebogen unmittelbar nach der Aktivität ausgefüllt und ihre Produkte (die ausgefüllte Tabelle) abgegeben haben.

Reflexionsphase
Gestützt auf das Gedächtnisprotokoll, auf die Rückmeldebogen und auf die Produkte der SchülerInnen, haben die Primarlehrpersonen eine erste, individuelle Datenanalyse ausgeführt. Dabei haben sie im Forschungstagebuch theoretische Notizen (eigene Interpretationen, Reflexionen, Annahmen und Erklärungen zu den Beobachtungen) und Pläne (Ideen für eine alternative Gestaltung und Verbesserung des praktischen Handelns) notiert. In einem weiteren Schritt haben sie gestützt auf die von der PH-Forscherin festgelegten Indikatoren individuell über den Erfolg der ersten Erprobung reflektiert (vgl. Altrichter et al., 2018; Posch & Zehetmeier, 2016). An-

schliessend hat eine kollektive Reflexion in Form einer Fokusgruppendiskussion stattgefunden. Dabei wurden die individuellen Tagebucheinträge einer Zwischenanalyse unterzogen. Wichtige Punkte wurden mit den PH-Dozierenden (kritische FreundInnen) diskutiert. Der Diskussionsleitfaden wurde z.T. induktiv ausgehend von den einzelnen Tagebucheinträgen und z.T. deduktiv aus den Erfolgsindikatoren von der PH-Forscherin entwickelt (vgl. Posch & Zehetmeier, 2016). Die Diskussion wurde auf Tonband aufgezeichnet, wortwörtlich transkribiert und durch die zusammenfassende Inhaltsanalyse nach Mayring (2020) ausgewertet.

Ergebnisse der kollektiven Reflexion

In der kollektiven Reflexion haben die Primarlehrpersonen zur Praxistauglichkeit der erprobten, sprachvergleichenden Aktivität insgesamt fünf Anpassungsvorschläge ausgedacht.

Zuallererst soll für das Ausfüllen der Lücken in der Tabelle den SchülerInnen das digitale Wörterbuch als *Hilfsmittel* zur Verfügung gestellt werden, da damit eine höhere Arbeitseffizienz erreicht wird. Es besteht weiter Konsens darüber, dass als *Sozialform* die Partnerarbeit vorzuziehen sei, auch in diesem Fall wiederum hauptsächlich aufgrund der Arbeitseffizienzerhöhung.

Bezüglich *Aufgabenumfang* soll die Tabelle gekürzt werden, damit sie innerhalb der vorgegebenen Zeit vollständig ausgefüllt werden kann.

Bei der *Wörter- bzw. Inhaltswahl* wurde auf bereits bekannten Wortschatz zurückgegriffen, weil dies anfänglich als eine Notwendigkeit für das Gelingen der Aktivität gesehen wurde. Bei der kollektiven Diskussion hat sich aber herausgestellt, dass es zielführender gewesen wäre, mit unbekannten Wörtern zu arbeiten, damit die SchülerInnen zwingend auf die Lernstrategie des Sprachvergleichs zurückgreifen müssen.

Weiter sind alle vier Primarlehrpersonen der Ansicht, dass der *Schwierigkeitsgrad* der zweiten Aufgabenstellung (Reflexion über Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen den Sprachen) zu hoch ist. Besonders anspruchsvoll ist das Verschriftlichen der eigenen Überlegungen, insbesondere weil die SchülerInnen noch nicht über die Fachterminologie verfügten, um ihre Beobachtungen zu formulieren. Um diese Schwierigkeit zu umgehen, schlagen die Primarlehrpersonen vor, über Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen den verschiedenen Sprachen mündlich in Plenum zu reflektieren. Dadurch können die Primarlehrperson die SchülerInnen bei der Versprachlichung ihrer Beobachtungen unterstützen und zugleich die Anwendung der Strategie vormachen. Zur ersten Aufgabenstellung (Ausfüllen der Tabelle) schlagen sie weiter vor, mit handelndem und interaktivem Lernen zu arbeiten.

Diskussion

Im Zentrum des Erkenntnisinteresses stand die Praxistauglichkeit einer sprachvergleichenden Aktivität im Schulfach Italienisch als Fremdsprache an Bündner deutschsprachigen Primarschulen. Nach einer ersten Erprobung im Klassenzimmer konnten die Primarlehrpersonen Anpassungen in Bezug auf verwendete Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Aufgabenstellung, Inhaltswahl, verwendete Sozialform sowie Aufgabenumfang herausarbeiten.

Die Anpassungsvorschläge zeigen den Nutzen der praktischen Erprobung sowie der Zusammenarbeit mit Lehrpersonen für das Finden einer praxistauglichen, stufengerechten Umsetzung mehrsprachigkeitsdidaktischer Elemente, sodass diese im Unterricht tatsächlich einen Mehrwert darstellen. Beispielsweise konnte dank der praktischen Erprobung beobachtet werden, dass die Reflexion über Sprache für PrimarschülerInnen besonders anspruchsvoll ist. Dank der Beteiligung von Primarlehrpersonen konnte aber daraus der Schluss gezogen werden, dass eine stufengerechte didaktische Herangehensweise vermutlich auch auf Primarstufe zu zufriedenstellenden Resultaten führt. Nicht zuletzt haben einzelne Primarlehrpersonen während der kollektiven Diskussion auch Faktoren genannt, welche für den Erfolg einer sprachvergleichenden Aktivität zentral sein könnten (Leistungsstärke der SchülerInnen, Muttersprache der SchülerInnen, Regelmässigkeit des Übens von Sprachvergleichen). Diese Überlegungen stellen für PH-Forschende wertvolle Hinweise dar.

Es hat sich aber auch gezeigt, dass Lehrpersonen dazu neigen, die Güte einer Aktivität nicht basierend auf den Erfolgsindikatoren, sondern eher anhand eigener, berufsbezogener Überzeugungen (Baumert & Kunter, 2006; Oser & Blömeke, 2012; Reusser et al., 2011) einzuschätzen und dementsprechend auch Anpassungen vorzuschlagen. Hilfsmittel und Sozialform wurden von den Primarlehrpersonen so gewählt, dass die Arbeitseffizienz beim Ausfüllen der Tabelle möglichst erhöht wurde. Eine hohe Arbeitseffizienz ist aber keine Voraussetzung für die Anwendung der Lernstrategie des Sprachvergleichs. Ganz im Gegenteil kann davon ausgegangen werden, dass die erwünschten Vergleichsprozesse v.a. am Anfang zeitintensiv sind. Es scheint, dass dieser Anpassungsvorschlag eher auf einer geteilten berufsbezogenen Überzeugung beruht (eine möglichst hohe Arbeitseffizienz ist wünschenswert), anstatt auf das eigentliche Ziel vom Sprachvergleich (vgl. Bredthauer, 2019; Mehlhorn, 2013). Die Wahl des digitalen Wörterbuchs hat der Anwendung des Sprachvergleichs als Lernstrategie sogar entgegengewirkt, da die SchülerInnen unbekannte Wörter einfach nachgeschlagen haben. Dies war auch bei der Partnerarbeit der Fall. Die Paare haben sich insofern demgemäss organisiert, dass sie die Arbeit auf Kosten der Strategieanwendung untereinander aufgeteilt haben. Dass berufsbezogene Überzeugungen eine Art Störfaktor darstellen könnten, zeigt sich auch bei der vorgeschlagenen Anpassung des Aufgabenumfangs. Die Tabelle soll nämlich gekürzt werden, damit sie von den SchülerInnen innerhalb der vorgegebenen Zeit vollständig ausgefüllt werden kann. Dahinter scheint die Überzeugung zu stecken, dass eine Aufgabe immer bis Ende der Lektion vollständig bearbeitet werden muss. Ob die Tabelle vollständig ausgefüllt wird oder nicht, ist aber auch in diesem Fall keine Voraussetzung für die Förderung der Lernstrategie des Sprachvergleichs.

Das GRUPIT-Netzwerk zwischen Primarschule und PH hat den Brückenschlag zwischen Unterrichtspraxis und Fachdidaktik als wissenschaftliche Disziplin ermöglicht. Es wurde mit Aktionsforschung gearbeitet, um den Bedürfnissen und Möglichkeiten der Primarlehrpersonen entgegenzukommen. Es konnte aber seitens der PH-Forscherin festgestellt werden, dass diese Methodologie die Gefahr birgt, den theoretischen Gewinn zu schmälern. Lehrpersonen sind dennoch als PraxisexpertInnen für eine fachdidaktische Weiterentwicklung, welche auch Praxistauglichkeit und -relevanz mitberücksichtigt, unerlässlich. Dieser Dialog soll aber auch der wissenschaftlichen Fachdidaktik dienen, indem er dazu beiträgt, diese weiterzuentwickeln. Lehrpersonen können nicht alleine federführend sein, dennoch soll fachdidaktische Forschung und Entwicklung auf Augenhöhe stattfinden (Beywl & Künzli David, 2020; Brühwiler & Leutwyler, 2020).

Die Erprobungen werden seit September 2021 im Rahmen eines umfassenden Folgeprojekts namens QUATTRO weitergeführt. Das Hauptziel dabei ist, u.a. durch gemeinsames Forschen zur Stärkung des doppelten Kompetenzprofils aller am Netzwerk beteiligten AkteurInnen beizutragen. Wissenschaftliche Fachdidaktik und Unterrichtspraxis werden diesmal dank der Design-Based-Research-Forschungsmethodologie verknüpft (Doff & Komoss, 2017; vgl. Peters & Roviro, 2017), sodass eine doppelte Erkenntnisperspektive (bildungspraktischer Nutzen und theoretische Erkenntnis) angestrebt wird. Die Erfahrung mit der Aktionsforschung kann dennoch als passender Schritt beobachtet werden, um den Primarlehrpersonen die Welt der fachdidaktischen Forschung schrittweise näher zu bringen.

Referenzen

Altrichter, H., Posch, P. & Spann, H. (2018). *Lehrerinnen und Lehrer erforschen ihren Unterricht* (5. Aufl.). Verlag Julius Klinkhardt.

Barras, M., Peyer, E. & Lüthi, G. (2019). Mehrsprachigkeitsdidaktik im schulischen Fremdsprachenunterricht: Die Sicht der Lehrpersonen. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht, 24*(2), 377–403.

Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 9*(4), 469–520. https://doi.org/10.1007/s11618-006-0165-2

Beywl, W. & Künzli David, C. (2020). Augenhöhe von Forschung und Praxis im Bildungsbereich. Potenziale instrumentell-inklusiver Forschung für Pädagogische Hochschulen. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 38*(1), 54–66.

Borg, S. (2003). Teacher cognition in language teaching: A review of research on what language teachers think, know, believe, and do. *Language Teaching, 36*, 81–109. https://doi.org/10.1017/S0261444803001903

Bredthauer, S. (2019). Sprachvergleiche als multilinguale Scaffolding-Strategie. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht, 24*(1), 127–143. http://tujournals.ulb.tu-darmstadt.de/index.php/zif/

Brühwiler, C. & Leutwyler, B. (2020). Praxisrelevanz von Forschung als gemeinsame Aufgabe von Wissenschaft und Praxis: Entwurf eines Angebots-Nutzungs-Modells. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 38*(1), 21–36.

Crameri, S. (2021). GRUPIT: un dialogo tra pratica e teoria. *DIDIT. Didattica dell'Italiano. Studi applicati di lingua e letteratura, 1*(1), 117–130. https://doi.org/10.33683/didit.21.01.06

Deutschschweizer Erziehungsdirektorenkonferenz. (2016). *Lehrplan 21 Graubünden: Didaktische Hinweise*. https://gr-d.lehrplan.ch/index.php?code=e|1|3

Doff, S. & Komoss, R. (Hrsg.). (2017). *Making Change Happen: Wandel im Fachunterricht analysieren und gestalten*. Springer.

Europarat. (2001). *Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen für Sprachen: Lernen, lehren, beurteilen*. Langenscheidt. http://student.unifr.ch/pluriling/assets/files/Referenzrahmen2001.pdf

Kemmis, S. (2011). A Self-Reflective Practitioner and a New Definition of Critical Participatory Action Research. In N. Mockler & J. Sachs (Hrsg.), *Rethinking Educational Practice Through Reflexive Inquiry* (S. 11–29). Dordrecht.

Mayring, P. (2020). Qualitative Inhaltsanalyse. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-26887-9_52

Mehlhorn, G. (2013). Slawische Sprachen als Tertiärsprachen - Potentiale für den Sprachvergleich im Fremdsprachenunterricht. In B. Rothstein (Hrsg.), *Sprachvergleich in der Schule* (S. 111–136). Schneider.

Oser, F. & Blömeke, S. (2012). Überzegungen von Lehrpersonen: Einführung in den Thementeil. *Zeitschrift für Pädagogik, 58*(4), 415–421.

Peters, M. & Roviro, B. (2017). Fachdidaktischer Forschungsverbund FaBiT: Erforschung von Wandel im Fachunterricht mit dem Bremer Modell des Design-Based Research. In S. Doff & R. Komoss (Hrsg.), *Making Change Happen: Wandel im Fachunterricht analysieren und gestalten* (S. 19–32). Springer.

Posch, P. & Zehetmeier, S. (2016). A*ktionsforschung in der Erziehungswissenschaft*. Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. https://www.researchgate.net/publication/290123200_Aktionsforschung_in_der_Erziehungswissenschaft

Reusser, K., Pauli, C. & Elmer, A. (2011). Berufsbezogene Überzeugungen von Lehrerinnen und Lehrern. In E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (S. 478–495). Waxmann.

Rödel, M. (2013). Sprachvergleich und die Didaktik des Sprachwandels. In B. Rothstein (Hrsg.), *Sprachvergleich in der Schule* (S. 27–48). Schneider.

Sauer, E. & Saudan, V. (2008). *Aspekte einer Didaktik der Mehrsprachigkeit: Vorschläge zur Begrifflichkeit*. Diskussionsgrundlage zur Entwicklung “Didaktischer Grundsätze für den Fremdsprachenunterricht”. Passepartout. https://www.erz.be.ch/erz/de/index/kindergarten_volksschule/kindergarten_volksschule/fremdsprachenunterricht/paedagogische_grundlagenundthemen.assetref/dam/documents/ERZ/AKVB/de/13_Fremdsprachenunterricht/FSU_paedagog_Grundlagen_und_Themen_Aspekte_einer_Didaktik_der_Mehrsprachigkeit_d.pdf

Stringer, E. T. (2014). *Action Research: A Handbook for Practitioners*. Thousand Oaks.

Portrait de l'histoire scolaire en Suisse romande : pratiques enseignantes et finalités

Aurélie De Mestral, Nadine Fink, Lyonel Kaufmann
Haute École Pédagogique du Canton de Vaud
aurelie.de-mestral@hepl.ch

Abstract
Exploitant certaines des données d'une recherche initiale collective visant à saisir la mise en œuvre de la multiperspectivité dans l'enseignement de l'histoire de son propre pays, cette présente contribution propose de rendre compte de la pluralité des pratiques enseignantes en Suisse romande. Sur la base d'un corpus exploratoire constitué d'entretiens semi-directifs avec des enseignant·e·s du secondaire 1 et 2, et d'observations de classes, nous proposons de mettre en lumière la variété des formes et pratiques enseignantes en usage dans les écoles romandes et vaudoises en particulier. Nous nous attacherons ainsi à montrer comment, dans un contexte helvétique aux multiples spécificités, les enseignant·e·s conjuguent la mise en œuvre de leur enseignement avec les différentes finalités assignées à la discipline de l'histoire, prise entre des visées disciplinaires et romantiques.

Keywords
Didactique de l'histoire; finalités; histoire scolaire; histoire de son propre pays; pratiques enseignantes.

Cette contribution s'inscrit dans le cadre d'une recherche internationale consacrée à l'enseignement de l'histoire de son propre pays[1] dans différents contextes nationaux plurilingues, au secondaire I et II[2]. L'objectif du projet a été d'analyser et de comparer les processus d'enseignement de l'histoire en s'intéressant aux phénomènes et aux actions qui se produisent au cours d'une séquence d'enseignement. Il s'est agi de déterminer la manière dont les enseignant·e·s envisagent la multiperspectivité, à savoir la pluralité des perspectives et des expériences dans le passé lorsqu'ils·elles enseignent l'histoire de leur propre pays. Menée par notre équipe en Suisse romande, l'analyse a porté principalement sur des observations de leçons d'histoire et des entretiens semi-directifs avec les enseignant·e·s qui ont prodigué ces leçons.
À la suite de la publication des premiers résultats de cette comparaison internationale (Fink, Furrer & Gautschi, 2020), nous nous centrons ici sur d'autres éléments de notre corpus pour dresser un portrait des pratiques de l'histoire scolaire en Suisse romande, principalement dans le canton de Vaud. L'objectif est de donner à voir la manière dont les enseignant·e·s négocient les finalités de l'enseignement de l'histoire en écho à leurs convictions personnelles.

Des objectifs « romantiques » et « disciplinaires »

La recherche en didactique de l'histoire a produit des données qui permettent de caractériser l'enseignement de l'histoire en fonction de deux objectifs principaux (Carretero, 2011). Des buts « romantiques » priorisent la construction de l'identité nationale et la transmission de valeurs

1 Le choix terminologique de « histoire de son propre pays » plutôt que « histoire nationale » est fondé par la référence historique à un espace considéré sur la longue durée, avant la formation des États-nations au XIXe siècle jusqu'à nos jours. Voir Fink, Furrer & Gautschi (2020), p. 35.

2 Cette recherche a bénéficié d'un financement de Swissuniversities dans le cadre du projet « Développement de compétences scientifiques dans le domaine des didactiques disciplinaires 2017-2020 ». Elle figure parmi les projets déployés au sein du Centre de Compétences Romand de Didactique Disciplinaire (2Cr2D). Avec la collaboration d'Andy Maître pour la récolte des données.

qui lui seraient propres (Ross, Mathison et Vinson, 2014). Des visées « disciplinaires » aspirent à doter les élèves de capacités critiques pour analyser les phénomènes historiques en évaluant différentes interprétations à leur propos (Zanazanian, 2009). Ces visées peuvent être rapportées à la dualité entre adhésion et distanciation au niveau des finalités (Audigier, 1994), avec d'une part des finalités socio-politiques qui tendent à l'intégration des futurs citoyen·ne·s dans leur société en assurant la continuité des valeurs partagées et, d'autre part, des finalités intellectuelles qui ambitionnent le développement de la pensée critique et l'autonomie réflexive. Des buts « romantiques » contribuent à construire une identité collective nationale en transmettant une représentation partagée du passé par un récit des origines à nos jours. Des visées « disciplinaires » consistent à initier les élèves aux conditions de production de l'enquête historienne et de ses résultats.

En Suisse romande, la tension entre ces deux finalités est particulièrement perceptible lorsque l'on analyse les discours et les pratiques d'enseignement relatifs à l'histoire de son propre pays. La mise à distance d'un cadre interprétatif national à visées « romantiques » semble être un défi, tant les liens entre l'enseignement de l'histoire et la construction de l'identité nationale restent étroitement tissés. En effet, dans le processus d'édification des États-Nation au XIXe siècle, l'histoire a été le fer de lance de la fabrication du commun[3], d'autant plus dans un pays multilingue et pluriculturel comme la Suisse, avec la mise en récit des origines, des actions mythiques ou avérées d'ancêtres et de héros communs. Des études[4] ont montré que, transposé dans l'histoire scolaire, le récit « des origines helvétiques à nos jours » qui a sous-tendu la création de la Suisse moderne, persiste encore dans l'école actuelle et dans la sphère publique[5]. Il parait donc opportun d'interroger le rapport des enseignant·e·s à cette histoire dite nationale. C'est l'objet du questionnement dont ce texte rend compte.

Carretero souligne « le caractère relativement unique » (2016, p. 177) des études sur les pratiques enseignantes dans la recherche en didactique de l'histoire, qui a plus souvent porté sur les apprentissages des élèves que sur l'activité des enseignant·e·s. Les recherches montrent que ceux·celles-ci adoptent en majorité un type d'enseignement traditionnel en privilégiant des pratiques transmissives et magistrales à distance des démarches de la pensée historienne[6]. En outre, ils·elles évitent les sujets de controverses en histoire, laissant peu de place au débat[7], aux sujets sensibles[8] et politiquement conflictuels. C'est à l'aune de ces constats que la présente contribution propose de saisir les conceptions et les pratiques ordinaires d'enseignant·e·s d'histoire lorsqu'ils·elles enseignent l'histoire suisse.

Dispositif de recherche

Nous nous basons sur un corpus exploratoire de 12 entretiens avec des enseignant·e·s du secondaire I (4) et du secondaire II (8) et de 15 observations de leçons en classe au secondaire I (5) et au secondaire II (10). Ces 15 observations concernent dix enseignant·e·s différent·e·s, dont sept exercent dans le canton de Vaud, deux dans le canton de Neuchâtel et un dans le canton de Fribourg. Nous avons conduit des entretiens semi-directifs à propos de l'enseignement de l'histoire en général et de l'histoire suisse en particulier, et nous avons effectué des observations de leçons d'histoire portant sur l'histoire suisse. Elles nous permettent d'accéder à ce qui se passe en classe et de mettre en relation les propos des enseignant·e·s avec la mise en œuvre effective. En tant que « pratiques constatées sous les conditions de l'observation » (Bru, 2002, p. 70), elles ne sont pas toujours identiques aux pratiques habituelles, en raison notamment de

3 Voir notamment Hobsbawm & Ranger (2006) et Thiesse (1999).

4 Nous renvoyons le lecteur entre autres à : De Mestral (2018) et Kaufmann (2013).

5 Nous nous referons par exemple ici à la pétition genevoise de 2014 qui réclamait que l'histoire suisse soit remise sur le devant de la scène : http://ge.ch/grandconseil/data/texte/P01921A.pdf

6 Voir Moisan (2010) ou encore von Borries, B. (2000).

7 Voir Van Nieuwenhuyse (2016).

8 Voir Nikander & Virta (2014).

l'« effet d'intrusion de l'observateur » (de Saint-André, Montésinos-Gelet & Morin, 2010, p. 162). Notre projet s'inscrit dans les recherches de phénomènes qui visent à décrire et à analyser les réalités d'enseignement. Ancrées dans une approche descriptive et inductive (Thomas, 2006), nos analyses ont été menées à partir des données brutes, et non en fonction de catégories prédéfinies. Nous avons ensuite recouru à une analyse thématique et de contenu qui permet d'identifier des thématiques émergentes des lectures des retranscriptions. Nous nous plaçons ainsi dans une perspective qualitative et interprétative[9] qui nous permet de dresser ici quelques constats présentés à l'aune des objectifs « romantiques » et « disciplinaires ».

Des pratiques à visée « disciplinaire »

Les finalités rencontrant le plus d'occurrences dans les entretiens concernent le développement d'un sens critique, soit l'histoire vue comme une science interprétative. Les enseignant·e·s souhaitent que leurs élèves puissent appréhender de manière critique les informations qui leur sont transmises, à l'école et dans le monde environnant, être capables de réfléchir de manière autonome et faire preuve de distance à l'égard des flux d'informations médiatiques. Cet objectif est principalement référé à l'état du monde présent, avec une accélération de la vitesse de transmission et l'augmentation des flux d'informations, l'histoire étant perçue comme favorisant les compétences d'analyse critique à l'égard de cette pluralité des sources.

Les pratiques de classe donnent à voir de nombreuses phases d'analyses d'une variété de sources textuelles et iconographiques, avec pour ambition de développer les compétences critiques des élèves. Les enseignant·e·s s'appuient sur une documentation qu'ils·elles ont élaborée personnellement pour mettre les élèves au travail. Les analyses de textes, individuellement ou en groupe, débouchant sur une mise en commun effectuée par l'enseignant·e·s, sont des activités privilégiées. L'analyse d'image est également fréquente : il s'agit pour les élèves d'observer, décrire puis interpréter le langage iconographique. En somme, tous·toutes les enseignant·e·s de notre panel pratiquent en classe l'analyse de documents variés : des textes, des cartes, des films, des photographies, des peintures, des affiches. Ce sont autant de sources plurielles, parfois contradictoires, que les élèves apprennent à contextualiser puis à interpréter pour en inférer le sens.

Puisant largement dans les ressources numériques pour préparer leurs cours, les enseignant·e·s qui disposent d'un environnement informatique approprié dans leurs établissements y recourent également en classe. Par exemple, les élèves effectuent des recherches sur internet pour compléter les connaissances factuelles esquissées en classe. Cette manière de procéder est jugée productive par le corps enseignant, dans la mesure où les connaissances sont de facto accessibles sur la toile. Apprendre à effectuer des recherches, à sélectionner, à hiérarchiser et à analyser les informations disponibles devient dès lors un objectif affirmé. Les entretiens menés témoignent de l'utilisation notable de formes interactionnelles pour stimuler, chez les élèves, la prise en considération de plusieurs points de vue.

Cette conception des objectifs « disciplinaires » et du développement de l'autonomie s'accompagne d'une volonté, par exemple exprimée par l'enseignant C, de construire une dynamique de projet et de générer de l'« intelligence collective ». Il aspire à ce que les élèves acquièrent une meilleure capacité à travailler et réfléchir de manière collective, ceci dans le but de développer une « solidarité intellectuelle ». Cette dynamique est très présente dans notre corpus, allant de la classique préparation d'un exposé à la réalisation de courts-métrages documentaires. De tels projets et travaux de groupes permettent de traiter les différents points de vue des acteurs·trices du passé, par exemple en attribuant à chaque groupe d'élèves une perspective différente à approfondir. Une même thématique pourra être explorée selon différentes configurations historiographiques : économique, politique, sociale ou culturelle.

Cette volonté exprimée par les enseignant·e·s de développer la pensée critique des élèves les amène régulièrement à arpenter le terrain de l'actualité pour mettre en jeu des controverses du

9 Voir Bardin (1993) et Savoie-Zajc (2011).

présent faisant écho à celles du passé, parfois en réponse aux interventions des élèves. L'enseignant H a par exemple été amené à traiter des conflits mémoriels à propos du génocide arménien ou du conflit serbo-bosniaque, tandis que l'enseignant N., suite à l'intervention d'une élève « monarchiste » à propos de la mort de Louis XVI, a discuté le poids des mots employés : « C'est intéressant de voir déjà pourquoi il y a cette crispation, comment ça se fait que les nationalismes c'est comme ça. Donc il faut partir un peu de ce qu'ils ont à dire dessus et après construire un savoir plus objectif ». La controverse la plus évoquée par les enseignant·e·s est celle du rôle des autorités suisses durant la Seconde Guerre mondiale. Bien que les enseignant·e·s jugent ce sujet délicat, ils·elles sont majoritairement favorables à enseigner cette controverse en classe d'histoire : « Après la commission Bergier, on a un peu soulevé le rideau. C'est un peu délicat. (…) C'est délicat, mais il faut le dire. Il faut pas les laisser, comme nous, dans l'illusion » (Ens. A). Enfin, quelques enseignant·e·s questionnent les mythes fondateurs de la Suisse afin de les déconstruire ; toutes et tous font mention de la figure de Guillaume Tell : « Pourquoi est-ce qu'on peut justement dire que Guillaume Tell, ça s'est peut-être pas forcément passé comme ça, est-ce qu'il y a pas d'autres visions, comment est-ce qu'il est représenté, peut-être travailler un peu plus là-dessus » (ens. B).

Pointant systématiquement le rôle de la discipline historique pour développer les compétences critiques des élèves, les enseignant·e·s choisissent pour la plupart de constituer leurs propres matériaux d'enseignement plutôt que d'utiliser les moyens mis à disposition par l'institution scolaire. Cette fabrication puise dans de multiples ressources : manuels scolaires dont ils·elles sélectionnent quelques exercices, des sources issues d'internet, des résumés textuels élaborés à partir de leur propre bibliothèque, des articles de journaux, des émissions télévisées ou radiophoniques, des plateformes de ressources et archives en ligne. Sont également utilisés, plus marginalement, les bandes dessinées, les témoignages oraux ou les carnets de voyages. Dans une moindre mesure, la littérature scientifique est prise en compte par la plupart des enseignant·e·s pour la préparation de leurs cours. Cette brève recension des ressources à partir desquelles se « fabrique » l'histoire scolaire pointe la diversité des sources employées. L'histoire enseignée échappe au manuel unique et au récit fermé, potentiellement reflet d'une opinion dominante, et rend possible l'accès à des perspectives plurielles à partir desquelles étudier le passé : les élèves sont mis en activité pour développer leur autonomie et leurs compétences d'analyse d'une variété de sources. Une étude plus approfondie permettrait d'explorer dans quelle mesure de telles pratiques d'enseignement favorisent la multiperspectivité en tant que corollaire de la visée intellectuelle et critique de l'histoire. À ce stade de nos recherches, cette visée est affaiblie par la prégnance de finalités socio-politiques.

Un enseignement marqué par des finalités « romantiques »

L'histoire en tant que récit du passé reste la conception dominante émergeant des discours analysés. Pour plusieurs enseignant·e·s interrogé·e·s, générer une culture générale basée sur des connaissances factuelles est prioritaire et, d'une manière générale, les compétences « disciplinaires » (par exemple en matière d'analyse de sources) sont au service de l'acquisition de connaissances, et non l'inverse. Les pratiques évoquées plus haut seraient alors plutôt le fait d'une volonté de mise en activité des élèves pour mieux les impliquer dans les apprentissages factuels, que d'une aspiration à développer des compétences critiques disciplinaires propres à la pratique historienne.

Dès lors que l'enseignement porte sur le passé de la Suisse, l'histoire scolaire reste profondément marquée par sa fonction traditionnelle héritée du XIX^{e} siècle, guidant l'élève dans son insertion sociétale à l'appui d'une découverte progressive de l'histoire de son pays de résidence pour en comprendre le fonctionnement actuel. Du point de vue des enseignant·e·s, il s'agit de mieux appréhender les traditions, les institutions, l'origine des langues nationales et le fonctionnement global du pays, de son système politique, économique, social et culturel de manière à favoriser le vivre ensemble dans le présent et envisager le futur. Cette compréhension du présent va de pair avec un travail de mémoire pour nombre d'enseignant·e·s. Comprendre le présent ne va pas sans comprendre le passé, dans une optique de non-reproduction de ce

dernier, d'où le travail de mémoire privilégié par plusieurs enseignant·e·s : histoire et mémoire sont articulées pour lutter contre l'oubli de certaines pages plus sombres, par exemple le rôle de la Suisse durant la Seconde Guerre mondiale.

Privilégier l'acquisition de connaissances factuelles a pour corolaire une manière de considérer les évènements historiques selon un déroulement précis – déroulement qui ne fait pas l'objet d'une analyse envisageant d'autres options possibles dans le passé –, avec un début, un milieu et une fin, des causes bien établies qui entrainent nécessairement les conséquences à connaître. L'enseignant·e se trouve alors en quelque sorte piégé par la nécessité de « faire des choses avant », jugeant que sans cette connaissance, l'élève ne pourrait appréhender la complexité des évènements et risquerait de « se perdre ». Par exemple : « Tu dois commencer par Luther. Il y a aussi les préréformes avec Jean Hus, Witclif. Je commence vraiment avec la base, les pré-réformateurs » (Ens. A). Cette manière de procéder est d'ailleurs également préconisée dans les manuels, dont la logique de construction est principalement chronologique, et qui peuvent à ce titre être apprécié par certain·e·s enseignant·e·s : « Le Nathan[10], là, j'ai plus de plaisir, parce que je comprends. Je comprends que voilà, il y a cet ordre chronologique. Je comprends que si je suis absent parce que je suis malade, j'ai juste à dire etc. » (Ens. B).

Dans cette vision de l'histoire comme récit du passé, il importe aux enseignant e·s de notre panel de susciter de l'intérêt chez les élèves, de la curiosité, du plaisir et de l'émotion au travers d'une histoire qui gagne aussi à être « racontée » pour déclencher une forme d'émerveillement, voire d'enchantement pour des faits anciens, lointains, parfois oubliés. Cette forme privilégiée de la narration se retrouve d'ailleurs régulièrement à l'œuvre dans les pratiques observées. Si à l'aune des entretiens la perspective d'ouvrir l'enseignement à d'autres pratiques que le cours magistral séduit la majorité des enseignant e·s interrogé e·s, ils·elles soulignent aussi la difficulté à mettre en œuvre d'autres formes d'enseignement, notamment en raison du faible nombre d'heures allouées à leur discipline. La transmission de connaissances par cours magistral et la narration d'un récit apparaissent alors comme le moyen le plus efficace pour transmettre les savoirs, au détriment d'activités plus chronophages comme les travaux de groupes ou le traitement de questions controversées. Ces dernières sont rarement traitées aussi parce que la pluralité des points de vue est jugée trop complexe pour être accessible aux élèves : « On essaie de montrer la complexité, mais en simplifiant. Parce que si on reste dans du trop complexe, ils comprennent pas. Donc on doit simplifier en montrant que c'est plus compliqué que ce qu'on essaie de montrer » (Ens. G). Sur un des thèmes les plus controversés du programme d'histoire, celui du rôle de la Suisse durant la Seconde Guerre mondiale, certain·e·s enseignant e·s préfèrent ne pas l'aborder, craignant de véhiculer une image négative de la Suisse.

La crainte exprimée à propos de la complexité se traduit également dans la difficulté, souvent assumée lors des entretiens, de mettre en place des pratiques de classe plus participatives. La « répétition » est par exemple l'une des méthodes de prédilection de l'enseignant A, tandis que les dispositifs d'enquêtes sont jugés trop complexes à mettre en œuvre pour l'enseignant C, qui leur préfère le cours magistral. L'enseignant M s'érige également contre la méthode du travail de groupe, pour lui préférer un enseignement plus rapide et efficace, plus proche de l'enseignement magistral, ceci dans un souci de rapidité, mais aussi parce que le public des élèves réclamerait davantage un enseignement clef en main que des activités prises en charge par les élèves sous le guidage de leur enseignant·e.

De telles pratiques ne vont pas sans interroger les enseignant·e·s : le cours magistral est remis en question à travers la conscience exprimée qu'il ne peut constituer un bon moyen pour répondre aux finalités de compréhension du monde et des évènements, ni pour favoriser le développement de la pensée critique. Nous sommes donc à la fois face à l'expression très claire d'une défiance à l'égard de l'enseignement magistral, qualifié d'ennuyeux et de non pertinent pour atteindre les objectifs « disciplinaires », et l'expression d'une nécessité de « passer la matière » par la parole du maître. Le compromis est alors trouvé dans le cours dialogué, par

10 Collection Nathan: Sébastien Cote (Dir.), Histoire 7e; Histoire 8e; Histoire 9e, Paris 2011.

exemple « Je suis un peu vieux jeu. Le support est moderne, par contre je reste assez ex cathedra dans mes cours. De temps en temps, j'essaie d'innover en les faisant parler » (Ens. M). Cette prédominance de l'enseignement magistral est au détriment de la multiperspectivité en tant que corollaire de la visée intellectuelle et critique de l'histoire.

Conclusions et perspectives

L'analyse de notre corpus nous a permis de documenter l'enseignement de l'histoire de son propre pays à l'aune des discours et des pratiques récoltés, donnant à voir à la fois une pluralité des manières de faire et une concordance des objectifs poursuivis. Le contexte helvétique et la grande liberté de choix dont disposent les enseignant·e·s romand·e·s engendrent une non normativité et donc une variété de données et de matériaux d'enseignement à considérer. Du fait de l'autonomie dont jouissent les enseignant·e·s, seule l'observation des pratiques effectives permet de documenter le poids respectif des visées « romantiques » et « disciplinaires ». Le constat principal que nous pouvons effectuer à ce stade de nos recherches concerne l'importance des convictions personnelles des enseignant·e·s dans le processus de transposition didactique. Nous formulons l'hypothèse que les visées d'enseignement sont principalement tributaires de la nature de ces convictions, dont il s'agit à présent de documenter les effets sur les pratiques effectives. C'est l'objet d'un nouveau projet de recherche développé actuellement.

Références

Audigier, F. (1994). Histoire. In P. Champy & P. Etévé (Ed.), *Dictionnaire encyclopédique de l'éducation et de la formation* (pp. 492-496). Nathan.

Bardin, L. (1993). *L'analyse de contenu*. PUF

Bru, M. (2002). Pratiques enseignantes : des recherches à conforter et à développer. *Revue française de pédagogie*, (128), 63–73.

Carretero, M. (2016). Postface. In M.-A. Éthier, & E. Mottet (Éd.). *Didactiques de l'histoire, de la géographie et de l'éducation à la citoyenneté : Recherches et pratiques* (pp. 173–178). De Boeck.

Carretero, M. (2011). *Constructing Patriotism. Teaching History and Memories in Global Worlds.* Information Age Publishing.

De Mestral, A. (2018). *Enseigner l'histoire en Suisse romande et édifier la nation helvétique ? Évolution d'un savoir scolaire à l'aune des programmes et des manuels (XIXe – XXe siècles)*. Thèse de doctorat, Université de Genève.

De Saint-André, M. D., Montésinos-Gelet, I., & Morin, M.-F. (2010). Avantages et limites des approches méthodologiques utilisées pour étudier les pratiques enseignantes. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation, 13*(2), 159.

Fink, N., Furrer, M., Gautschi P. (Éds.) (2020), *The Teaching of the History of One's Own Country. International Experiences in a Comparative Perspective.* Wochenschau Verlag.

Hobsbawm, E. & Ranger, T. (2006). *L'invention de la tradition*. Éd. Amsterdam.

Kaufmann, L. (2013) *Autorité du discours – Discours d'autorité : les manuels d'histoire vaudois (1938-1998)*. Thèse de doctorat, Université de Lausanne 2

Levstik, L. S. (2000). Articulating the Silences. Teachers' and Adolescents' Conceptions of Historical Significance. In P. N. Stearns, P. C. Seixas, & S. S. Wineburg (Éd.), *Knowing, Teaching, and Learning History: National and International Perspectives* (p. 284–305). New York University Press.

Moisan, S. (2010). *Fondements épistémologiques et représentations sociales d'enseignants d'histoire du secondaire à l'égard de l'enseignement de l'histoire et de la formation citoyenne.* Thèse présentée à la Faculté des sciences de l'éducation en vue de l'obtention du grade de PhD en didactique. Université de Montréal.

Nikander, E., & Virta A. (2014). History Education in Finland. Currents in Research and Curriculum History. In M. Köster, H. Thünemann, & M. Zülsdorf-Kersting (Éd.), *Researching History Education : International Perspectives and Disciplinary Traditions* (p. 195–217). Wochenschau.

Ross, E. W., Mathison, S. & Vinson, K. D. (2014). Social studies curriculum and teaching in the era of standarization. In E. W. Ross (Ed.), *The social studies curriculum. Purposes, problems and possibilities* (pp. 25-49). State University of New York.

Savoie-Zajc, L. (2011). La recherche qualitative/interprétative en éducation. In T. Karsenti, & L. Savoie-Zajc (Éd.), *La recherche en éducation. Étapes et approches* (pp. 123–147). ERPI.

Thiesse, A.-M. (1999). *La création des identités nationales*. Seuil

Thomas, D. R. (2006). A General Inductive Approach for Analyzing Qualitative Evaluation Data. *American Journal of Evaluation, 27*(2), 237-246.

Van Nieuwenhuyse, K. (2016). Reasoning with and/or about sources on the Cold War? The use of primary sources in English and French history textbooks for upper secondary education. *International journal for history and social sciences education*, *1*, 19–49.

Von Borries, B. (2000). Methods and Aims of Teaching History in Europe. A Report on Youth and History. In P. N. Stearns, P. Seixas, & S. Wineburg (Éd.), *Knowing, Teaching, and Learning History: National and International Perspectives* (pp. 246–261). New York University Press.

Zanazanian, P. (2009). *Historical Consciousness and the Construction of Inter-Group Relations : The Case of Francophone and Anglophone History School Teachers in Quebec*. Thèse de doctorat en Sciences de l'éducation, Université

Wissenschaftliche Mehrperspektivität im Projekt Tools@Schools

Catherine Diederich, Raphaël Perrin, Linda Grimm, Sandrine Wild
Pädagogische Hochschule St.Gallen
catherine.diederich@phsg.ch

Abstract
Ziel dieses Beitrags ist es, anhand des Projekts Tools@Schools, den wissenschaftlichen und personellen Mehrwert der Multiperspektivität in der Fachdidaktik Sprachen exemplarisch aufzuzeigen. Das Forschungsprojekt Tools@Schools hat zum Ziel, Aufgaben zum Einsatz von Online-Übersetzungstools im Fremdsprachenunterricht der Sekundarstufe I zu entwickeln und erproben, um einen bewussteren Umgang mit solchen Tools zu fördern und diese sinnvoll für die Kommunikation in und zwischen verschiedenen Sprachen einzusetzen. Die entwickelten Aufgabentypen – ausgehend von der Schulsprache Deutsch und entwickelt für die Fremdsprachen Französisch, Italienisch, und Englisch – haben zum Ziel, gebräuchliche Nutzungsmöglichkeiten von Übersetzungstools abzudecken. Die derzeit entwickelten Prototypaufgaben in Deutsch-Französisch, werden nun nach der Beurteilung durch Expertinnen und Experten aus verschiedenen Fremdsprachendidaktiken revidiert. Anschliessend werden diese durch Lehrpersonen auf der Zielstufe erprobt. Auf diese Weise fördert das Projekt den Austausch und die Zusammenarbeit von Fachpersonen über sprachliche, regionale, und institutionelle Grenzen hinaus und begünstigt somit eine Mehrperspektivität auf die Nutzung von Online-Übersetzungstools, welche gewonnenes Wissen und Erfahrungen an der Schnittstelle von Forschung und Praxis miteinfliessen lässt.

Keywords
Mehrperspektivität; Fachdidaktik Sprachen; Fremdsprachendidaktik; Online-Übersetzungstools; Fremdsprachenunterricht.

Einleitung

Das Projekt Tools@Schools hat zum Ziel, Aufgaben zum Einsatz von Online-Übersetzungstools im Fremdsprachenunterricht der Sekundarstufe I zu entwickeln, um einen bewussteren Umgang mit solchen Tools zu fördern und diese sinnvoll für die Kommunikation in und zwischen verschiedenen Sprachen einzusetzen. Mit dem Fokus auf die Schulsprache Deutsch und die Fremdsprachen Französisch, Italienisch und Englisch richten sich die Aufgaben an den Deutschschweizer Schulkontext, sind jedoch so konzipiert, dass sie (z. B. in einem Folgeprojekt) auch für andere Schulsprachen der Schweiz angepasst werden könnten. Das Projekt reagiert damit auf ein beschränktes Angebot für den von Lehrpersonen wie auch von Forschenden vielfach geäusserten Bedarf, die Nutzung von Übersetzungstools im Fremdsprachenunterricht zu thematisieren und zu üben (vgl. O'Neill, 2019; Vazquez-Calvo & Cassany, 2017; Lidström, 2019; Reber, 2020).
Eine als Vorleistung durchgeführte teaminterne Lehrmittelanalyse hat gezeigt, dass sich die Nutzung von Übersetzungstools in den gängigen Lehrmitteln oftmals auf den punktuellen Einsatz von Online-Wörterbüchern (z.B. *Leo* oder *PONS*) zum Nachschlagen bestimmter Wörter beschränkt. Heutzutage sind jedoch gerade Übersetzungstools, mit denen auch ganze Sätze und Texte übersetzt werden können (z.B. *Google Translate* oder *DeepL*), weit verbreitet und werden auch von den Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe I genutzt (Lidström, 2019; Vazquez-Calvo & Cassany, 2017). Das kommunikative Potenzial scheint offensichtlich: Lernende können mithilfe dieser Tools mehr und besser kommunizieren (Garcia & Pena, 2011). Doch vielen Schülerinnen und Schülern dieses Alters fehlt es im Umgang mit den Tools noch an der nötigen Sicherheit und Reflektiertheit (Lidström, 2019; Vazquez-Calvo & Cassany, 2017), was sich auch bei einer Studie zum Einsatz von Übersetzungstools von Schülerinnen und Schüler der Sekunderstufe I beim Lösen einer Schreibaufgabe zeigte (Perrin et al., im Druck). Mit den

entwickelten Aufgaben erhalten die Lehrpersonen konkrete Anwendungsmöglichkeiten, um die Nutzung von Übersetzungstools im Fremdsprachenunterricht zu thematisieren und zu üben. Die Schülerinnen und Schüler wiederum erhalten die Chance, einen differenzierteren Umgang mit Übersetzungstools zu entwickeln, um diese in ihrem Sprachgebrauch und Lernprozess bewusster und gewinnbringend einzusetzen.
Das Projekt sieht die Entwicklung von Aufgabentypen vor, die von verschiedenen kommunikativen Settings ausgehen und gemeinsam verschiedene Nutzungsmöglichkeiten gebräuchlicher Online-Übersetzungstools abdecken. Jeder Aufgabentyp geht von der Schulsprache Deutsch aus und soll letztendlich in drei Versionen vorliegen (je eine Version für die Fremdsprachen Französisch, Italienisch und Englisch). Durch seine kommunikative Ausrichtung sieht das Produkt vor allem rezeptive (Lesen) und produktive (Schreiben und Sprechen) Aufgaben vor, die nach Möglichkeit aber auch sprachvergleichende Zwischenschritte (im Sinne der Mehrsprachigkeitsdidaktik) beinhalten sollen. Jeder Aufgabentyp ist dabei so konzipiert, dass die Tool-Nutzung in einem ersten Schritt geübt und in einem zweiten Schritt reflektiert wird. Teil des Produktes ist auch eine Lehrpersonenhandreichung, mit der die Lehrpersonen für jeden Aufgabentypen zielsprachenunabhängige und -spezifische Erklärungen und Hinweise finden, die sie bei der Aufgabendurchführung und Thematisierung der Tool-Nutzung unterstützen.
Die Entwicklung des Aufgabenpools zur Thematisierung und zum Üben einer sinnvollen Nutzung von Übersetzungstools zielt auf den folgenden Nutzen ab: a) praktische, frei zugängliche Ressourcen für Sekundarlehrpersonen, um den Einsatz von Übersetzungstools mit den Schülerinnen und Schülern zu thematisieren und zu üben, und b) Nutzung des kommunikativen Potenzials von Übersetzungstools mit mehr Bewusstsein und Lernverantwortung der Schülerinnen und Schüler.

Mehrperspektivität auf Online-Übersetzungstools
Das Projektteam setzt sich zusammen aus erfahrenen Forschenden und Nachwuchswissenschaftler/-innen in den Bereichen der Fremdsprachendidaktik und Linguistik, was fachlich-komplementäre Sichtweisen und die Erfüllung strategischer Ziele der Fachdidaktiken an Schweizer Pädagogischen Hochschulen im Bereich der Nachwuchsförderung begünstigt. Weiter zieht das das Team Expertinnen und Experten aus verschiedenen Fremdsprachendidaktiken und aus unterschiedlichen Sprachregionen der Schweiz ein, um die entwickelten Aufgabentypen zu überprüfen. Dies ist insbesondere für die Berücksichtigung der fremdsprachspezifischen Lernprozesse der Probandinnen und Probanden (Schülerinnen und Schüler auf Sekunderstufe I) wichtig. Die Fremdsprachexpertinnen und -experten sollen die entwickelten Aufgabentypen bezüglich ihrer Machbarkeit und Zugänglichkeit, aber auch hinsichtlich ihrer Verständlichkeit und Kompetenzförderung in der jeweiligen Fremdsprache überprüfen.

Aufgabenentwicklung
In einem ersten Schritt sind Prototypaufgaben für Deutsch-Französisch anhand folgender Grundsätze entwickelt worden:

- Die Aufgaben knüpfen an inhaltliche und sprachliche Themen an, die auch in den aktuellen Französisch-, Italienisch- und Englisch-Lehrmitteln der Sekundarstufe I behandelt werden.
- Die Aufgaben konfrontieren die Lernenden mit den Funktionalitäten, Besonderheiten und möglichen Stolpersteinen der ausgewählten Übersetzungstools.
- Die Aufgaben sehen Reflexionsmomente vor.
- Jede Aufgabe ist, in Anlehnung an das LUKAS-Modell, in eine Konfrontations-, Erarbeitungs- und Transferaufgabe gegliedert.

Daraus sind vier Prototypaufgaben entstanden, die folgende sprachliche Themen abdecken: Wortschatz, *Futur proche*, Höflichkeits- und Grussformeln, Polysemie. Anschliessend wurden diese Aufgaben durch Expertinnen und Experten beurteilt. Nach der Überarbeitung dieser Aufgaben, sollen sie durch Lehrpersonen auf der Sekundarstufe I erprobt werden. Im Rahmen

dieser Erprobung erfolgt sowohl eine Beurteilung durch die Lehrpersonen (Interviews) als auch durch die Schülerinnen und Schüler (Online-Fragebogen). Diese Feedbacks dienen dazu, die Aufgaben und die begleitende Lehrpersonenhandreichung zu optimieren und zu finalisieren. Nach Finalisierung der ersten Version werden deren fremdsprachigen Teile für die anderen beiden Fremdsprachen angepasst. Dieser Ablauf wird für die restlichen Aufgabentypen wiederholt, sodass am Ende total 24 Aufgaben vorliegen, je 8 für die drei Fremdsprachen. Das Endprodukt soll auf einer Webseite mit einer *Creative Commons* Lizenz veröffentlicht werden, um eine freie, nicht-kommerzielle Nutzung und Weitergabe zu ermöglichen.

Ausblick

Gerade mit der wachsenden Digitalisierung im Klassenzimmer, besteht bei vielen Lehrpersonen der Wunsch nach Unterstützungshilfe beim Umgang von Schülerinnen und Schüler mit Online-Übersetzungstools. Die resultierende Webseite mit konkreten Anwendungsaufgaben und Lehrpersonenhandreichung soll nicht nur Lehrpersonen 'on the job' dienen, sondern kann auch in der Fremdsprachendidaktik in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung eingesetzt werden, um zukünftige Lehrpersonen auf den Umgang mit digitalen Übersetzungstools vorzubereiten.
Die entwickelten Aufgaben könnten in einem Folgeprojekt in Kooperation mit einer Westschweizer Pädagogischen Hochschule und mit der DFA/SUPSI für den Westschweizer bzw. für den Tessiner Schulkontext angepasst werden, in Kooperation mit entsprechenden Institutionen auch für Schul- und Fremdsprachen in anderen Ländern. Weiter könnten die Aufgabentypen mit einer entsprechenden Niveauanpassung auch auf der Primarstufe, auf der Sekundarstufe II oder im Tertiärsprachenunterricht Verwendung finden.

Referenzen

Lidström, S. (2019). *Digitally speaking... : How secondary school English teachers perceive the use of digital translation tools in English language learning*. DiVA database. http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:umu:diva-164930

O'Neill, E. (2019). Training students to use online translators and dictionaries: The impact on second language writing scores. *International Journal of Research Studies in Language Learning*, *8*.

Perrin, R., Wild, S., Diederich, C. & Grimm, L. (im Druck). Nutzung von digitalen Übersetzungstools für Schreibaufgaben aus der Sicht von Fremdsprachlernenden auf Sekundarstufe I. VALS-ASLA *Bulletin suisse de linguistique appliquée, 113*.

Perrin, R., Diederich, C., Wild, S., & Grimm, L. (erscheint). Wortschatzlernen mit den Übersetzungstools DeepL und LEO im Kontext einer Schreibaufgabe: Nutzungserfahrungen und Überzeugungen von Lernenden der Sekundarstufe I. *Babylonia*.

Reber, B. (2020). Werden die neuen Technologien das Sprachenlernen revolutionieren? Podiumsdiskussion vom 28.09.2020 des Instituts für Mehrsprachigkeit, 52:00-53:55. https://cedile.ch/de/werden-die-neuen-technologien-das-sprachenlernen-revolutionieren-podiumsdiskussion-n1/

Vazquez-Calvo, B., & Cassany, D. (2017). Aprender lengua con el traductor automático en la escuela secundaria: un diálogo necesario. *Calidoscópio., 15*(1), 180-189.

Einfluss eines Rubrics auf das formative Feedback von Primarlehrpersonen im mathematischen Argumentieren

Heidi Dober[a], Patricia Bachmann[b]
[a]Pädagogische Hochschule Zug
[b]Pädagogische Hochschule St.Gallen
heidi.dober@phzg.ch

Abstract
Mathematisches Argumentieren ist eine anspruchsvolle Kompetenz, die bereits in der Primarschule thematisiert wird. Im vorliegenden Beitrag soll ein für das mathematische Argumentieren konzipierter Beurteilungsraster (Rubric) die Lehrpersonen beim Geben von Feedback und die Lernenden beim Bearbeiten von Argumentationsaufgaben unterstützen. Die durch den Rubric kommunizierten Kriterien dienen den Beteiligten zur Orientierung. 44 Lehrpersonen und ihre Klassen der 5. und 6. Primarstufe wurden hälftig der Interventions- und Kontrollgruppe zugeordnet und in einer eintägigen Weiterbildung für das mathematische Argumentieren sensibilisiert. Die Interventionsgruppe wurde zusätzlich ins Arbeiten mit dem Rubric eingeführt. Nach der Weiterbildung führten die Lehrpersonen eine standardisierte Unterrichtsreihe von neun Lektionen mit Aufgaben zum mathematischen Argumentieren durch. Dabei nutzte die Interventionsgruppe den Rubric beim Lösen und Besprechen der Aufgaben. Gegen Ende der Unterrichtsreihe wurde eine Übungslektion videographiert. Die entstandenen Unterrichtsvideos wurden mithilfe eines Manuals codiert und bezüglich der Häufigkeiten des Lehrpersonenfeedbacks zu den verschiedenen Prozessphasen des mathematischen Argumentierens analysiert. Es interessierte, zu welchen Prozessphasen des mathematischen Argumentierens die Lehrpersonen während einer Übungslektion individuelles Feedback geben und ob der Rubric die Aufmerksamkeit der Lehrpersonen beim Geben von Feedback verstärkt auf das sprachliche Festhalten einer überzeugenden mathematischen Argumentation lenken kann. Die Untersuchung zeigte, dass vor allem in der ersten Prozessphase, zum «Erfassen der Aufgabe und Finden von Operationen» Feedback gegeben wurde. Es konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe festgestellt werden.

Keywords
Mathematisches Argumentieren; Lehrpersonenfeedback; Rubric; Lernzieltransparenz; Interventionsstudie.

Einführung

Mathematiklernen wird heute nicht mehr der Systematik der Fachmathematik untergeordnet. Die fachdidaktische Disziplin der Mathematik rückt das Denken und Lernen der Kinder ins Blickfeld und gewichtet vermehrt das Verstehen der Mathematik (Common Core State Standards Initiative, 2012; D-EDK 2014; KMK, 2005; NCTM, 2000). Durch das Bearbeiten von Argumentationsaufgaben werden die Lernenden aufgefordert, ihre Lösungswege sichtbar zu machen und zu argumentieren. Lernende der Primarstufe sollen beispielsweise die Warum-Frage klären (Brunner, 2019) und zu einfachen Aussagen, im Sinne von mathematischem Argumentieren mit mathematischen Mitteln, Stellung nehmen (Brockmann-Behnsen, 2021; Brunner, 2014;). Beim Lösen von Argumentationsaufgaben gibt es laut Bezold (2009) Bausteine, die Voraussetzungen für das mathematische Argumentieren darstellen und Bausteine für das „eigentliche" Argumentieren. Um im vorliegenden Beitrag das mathematische Argumentieren zu klären und das Lehrpersonen-Feedback zum mathematischen Argumentieren zu fassen, werden diese Bausteine adaptiert und in drei Prozessphasen überführt. Für viele Lernende stellt es eine grosse Herausforderung dar, ihr mathematisches Tun in Worte zu fassen, mit gefundenen Argumenten zu ar-

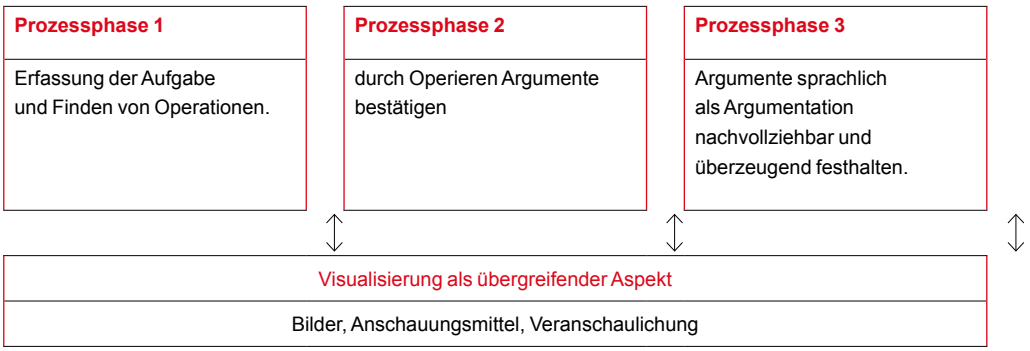
DOI: 10.33683/dida.22.05.50

gumentieren und ihr Wissen dadurch explizit zu machen (Fetzer, 2011). Diese herausfordernden Handlungen bedürfen Unterstützung der Lehrperson beispielsweise in Form von Rückmeldungen (Brunner, 2014). Lehrpersonen haben jedoch Mühe, die Lernenden beim mathematischen Argumentieren zu unterstützen (Brunner, 2019; Hanna, 1997; Melhuish et al., 2020).
Trotz der grossen Bedeutung der Kompetenz des mathematischen Argumentierens und dem damit verbundenen Interesse der Forschung, liegen relativ wenig Erkenntnisse darüber vor, wie Lehrpersonen den Erwerb des mathematischen Argumentierens bei den Lernenden fachlich konkret begleiten und fördern können (Brunner, 2019; Melhuish et al., 2020). Insbesondere ist auch unklar, welches Lehrpersonen-Feedback den Lernprozess unterstützen kann.
Hier setzte die Studie «Formatives Feedback im mathematischen Argumentieren» (FEMAR) an. Zur Unterstützung des Lernprozesses im mathematischen Argumentieren wurde Lehrpersonen und Lernenden ein Beurteilungsraster (Rubric) angeboten. Dieser Rubric bezog sich auf die Fachinhalte des mathematischen Argumentierens bzw. auf die Prozessphasen des mathematischen Argumentierens. Rubrics machen transparent, was von den Lernenden verlangt wird und können das Formulieren von formativem Feedback unterstützen (Andrade, 2005; Hess et al., 2020; Moskal, 2000). In der Interventionsstudie wurde die Wirkung des Rubrics auf das formative Feedback der Lehrperson untersucht. Es stellte sich die Frage, zu welchen Prozessphasen die Lehrpersonen Feedback geben und ob der Rubric einen Einfluss auf das Feedback der Lehrpersonen hat.

Mathematisches Argumentieren

Mathematisches Argumentieren wird als Prozess verstanden, in dem auch andere mathematische Handlungen relevant sind. Lernende werden beim mathematischen Argumentieren aufgefordert zu mathematisieren, zu erforschen, zu operieren, darzustellen und zu benennen (vgl. z.B. Fachbereich Lehrplan für Mathematik des Kantons Zug, D-EDK, 2018).
Beim mathematischen Argumentieren werden mathematische Aussagen analysiert, verallgemeinert und gerechtfertigt (Herbert et al., 2022). Mathematisches Argumentieren auf der Primarstufe bereitet das mathematische Beweisen in den oberen Klassen vor. Brockmann-Behnsen (2021) stellt diesen Übergang als Argumentieren mit zunehmender Formalität und Strenge dar und umreisst vier Abstufungen: (1) alltagsbezogenes Argumentieren (2) Argumentieren mit mathematischen Mitteln (Integration der mathematischen Komponente), (3) logisches Argumentieren mit mathematischen Mitteln und (4) formal-deduktives Beweisen. Im vorliegenden Beitrag wird mathematisches Argumentieren als Argumentieren mit mathematischen Mitteln verstanden. Beim Lösen von Argumentationsaufgaben wird in Anlehnung an die Bausteine des mathematischen Argumentierens von Bezold (2009) in verschiedenen Prozessphasen gearbeitet: (a) Erst muss die Aufgabe verstanden und die zu lösenden Operationen eruiert werden. (b) Die eruierten Operationen werden gelöst und mathematische Argumente konkretisiert. (c) Die gefundenen mathematischen Argumente werden sprachlich in einer Argumentation festgehalten. (d) Übergreifend können in jeder Prozessphase Visualisierungen zur Bearbeitung der Aufgabe hinzugezogen werden. Dem entsprechend entstand folgendes Modell (siehe Abb. 1):

Abbildung 1: Mathematisches Argumentieren (in Anlehnung an Beozld, 2009)



Die Lösungsprozesse der Lernenden sind individuell. Während des Lösungsprozesses soll bei den Lernenden ein Bewusstsein für mathematische Regeln und Konzepte entstehen. Dieser mehrschichtige Prozess bis zur Formulierung einer nachvollziehbaren und überzeugenden Argumentation bedarf Unterstützung (Brunner, 2019; Herbert et al., 2022; Melhuish et al., 2020). Der Rubric zum mathematischen Argumentieren unterstützt diesen Prozess als Instrument zum selbständigen Arbeiten der Lernenden sowie als Instrument für formatives Feedback der Lehrpersonen (Andrade, 2005; Marzano, 2009; Moskal, 2000; Wollenschläger, 2015).

Rubric zur Unterstützung formativen Feedbacks

Im englischen Sprachraum ist das Arbeiten mit Beurteilungsrastern (Rubrics) verbreitet. Diverse Autor:innen beschreiben, was Rubrics sind und worauf bei der Herstellung geachtet werden muss (Andrade, 2005; Marzano, 2009; Moskal, 2000). In einem analytischen Rubric beispielsweise werden verschiedene Kriterien festgehalten und auf verschiedenen Levels inhaltlich genau beschrieben. Ein Rubric ist ein Hilfsmittel, dessen Einsatz die Unterrichtsqualität verbessern soll und im Rahmen der formativen Beurteilung eingesetzt werden kann. Formatives Feedback ist Teil der formativen Beurteilung (Ruiz-Primo & Brookhart, 2018). Um formatives Feedback geben zu können, müssen zuerst die Zielerwartungen geklärt werden. Dann müssen zum Lern- und Leistungsstand Informationen gesammelt werden, diese müssen analysiert werden und schliesslich wird aufgrund der analysierten Informationen zum Lern- und Leistungsstand Feedback gegeben (Ruiz-Primo & Brookhart, 2018). Der Rubric dient dazu, die Lernziele transparent zu kommunizieren und sich darauf zu fokussieren. Die detaillierten Ausführungen in einem Rubric können eine gemeinsame Verständnisbasis schaffen, Missverständnissen vorbeugen und eine gute Grundlage für zielgerichtetes und verständliches Feedback bieten (Andrade, 2005; Marzano, 2009; Moskal, 2000; Wollenschläger, 2015).

Folgender Rubric wurde während der Unterrichtsreihe zum mathematischen Argumentieren verwendet:

Abbildung 2: Rubric zum mathematischen Argumentieren (Smit & Birri, 2014)

Prozessphase	Reflexionsfragen	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Passendes und verständliches Vorgehen	Wie bist du vorgegangen? Findest du noch andere Wege?	Das Vorgehen fehlt oder ist nicht richtig.	Das Vorgehen zeigt Ansätze, welche zu einer richtigen Lösung führen könnten. Das Vorgehen ist nicht vollständig dargestellt.	Das Vorgehen kann zu einer richtigen Lösung führen. Das Vorgehen ist fast vollständig aufgeschrieben. Es sind noch weitere, aber nicht sinnvolle Vorgehensweisen notiert.	Das Vorgehen ist richtig und vollständig aufgeschrieben. Mögliche eigene sinnvolle zusätzliche Überlegungen oder Fragen sind notiert. Es sind noch weitere korrekte Vorgehensweisen aufgeführt.
Korrektes Rechnen	Kann dein Ergebnis stimmen?	Viele Rechenfehler, welche zu einem unbrauchbaren Ergebnis führen.	Wenige, aber bedeutende Rechenfehler.	Wenige, aber eher unwichtige Rechenfehler.	Richtige Rechnungen
Verständliche und ausführliche Begründung (Beschreibung)	Welche Besonderheiten hast du entdeckt? Welche Lösungen hast du gefunden? Warum ist das so? Was ist (nicht) gemeinsam?	Begründung (Beschreibung) fehlt, ist nicht verständlich oder sie hat nichts mit der Aufgabe zu tun.	Eine sinnvolle, verständliche Begründung (Beschreibung) steht teilweise da. Die Begründung passt teilweise zum Vorgehen und zur Aufgabe.	Eine sinnvolle, verständliche Begründung (Beschreibung) steht fast vollständig da. Die Begründung passt recht gut zur Aufgabe und zum Vorgehen.	Eine mathematisch gute Begründung (Beschreibung) steht da. Die Begründung passt gut zur Aufgabe und zum Vorgehen.
Bilder, Beispiele	Welche Bilder oder Beispiele könnten helfen, deine Begründung zu verstehen?	Hilfreiche und mögliche Bilder fehlen.	Bilder oder Beispiele stehen, sind aber nicht verständlich.	Bilder oder Beispiele ergänzen die Begründung.	Bilder oder Beispiele helfen die Begründung zu verstehen.

Bei Betrachtung des Modells zum mathematischen Argumentieren und des Rubrics lässt sich erkennen, dass sich die Prozessphasen des mathematischen Argumentierens und die Kriterien des Rubrics überschneiden. Das erste formulierte Kriterium im Rubric «Passendes und verständliches Vorgehen» bezieht sich auf die Prozessphase 1 «Erfassung der Aufgabe und Finden der Operationen». Die zweite Prozessphase «Argumente bestätigen durch Operieren», wird im Rubric mit dem «korrekten Rechnen» angeregt. Die dritte Prozessphase «Argumente sprachlich als Argumentation nachvollziehbar und überzeugend festhalten» zeigt sich im Rubric in der Formulierung des dritten Kriteriums «Verständliche und ausführliche Beschreibung

und Begründung». Die «Visualisierung als übergreifender Aspekt» wird beim Arbeiten mit dem Rubric durch das Kriterium «Bilder, Beispiele» initiiert.

Aufgrund der bisherigen Darstellung stellen sich folgende Fragen:

1. Zu welcher Prozessphase des mathematischen Argumentierens geben die Lehrpersonen wie häufig Feedback?
2. Gibt es einen Unterschied zwischen den Lehrpersonen der Interventionsgruppe und der Kontrollgruppe bezüglich des Feedbacks zu den verschiedenen Prozessphasen und dem übergreifenden Aspekt?

Methode

Design, Stichprobe, Analyse

Um die Fragestellungen zu beantworten, wurde im Rahmen des Projekts FEMAR (Formatives Feedback im mathematischen Argumentieren) eine Interventionsstudie durchgeführt. Die Hälfte der Klassen verwendeten während einer neunwöchigen standardisierten Unterrichtsreihe zu mathematischem Argumentieren zu Beginn des 5. oder 6. Schuljahres (von September bis November 2019) den Rubric (Abb. 2). Die Lehrpersonen wurden im Umgang mit dem Rubric geschult und auf das mathematische Argumentieren sensibilisiert. Gegen Ende der Intervention wurden Unterrichtssequenzen von 30 Minuten videographiert. Die Sequenzen wurden mittels eines Manuals codiert.

Die Stichprobe umfasste 44 Lehrpersonen und Schulklassen aus den Kantonen St.Gallen und Zug. Die 44 Lehrpersonen unterrichten Stammklassen der 5. Jahrgansstufe, Stammklassen der 6. Jahrgangsstufe und Mischklassen (5. und 6. Jahrgangsstufe zusammen). Insgesamt besuchten ca. 760 Lernende die Projektklassen.

Die erhaltenen Videos wurden aus fachdidaktischer Sicht mit einem Manual im Sinne des mathematischen Argumentierens als Prozess (Abb.1) und den Kriterien des Rubrics (Abb. 2) codiert und auf Häufigkeiten hin analysiert (siehe Beispiele Tab. 1). Die Analyse erfolgte mit der Software MAXQDA. Um Unterschiede in Gruppen bezüglich der Häufigkeiten zu prüfen, wurde ein T-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt.

Beispiele

Abbildung 3 zeigt eine Aufgabe, wie sie in der verwendeten Unterrichtsreihe vorkam. In der Tabelle 1 sind Feedbackbeispiele von Lehrpersonen zu dieser Aufgabe festgehalten.

Abbildung 3: Aufgabenbeispiel

Gemäss einem Kuchenrezept für 4 Personen braucht es 350g gemahlene Nüsse. Für 30 Personen bräuchte man 10 kg Nüsse, um die Kuchen zu backen.

Stimmt das? ***Begründe****.*

In Tabelle 1 finden sich den drei Prozessphasen zugeordnet Aussagen von Lehrpersonen (Feedback).

Tabelle 1: Feedback zum Aufgabenbeispiel

Prozessphase 1:	Prozessphase 2:	Prozessphase 3:
« Vier Personen brauchen 350g Nüsse. Jetzt würde ich das mal aufschreiben. Das hast du jetzt gerade herausgefunden.», «Schreibe jetzt diesen Schritt einmal auf.», «Gut. jetzt, was musst du schon wieder herausfinden?» «Ich finde das sehr gut, dass du hier aufgezeichnet hast, wie viel, dass du brauchst für vier Personen und hier hast du dann die folgende Überlegung gemacht, dass du gemerkt hast, dass 30 nicht durch vier teilbar ist.»	«Was ist die Hälfte von vier?» «Für acht Personen, das ist das Doppelte. Das heisst 700 und wenn du jetzt für acht Personen und für vier Personen zusammenzählst, bekommst du?»	«Mache hier noch eine Visualisierung. Weil dann kannst du in deiner Begründung auf die Visualisierung Bezug nehmen – was hast du dir genau überlegt. Weil deine Begründung stimmt jetzt nicht ganz genau.» «Und deine Begründung?», «*Es ist zu wenig*. Und deine Begründung braucht immer ein Weil, oder? », «Und was ist zu wenig?», «10 Kilogramm ist zu wenig? Was ist zu wenig?»
Visualisierung als übergeordneter Aspekt		
«Kann man das sonst irgendwie darstellen?» «Ja gut, wenn eine Skizze nicht hilft, kannst du noch andere Dinge tun. Zum Beispiel?» «Tabellen zum Beispiel, hilft das?»		

Ergebnisse

Die Analyse der 44 Videosequenzen ergab, dass hauptsächlich Feedback zu Prozessphase 1 Erfassen der Aufgabe und Finden der Operation codiert werden konnte. Durchschnittlich wurden während der videographierten 30-minütigen Übungssequenz 61 Feedbacks zur Prozessphase 1 gegeben (M = 60.68, SD = 26.1). Zu den Prozessphasen 2 und 3 wurden vergleichbar weniger Feedbacks gegeben. Zur Prozessphase 2 Argumente bestätigen durch Operieren wurden 22 Feedbacks (M = 21.66, SD = 18.15) und zur Prozessphase 3 Argumente sprachlich als Argumentation nachvollziehbar und überzeugend festhalten 19 Feedbacks gegeben (M = 18.83, SD = 13.74). Zum übergreifenden Aspekt Visualisierung wurden von den Lehrpersonen noch weniger Feedbacks gegeben. Es waren deren 8 (M = 8.16, SD = 8.23). Die sehr unterschiedlichen Minimal- und Maximalwerte sowie die hohen Standardabweichungen zeigten auf, dass die Unterschiede zwischen den Klassen gross sind.

Die Prüfung mittels T-Test für unabhängige Stichproben bezüglich der Häufigkeiten der Feedbacks zwischen den Lehrpersonen der Interventionsgruppe und der Kontrollgruppe ergab, dass keine signifikanten Unterschiede vorliegen. Erwähnenswert ist der Unterschied zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe bezüglich des Feedbacks zu Visualisierung als übergeordneter Aspekt. Dieser ist klar ersichtlich. Lehrpersonen die entlang des Rubrics Feedback gaben, gaben mehr Feedback zur Visualisierung. Jedoch ist der Unterschied knapp nicht signifikant $t(42) = -1.99$, $p = 0.053$.

Diskussion

Um das Argumentieren (Prozessphase 3) zu fokussieren, wurden in der standardisierten Unterrichtsreihe bewusst Aufgaben gewählt, die von den Lernenden sprachlich gut verstanden werden und ihre Operationskompetenz nicht übersteigen sollten. Dennoch zeigte die Videoanalyse, dass sehr viel Feedback zur Prozessphase 1 «Erfassung der Aufgabe und Finden der Operation(en)» gegeben wurde. Die Prozessphase 1 kann als Voraussetzung und Vorarbeit für Prozessphase 2 und 3 gesehen werden. Somit könnte angenommen werden, dass häufigeres Feedback zur Prozessphase 1 eine gute Grundlage bildet, eine passende Operation zu finden

und diese zu lösen sowie eine Argumentation zu formulieren. Die Lernenden können so in Prozessphase 2 und 3 auf das gefestigte Wissen der Prozessphase 1 zurückgreifen und dieses anwenden.
Zur Prozessphase 2 «Argumente bestätigen durch Operieren» wurde wenig Feedback gegeben. Dies könnte einerseits mit den bewusst gewählten Aufgaben (tiefe Operationskompetenz) zusammenhängen oder andererseits auf den Fokus, die Warum-Frage zu klären, zurückgeführt werden.
Der kleine Anteil von Feedback in Prozessphase 3 ist vergleichbar mit dem Forschungsergebnis von Brunner (2019). In der Studie zur Förderung des mathematischen Argumentierens im Kindergarten konnte mittels Unterrichtsvideos gezeigt werden, dass nur während ca. 20% der Unterrichtszeit effektiv an spezifischen Argumentationstätigkeiten (siehe Brunner, 2019, S.340) gearbeitet wurde. Dementsprechend könnte auch das Feedback zur Prozessphase 3 gering ausfallen. Die restliche Zeit wurde für andere mathematische Tätigkeiten und die thematische Rahmung eingesetzt.
Der Einsatz des Rubrics hatte nicht den erwarteten Effekt des vermehrten Feedbacks zur Prozessphase «Argumente sprachlich als Argumentation nachvollziehbar und überzeugend festhalten». Nach Abschluss der Analyse der Videos besteht die Vermutung, dass die Lehrpersonen der Interventionsgruppe den Rubric nur wenig oder nicht fachgemäss eingesetzt hatten. Lehrpersonen, die ohne Rubrics unterrichteten, hatten zudem teilweise eigene Kriterien für eine gute Argumentation entwickelt und den Lernenden dadurch ein strukturiertes Vorgehen ermöglicht. Der Rubric hat Potential das Anwenden von Visualisierungen zu fördern.
Offen bleibt die Frage, wie im Unterricht die Prozessphase3 «Argumente sprachlich als Argumentation nachvollziehbar und überzeugend festhalten» stärker fokussiert werden könnte.

Referenzen

Andrade, H. G. (2005). Teaching with Rubrics: The Good, the Bad, and the Ugly. *College Teaching*.

Bezold, A. (2009). *Förderung von Argumentationskompetenzen durch selbstdifferenzierende Lernangebote: Eine Studie im Mathematikunterricht der Grundschule*. Kovač.

Brockmann-Behnsen, D., Gawlick, T., & Rott, B. (2021). *Kompetenzsteigerung im Argumentieren durch ein gezieltes Training im Unterricht: Ergebnisse der Langzeitstudie HeuRekAP.* Waxmann.

Brunner, E. (2014). *Mathematisches Argumentieren, Begründen und Beweisen: Grundlagen, Befunde und Konzepte*. Springer Spektrum.

Brunner, E. (2019). Förderung mathematischen Argumentierens im Kindergarten: Erste Erkenntnisse aus einer Pilotstudie. *Journal für Mathematik-Didaktik, 40*(2), 323–356. https://doi.org/10.1007/s13138-019-00146-y

D-EDK. (2014). *Lehrplan 21, Grundlagen*.

D-EDK. (2018, Oktober 24). *Lehrplan 21*. https://zg.lehrplan.ch/index.php?code=b|5|0&la=yes

Fetzer, M. (2011). Wie argumentieren Grundschulkinder im Mathemathematikunterricht? Eine argumentationstheoretische Perspektive. *Journal für Mathematik-Didaktik, 32*(1), 27–51. https://doi.org/10.1007/s13138-010-0021-z

Hanna, G. (1997). The Ongoing Value of Proof. *Journal Für Mathematik-Didaktik, 18*, 171–185.

Herbert, S., Vale, C., White, P., & Bragg, L. A. (2022). Engagement with a formative assessment rubric: A case of mathematical reasoning. *International Journal of Educational Research, 111*, 101899. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2021.101899

Hess, K., Blum, V., & Smit, R. (2020). Argumentieren lernen mit Rubrics. *DiMawe, 2*(1), 49–62. https://doi.org/10.4119/dimawe-3590

KMK. (2005). *Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich: (Jahrgangsstufe 4); [Beschluss vom 15.10.2004]*. Luchterhand.

Marzano, R. J. (2009). *When Students Track Their Progress. Educational Leadership, 67*(4), 86–87.

Melhuish, K., Thanheiser, E., & Guyot, L. (2020). Elementary school teachers' noticing of essential mathematical reasoning forms: Justification and generalization. *Journal of Mathematics Teacher Education, 23*(1), 35–67. https://doi.org/10.1007/s10857-018-9408-4

Moskal, B. M. (2000). *Scoring Rubrics: What, When and How? Pratical Assessment, Research, and Evaluation*(Volume 7, 2000-2001), Article 7.

NCTMStandards.pdf. (o. J.). Abgerufen 4. Mai 2020, von https://www.dropbox.com/home/PHSG%20LERU?preview=NCTMStandards.pdf

Smit, R., & Birri, T. (2014). Assuring the quality of standards-oriented classroom assessment with rubrics for complex competencies. *Studies in Educational Evaluation, 43*, 5–13. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2014.02.002

Wollenschläger, M. (2015). Kompetenzorientiertes Schülerfeedback—Forschungsergebnisse und Empfehlungen. In *Handbuch Feedback in der Schule* (S. 263–281).

Der Beitrag der Naturwissenschaften zur vertieften Gesellschaftsreife

Sarah Eberz, Kai Niebert
Universität Zürich
sarah.eberz@uzh.ch

Abstract
Aktuelle gesellschaftliche Herausforderungen, wie der Klimawandel, die Energiewende, der Verlust biologischer Vielfalt, die Ressourcenübernutzung und auch die Corona-Pandemie bringen stark naturwissenschaftlich geprägte Fragestellungen mit sich. Für den verantwortungsvollen Umgang mit diesen wachsenden Umweltveränderungen sowie mit beruflichen und gesellschaftspolitischen Lebenssituationen sind fundierte naturwissenschaftliche Kompetenzen eine Grundvoraussetzung. Es benötigt kritisch denkende Bürger*innen, die in der Lage sind komplexe Fragen der Gesellschaft, Wirtschaft und Politik zu erfassen und Lösungswege zu gestalten (EDK & WBF, 2019). Im Aufbau der nötigen fachlichen und überfachlichen Kompetenzen nimmt die schulische Bildung eine zentrale Rolle ein. Sie soll Menschen dazu befähigen, zukunfts- und gesellschaftsbezogene Probleme in verschiedenen Lebenssituationen reflektiert und verantwortungsbewusst zu bewerten und zu lösen. Insbesondere weiterführende Schulen wie das Gymnasium haben das Ziel, Maturand*innen auf die Bewältigung anspruchsvoller Aufgaben in der Gesellschaft vorzubereiten, wie es im gymnasialen Bildungsziel der vertieften Gesellschaftsreife beschrieben wird. In diesem Beitrag wird sich dem Begriff konzeptionell angenähert. Dafür wird die vertiefte Gesellschaftsreife zunächst im bildungspolitischen Diskurs verortet und darauffolgend aus Perspektive der Naturwissenschaftsdidaktik aufgearbeitet. Ziel dabei ist es eine erste wissenschaftliche Annäherung an das Konzept der vertieften Gesellschaftsreife zu formulieren, um den Begriff greifbarer zu machen und eine Implementierung in Schule und Unterricht zu vereinfachen.

Keywords
Vertiefte Gesellschaftsreife; naturwissenschaftliche Grundbildung; gymnasiales Bildungsziel; Lehrerinnen- und Lehrerbildung.

Theoretischer Hintergrund

Ausgangspunkt der Untersuchungen ist der bildungspolitische Diskurs im Rahmen der Weiterentwicklung zur gymnasialen Maturität in der Schweiz: Derzeit werden in der Schweiz die Referenztexte (u.a. der Rahmenlehrplan) von der Schweizerischen Konferenz der Erziehungsdirektoren (EDK) grundlegend überarbeitet. Dabei wird die doppelte Zielsetzung zur Erreichung der persönlichen Reife, definiert als allgemeine Studierfähigkeit und vertiefte Gesellschaftsreife, weiter als leitend betont (EDK, 2019 Absatz 4b; EDK & WBF, 2019, S. 64). Während die allgemeine Studierfähigkeit eine Zutrittsberechtigung für alle Hochschulen beschreibt und auf das Studium vorbereitet, umfasst der Begriff der vertieften Gesellschaftsreife die Vorbereitung von Maturand*innen auf den Umgang mit anspruchsvollen Aufgaben in der Gesellschaft (EDK 1995, Art. 5). Eberle und Brüggenbrock (2013) konkretisieren die Bedeutung der vertieften Gesellschaftsreife mit der "Feststellung, dass viele Maturandinnen und Maturanden später in einflussreichen Positionen in Staat, Wirtschaft und Gesellschaft Entscheidungen mit gesellschaftlichen Auswirkungen treffen, also tatsächlich anspruchsvolle Aufgaben in der Gesellschaft übernehmen und lösen müssen ... und auch sollen" (S. 95). Ausserdem betonen Eberle und Brüggenbrock (2013) das "verantwortungsvolle Wollen" (S. 13), welches über das "Können" beim Lösen anspruchsvoller Aufgaben hinausgeht. In den Vordergrund rückt dabei die Bereitschaft gesellschaftliche Problemstellungen verantwortungsvoll im Sinne der vertieften Gesellschaftsreife lösen zu wollen.

DOI: 10.33683/dida.22.05.51

Über eine grobe Annäherung dieses Begriffes hinaus wurde das Ziel der vertieften Gesellschaftsreife bisher in wissenschaftlichen Studien wenig untersucht. Besonders bei der Bestimmung des gymnasialen Fächerkanons wird ein Bezug zur vertieften Gesellschaftsreife gefordert (EDK, 2019 Absatz 4a). Die Unklarheit über die Bedeutung des Begriffs und die fehlende Einbindung in die Fachcurricula erschweren jedoch die Umsetzung. Dieser Artikel nimmt sich der Forderung nach einer Annäherung an, um das Konzept für Lehrpersonen greifbarer zu machen und diese darin zu stärken, die für eine vertiefte Gesellschaftsreife nötigen Kompetenzen im Unterricht zu fördern. Dabei werden insbesondere die naturwissenschaftlichen Fächergruppen in den Blick genommen zum einem um eine fachdidaktische Verankerung zu ermöglichen und zum anderen da zentrale komplexe gesellschaftliche Herausforderungen häufig naturwissenschaftlich geprägt sind. Daraus leitet sich folgende Forschungsfrage für diesen Beitrag ab: Welche Aspekte umfasst eine vertiefte Gesellschaftsreife und wie spiegeln sich diese in der Naturwissenschaftsdidaktik wider?

Forschungsmethodik

Um die Forschungsfrage zu beantworten, werden die konstituierenden Aspekte einer vertieften Gesellschaftsreife aus dem Bildungszielartikel identifiziert. Diese Aspekte der vertieften Gesellschaftreife lauten: Das Lösen anspruchsvoller Aufgaben, die Verantwortungsübernahme gegenüber sich selbst, den Mitmenschen, der Gesellschaft, der Natur und das verantwortungsvolle Wollen. Sie dienen als Perspektive, um naturwissenschaftsdidaktische Ansätze mit Blick auf die vertiefte Gesellschaftsreife zu analysieren. Die Analysen geben wegweisende Hinweise für eine Verortung der vertieften Gesellschaftsreife und führen zu einer ersten wissenschaftlichen Annäherung des Bildungsziels aus naturwissenschaftsdidaktischer Perspektive.

Ergebnisse

In der Naturwissenschaftsdidaktik wurden in den vergangenen Jahren verschiedene, sich teilweise konzeptionell überlagernde Ansätze entwickelt, die eine stärkere Orientierung der naturwissenschaftlichen Bildung an gesellschaftlichen Fragen konzipieren:

- Ein verbreiteter Ansatz um im naturwissenschaftlichen Unterricht komplexe gesellschaftliche Herausforderungen zu adressieren, ist die Einbindung von Socioscientic Issues (SSI) in den Unterricht (Zeidler, 2014). Entlang von Themen, wie z.B. Klimawandel, Ressourcenübernutzung, Energiewende und nachhaltige Landwirtschaft, die an der Schnittstelle Gesellschaft-Naturwissenschaft liegen, soll die gesellschaftliche Relevanz hinter der Wissenschaft verstanden und die Lücke zwischen schulisch erlerntem Wissen und Alltagswissen überbrückt werden (Åkerblom & Lindahl, 2017).
- Notwendig für den Umgang und die vertiefte Auseinandersetzung mit solchen Themen ist eine naturwissenschaftliche Grundbildung (Scientific Literacy), die in die Lage versetzen soll, einen Zugang zur natürlichen Umwelt zu liefern und naturwissenschaftliche Fragen in realen Lebenssituation zu erkennen, um so naturwissenschaftliches Wissen auf komplexe Probleme anzuwenden und naturwissenschaftliche Erkenntnisprozesse zu betreiben (Gräber & Nentwig, 2002). Sie soll helfen, aktuelle naturwissenschaftlich geprägte Herausforderungen zu verstehen, einzuordnen und an Diskussionen und Entscheidungen teilhaben zu können. Roberts (2007) unterscheidet zwei Visionen von Scientific literacy: Vision I beinhaltet das Wissen über naturwissenschaftliche Inhalte und Prozesse und zielt auf die spätere Anwendung in Ausbildung, Studium und Beruf ab. Vision II konzentriert sich auf die Anwendung des Wissens auf individuelle und gesellschaftliche Herausforderungen (Sjöström & Eiks, 2018). Aufbauend auf diesen beiden Visionen formulieren Sjöström & Eiks (2018) eine dritte Vision. Diese wird auch als “critical scientific literacy“ (S. 66) oder “science for transformation” bezeichnet und beinhaltet das gesellschaftspolitische aktiv werden. Transformation, Gerechtigkeit und kritische Nachhaltigkeit rücken hier in den Fokus. Entlang von SSIs soll über transformatives Lernen kritisches Denken gefördert werden, um Lernende auf die aktive Gestaltung der Zukunft im Sinne der Nachhaltigkeit vorzubereiten (Sjöström

& Eiks, 2020). In Vision III spiegelt sich der Anspruch der vertieften Gesellschaftsreife an die gesellschaftlich-politische Gestaltung deutlich wieder.

- Niebert (2021) weist aufbauend auf Daten zur Covid-19-Pandemie darauf hin, dass Herausforderungen wie der Klimawandel in erster Linie einer politischen und nicht einer individuellen Lösung zugänglich sind, weswegen er als Ziel des naturwissenschaftlichen Unterrichts die Sicherstellung der politischen Partizipationsfähigkeit der Lernenden beschreibt.
- Wichtige Bezüge zur vertieften Gesellschaftsreife lassen sich in dem Modell zum Verständnis der Relevanz naturwissenschaftlicher Bildung finden (Stuckey et al., 2014). Die Autoren beschreiben drei Dimensionen – die 1) individuelle, 2) gesellschaftliche und 3) berufliche Dimension. Besondere Parallelen zur vertieften Gesellschaftsreife weist die zweite Dimension – die gesellschaftlichen Relevanz – auf. Hier steht die "verantwortungsvolle Teilhabe an der Gesellschaft" (S. 177) und an "gesellschaftspolitischen Entscheidungen" als Ziel naturwissenschaftlicher Bildung im Vordergrund. Somit weist diese auch die grössten Parallelen zur Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) auf.
- BNE verfolgt als ein Ziel die aktive und selbstbestimmte Gestaltung der Gegenwart und Zukunft (éducation21, 2021). Das Gymnasialziel der vertieften Gesellschaftsreife spiegelt sich aus BNE Perspektive in den Aufgaben wieder, die politisch der BNE entsprechen. So sind die Elemente der Gestaltung und von der Entwicklung dementsprechender Kompetenzen zentral. Ebenso wichtig sind der reflexive und sensible Umgang mit unterschiedlichen Wertvorstellungen und möglichen Widersprüchen um nicht nur die eigene Persönlichkeit, sondern auch die Gesellschaft verantwortungsvoll mitzugestalten und um Herausforderungen bewältigen zu können. BNE übernimmt damit die Aufgabe, junge Menschen darin zu unterstützen, derartige Aufgaben zu setzen, anzunehmen und zu bewältigen.
- Im deutschsprachigen Raum werden gesellschaftspolitisch relevante Fragestellungen im naturwissenschaftlichen Unterricht oft im Zuge der Förderung von Bewertungskompetenz adressiert. Diese berücksichtigt, dass im Rahmen von Entscheidungsprozessen sowohl die individuellen als auch gesellschaftlichen und kollektiven Werthaltungen und Ziele einbezogen werden sollen, um auf Basis der Reflexion dieser, informierte Lösungen zu verfolgen und Entscheidungen zu treffen (Eggert & Bögeholz, 2006). Der Bereich der Bewertungskompetenz bietet für den Umgang mit komplexen Herausforderungen aus den Naturwissenschaftsdidaktiken heraus wertvolle Anknüpfungspunkte.

Nur durch ein hohes Mass an Bewertungskompetenz und einer vorhandenen Scientific Literacy (Sadler, 2011) können Schülerinnen und Schüler darauf vorbereitet werden, kritisch denkende Bürgerinnen und Bürger zu werden, Handlungsoptionen zu entwickeln, diese gegeneinander abzuwägen und auf Basis von Werten und Normen trag- und zukunftsfähige Entscheidungen im Bereich der Socioscientific Issues zu treffen (Bögeholz, 2007).

Die verschiedenen Modelle sollen Menschen dazu befähigen, ein verantwortungsbewusstes Leben zu führen. Die meisten der beschriebenen Ansätze zielen in erster Linie auf die Entwicklung von Kompetenzen zur reflektierten Nutzung naturwissenschaftlichen Wissens und Könnens in persönlichen und individuellen Lebensentscheidungen ab. Sie zielen auf Teilkompetenzen des Unterrichts ab und können bei der Erreichung des finalen Bildungsziels des Gymnasiums mithelfen. Die meisten Modelle sind aus der Wissenschaft theoriegeleitet entwickelt. Es finden sich erste empirische Überprüfungen entsprechender Modelle, eine empirische Untersuchung des naturwissenschaftlichen Wissens und Könnens, das für den Umgang mit zukünftigen Herausforderungen der Gesellschaft relevant ist, ist jedoch noch nicht erfasst worden.
Aus den aufgeführten Ansätzen wie aus vertiefenden Arbeiten im Rahmen dieses Projekts, schlagen wir folgende Annäherung an die vertiefte Gesellschaftsreife vor:
Die vertiefte Gesellschaftsreife beschreibt die Rolle des Individuums in und für die Gesellschaft. Sie geht über die Befähigung zum Treffen von Entscheidungen für das Individuum selbst hinaus und fordert einen aktiven Beitrag des Individuums für die Gesellschaft ein. Ihr Ziel ist es, nicht nur die aktive wirtschaftliche, gesellschaftliche und politische Partizipationsfähigkeit von Bürge-

rinnen und Bürgern sicherzustellen, sondern sich an der Lösung von anspruchsvollen Aufgaben beteiligen zu können und zu wollen. Zentrales Element aus Sicht der Naturwissenschaften ist eine kritische scientific literacy (Vision III), die das Individuum in die Lage versetzt, seine naturwissenschaftliche Grundbildung nicht nur in individuellen, sondern auch in gesellschaftlichen Kontexten anwenden zu können. Im Kern geht es darum naturwissenschaftliche Konzepte und Erkenntnismethoden zur Beschreibung und Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen zu nutzen und ihre Begrenztheiten zu reflektieren. Naturwissenschaftliche Kompetenzen erscheinen dabei als notwendige Bedingung, um gesellschaftliche Schlüsselprobleme einzuordnen und kritisch zu bewerten. Als hinreichende Bedingungen spielen u.a. die Reflexion der eigenen Werte und Normen und die Fähigkeiten wie auch insbesondere die Bereitschaft eine zentrale Rolle, um Verantwortung für anspruchsvolle Aufgaben in gesellschaftlich relevanten Handlungsfeldern zu übernehmen.

Um diese Ziele einzulösen, bedarf es eines Unterrichts, der neben naturwissenschaftlichen Konzepten wie auch Denk- und Arbeitsweisen auch überfachliche Kompetenzen fördert. Die naturwissenschaftlichen Kompetenzen sollten dabei in Beziehung zu zentralen gesellschaftlichen Herausforderungen (wie beispielsweise Klimawandel und Energiewende) gesetzt werden, sodass aus Perspektive der vertieften Gesellschaftsreife nicht die Wissenschaftsstruktur einer Disziplin, sondern ihre gesellschaftliche Verortung zentral wird. Den naturwissenschaftlichen Fächern sollte eine besondere Sensibilität für die Verbindung ihrer Fachinhalte mit dem Ziel der vertieften Gesellschaftsreife entwickeln, da diese einen besondere Bedeutung beim Verstehen und Gestalten von Gesellschaft zukommt.

Um eine hinreichende Grundlage zu haben, sollte auch die naturwissenschaftsdidaktische Lehrpersonenbildung auf aktuelle, gesellschaftliche Fragen ausgerichtet sein, um angehende Lehrende auf ihren Auftrag im Sinne der vertieften Gesellschaftsreife vorzubereiten.

Fazit

Die dargestellten Modelle zu den Naturwissenschaftsdidaktiken zeigen, dass bereits vielfältige, in der Regel theoriebasierte Ansätze existieren, die sich Fragen eines zukunfts- und gesellschaftsrelevanten Unterrichts stellen. Einige der Ansätze beziehen sich vordergründig auf die Bedeutung von Naturwissenschaften für individuelle Lebensführung und weniger auf ihre gesellschaftlich-politische Rolle. Konzepte, wie die Scientific Literacy (Vision I und II) argumentieren darüber hinaus genuin aus dem naturwissenschaftlichen Fachdiskurs heraus, indem sie fragen: Welche Aspekte der Naturwissenschaften müssen aus naturwissenschaftlicher Perspektive verstanden sein? Aus Perspektive der vertieften Gesellschaftsreife indes stellt sich die Frage problembezogen danach, welche Aspekte verstanden sein müssen um die gesellschaftlich-wirtschaftlich-politischen Aspekte erfassen zu können (ähnlich zu Vision III – Scientific literacy). Konkret rückt dabei die primäre Orientierung eines allgemeinbildenden Naturwissenschaftsunterrichts in den Vordergrund mit der Frage, ob bei begrenzten Kapazitäten die Wissenschafts- oder die Gesellschaftsorientierung für die Unterrichtsplanung leitend sein soll.

Die Forderung nach einer vertieften Gesellschaftsreife geht über die Befähigung zum Treffen von Entscheidungen für das Individuum selbst hinaus und fordert einen aktiven Beitrag des Individuums für die Gesellschaft ein. Das gymnasiale Bildungsziel der vertieften Gesellschaftsreife ist somit Möglichkeit und Auftrag zugleich, Lernende auf die gesellschaftlichen Herausforderungen der Zukunft und eine aktive, wirksame, kompetente Teilnahme an der Gestaltung der Gesellschaft vorzubereiten.

Die hier vorgestellte Annäherung aus Sicht der Naturwissenschaften nennt wesentliche Komponenten des gymnasialen Bildungsziels und kann einen Referenzrahmen für die weitere Forschung zur Operationalisierung der vertieften Gesellschaftsreife darstellen. In Zukunft braucht es eine klare Verankerung im Rahmenlehrplan und einen systematischen Bezug der vertieften Gesellschaftsreife in den jeweiligen Fachcurricula. Dafür müssen Kompetenzen, welche explizit zur Lösung anspruchsvoller Aufgaben in der Gesellschaft wichtig sind, bestimmt und operationalisiert werden, um daraus Lehr- Lerninhalte zu entwickeln. Ziel der weiteren Arbeit an diesem Projekt ist eine Integration der für eine vertiefte Gesellschaftsreife nötigen naturwis-

senschaftlichen Kompetenzen in die Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen. Damit sollen zukünftige naturwissenschaftliche Lehrpersonen darauf vorbereitet werden, Inhalte zum Lösen von anspruchsvollen Aufgaben in der Gesellschaft auf Basis der empirischen Untersuchung an Schüler*innen zu vermitteln und diese so auf die Übernahme von einflussreichen Positionen in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft vorzubereiten.

Referenzen

Åkerblom, D. & Lindahl, M. (2017). Authenticity and the relevance of discourse and figured worlds in secondary students' discussions of socioscientific issues. *Teaching and Teacher Education 65*(7), 205–214.

Bögeholz, S. (2007). Bewertungskompetenz für systematisches Entscheiden in komplexen Eberle, F., & Brüggenbrock, C. (2013). Studien und Berichte- Bildung am Gymnasium. EDK. https://edudoc.ch/record/107751?ln=de

Eberle, F. & Brüggenbrock, C. (2013). *Studien und Berichte – Bildung am Gymnasium*. https://edudoc.ch/record/107751?ln=de

EDK. (1995). *Reglement über die Anerkennung von gymnasialen Maturitätsausweisen (Maturitäts – Anerkennungsregelemet MAR) von 15. Februar 1995*. EDK.

EDK. (2019). Weiterentwicklung der Gymnasialen Maturität; Weiteres Vorgehen Phase II des Projekts: Aussprache mit dem Vorsteher des Departements für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) und Beschluss. https://edudoc.ch/record/206969/files/PB_weiterentwicklung_gym_maturitaet_d.pdf

EDK, & WBF. (2019). Auslegeordnung zur Weiterentwicklung der gymnasialen Maturität-Bericht der Steuergruppe im Rahmen des Mandats von EDK und WBF vom 6.September 2018 „Weiterentwicklung des gymnasialen Maturität: Mandat für eine Auslegeordnung zu den Referenztexten". Fassung vom 19.09.2019. Eigenverlag. https://edudoc.ch/record/203996? In éducation21. (2021). *BNE Verständnis von éducation21*. https://www.education21.ch/de/bne-verstaendnis

Eggert, S. & Bögeholz, S. (2006). Göttinger Modell der Bewertungskompetenz – Teilkompetenz „Bewerten, Entscheiden und Reflektieren" für Gestaltungsaufgaben Nachhaltiger Entwicklung. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 12*(1), 177– 196.

Expertengruppe MAR/MAV. (2021). *WEGM – Fächerkanon, Lernbereiche und Maturitätsprüfungen – Bericht der Expertengruppe WEGM*. https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/organisation/direktion-der-justiz-und-des-innern/statistisches-amt/ekonsultation_mav_mar/Expertenbericht_MARMAV_d.pdf

Gräber, W. & Nentwig, P. (2002). Scientific Literacy – Naturwissenschaftliche Grundbildung in der Diskussion. In W. Gräber, P. Nentwig, T. R. Koballa & R. H. Evans (Hrsg.), *Scientific Literacy – Der Beitrag der Naturwissenschaften zur Allgemeinen Bildung* (S. 7–20). Leske + Budrich.

Klieme, E., Avenarius, H., Blum, W., Döbrich, P., Gruber, H., Prenzel, M. et al. (2003). *Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards. Eine Expertise*. https://www.pedocs.de/frontdoor.php?source_opus=20901

Niebert, K. (2021). Lessons Learned from Covid-19 – Why education needs to become political. *Progress in Science Education 4* (2), 1 – 7.

Roberts, D. A. (2007). Scientific literacy/science literacy. In S. K. Abell & N. G. Ledermann (Hrsg.), *Handbook of research on science education* (S. 729-780). Lawrence Erlbaum.

Sadler, T. D. (2011). *Socio-scientific issues in the classroom: Teaching, learning and research*. Springer.

Schumann, S., & Eberle, F. (2014). Ökonomische Kompetenzen von Lernenden am Ende der Sekundarstufe II. In *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* (S. 103-126), *17*(1). https://doi.org/10.1007/s11618-013-0459-0.

Sjöström, J., & Eiks, I. (2020). The Bildung Theory – From Von Humboldt to Klafki and Beyond. In B. Akpan & T. J. Kennedy (Hrsg.), *Science Education in Theory and Practice. An Introductory Guide to Learning Theory*. (S. 55–67). Springer Texts in Education. https://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9_33.

Sjöström, J., & Eiks, I. (2018). Reconsidering Different Visions of Scientific Literacy and Science Education Based on the Concept of Bildung. In Y. J. Dori, Z. R. Mevarech & D. R. Baker (Hrsg.), *Innovations in Science Education and Technology*: Bd. 24. Cognition, Metacognition, and Culture in STEM Education (S. 65–88). Springer International Publishing.

Stuckey, M. et al. (2014). Ein Beitrag zum Verständnis der Relevanz des Chemieunterrichts. *CHEMKON 2014*, 21, Nr. 4, 175 – 180.

Zeidler, D. L. (2014). Socioscientific issues as a curriculum emphasis. Theory, research and practice. In N. G. Ledermann & S. K. Abell (Hrsg.), *Handbook of Research on Science Education* (S. 697–726). Focal Press.

CLIL works for everyone!
Heterogenitätsfreundliche bilinguale Module in der Fächerfusion Englisch und Bildnerisches Gestalten für die Primarstufe

Silvia Frank Schmid
Pädagogische Hochschule Luzern
silvia.frank@phlu.ch

Abstract
CLIL (*Content and Language Integrated Learning*) wird als effektiv eingestuft, weil dieser Unterrichtsansatz sowohl den Aufbau von Sachwissen als auch von fremdsprachlichen Kompetenzen fördert. Die hier vorgestellte Good Practice-Studie zeigt exemplarisch und empirisch begründet auf, wie unterschiedliche Lernende der Primarstufe die bereitgestellten CLIL-Lernaufgaben für die Fächerfusion Englisch und Bildnerisches Gestalten nutzten. Basierend auf dem Ansatz der *lesson study* wurden jeweils drei heterogene Schüler:innen pro Klasse als *case pupils* ausgewählt, um die Gruppe der starken, durchschnittlichen und schwachen Englischlernenden zu vertreten. Die auf theoriebasierten Qualitätskriterien entwickelten und von verschiedenen Expert:innen sowie Lehrpersonen evaluierten Lernaufgaben bildeten das Fundament der beiden CLIL-Module, die im Verlaufe eines Schuljahres während jeweils drei Doppelstunden in acht Primarklassen umgesetzt wurden. Das aufgabenorientierte Lernen der drei *case pupils* wurde videografiert und sowohl qualitativ als auch quantitativ ausgewertet. Ergänzend wurden schriftliche und mündliche Befragungen mit den beteiligten acht Lehrpersonen und 150 Lernenden durchgeführt. Die Ergebnisse brachten hervor, dass alle *case pupils* die Lernziele beider Fächer erreichten und die CLIL-Aufgaben für fremdsprachliche Interaktionen rege nutzten. Obwohl die lernschwachen Schüler:innen mit mehr Herausforderungen konfrontiert waren, konnten alle dem Unterricht folgen und sich einbringen.
Der vorliegende Beitrag hat einerseits zum Ziel, interessante Ergebenisse im Zusammenhang mit der Umsetzung von heterogenitätsfreundlichem CLIL-Unterricht aufzuzeigen; anderseits illustriert er, wie schülerorientierte Fremdsprachenforschung gelingen kann.

Keywords
CLIL; bilingualer Unterricht; *lesson study*; Heterogenität; Lernaufgaben; mixed-methods Studie.

Einleitung

Die doppelte Ausrichtung des bilingualen Unterrichts, auch bekannt als *Content and Language Integrated Learning* (CLIL), ermöglicht eine Fusion von Fächern, die normalerweise getrennt unterrichtet werden und schafft dadurch einen neuen Zugang zu Sprache und Sachfach (Wolff & Sudhoff, 2015). Mehrere in Deutschland durchgeführte Studien (z.B. Rymarczyk, 2003; Witzigmann, 2011) legen nahe, dass das Fach Bildnerisches Gestalten (fortan BG) für die Implementierung von CLIL auf der Primarstufe besonders Potential birgt. BG eignet sich für die Umsetzung von bilingualem Unterricht aufgrund seiner natürlich vorkommenden Anschaulichkeit und Handlungsorientierung, die die fremdsprachliche Rezeption sowie Produktion erleichtern; sowie den damit einhergehenden authentischen, kommunikativen Lernsituationen mit hohem Lebensweltbezug. Der kompetenzorientierte Schweizer Lehrplan 21 (D-EDK, 2014) schlägt vor, vermehrt Sequenzen bilingualen Lernens ergänzend zum herkömmlichen Fremdsprachenunterricht anzubieten. Es gibt bislang jedoch noch kein theoriebasiertes, empirisch begründetes Vorgehen, wie CLIL-Lerneinheiten unter Berücksichtigung der im Lehrplan aufgeführten Anforderungen auf der heterogenen Primarstufe erfolgreich umgesetzt werden können. Dieses Forschungs-

desiderat adressiert die in diesem Beitrag vorgestellte Good Practice-Studie[1]. Einerseits, indem sie aufzeigt, wie basierend auf theoriebasierten Qualitätsmerkmalen CLIL-Lernaufgaben für die Fächerfusion Englisch und BG konzipiert und auf der Primarstufe implementiert werden können. Anderseits, indem sie untersucht, wie Lernende der Primarstufe mit unterschiedlichen Englisch-Leistungsvoraussetzungen diese bilingualen Angebote für den Kompetenzaufbau in beiden Fächern nutzen.

Heterogenitätsfreundlicher CLIL-Unterricht mit Englisch und BG

CLIL wird teilweise immer noch als selektives Angebot für leistungsstärkere Lernende betrachtet. Daraus könnte man schliessen, dass CLIL lernschwache Schüler:innen überfordert. Verschiedene Studien legen jedoch nahe, dass CLIL-Unterricht in heterogenen Klassen gelingen kann und sich für alle Lernenden eignet (z.B. Pérez Cañado, 2021; Schmidt, 2016). Jedoch muss die Heterogenität bei der Planung und Umsetzung von CLIL insbesondere auf der Primarstufe ausdrücklich berücksichtigt werden, weil dort lernstarke und lernschwache Schüler:innen ohne vorgängige Selektion miteinander lernen. Ein erfolgsversprechendes Unterrichtsprinzip im Umgang mit Heterogenität ist die Bereitstellung einer Vielfalt an differenzierter Lernangeboten mit unterschiedlichen, kooperativen sowie individualisierten Lerntätigkeiten. Im CLIL-Unterricht in der Fächerfusion Englisch und BG kann ganzheitliches Lernen durch Einbezug der auditiven, visuellen und haptischen Sinne und unter Berücksichtigung verschiedener Lern- oder Intelligenztypen (vgl. Gardner, 2006) beispielhaft umgesetzt werden (Gehring, 2017; Klippert, 2010). Insbesondere die visuelle Komponente, die ein inhärenter Teil des BG ist, unterstützt die fremdsprachliche Kommunikation optimal. Dies zum Beispiel, weil sich Lernende zeigend unterstützt mit basaler deiktischer Sprache (z.B. *I like this here*.) fremdsprachlich mitteilen können. Weiter verspricht der bilinguale BG-Unterricht ein hohes Mass an gestalterischer Individualität und lässt viel Raum für autonomes Arbeiten (Rymarczyk, 2003). Dies vereinfacht den Umgang mit Heterogenität, weil die Lehrpersonen ohne aufwändige Differenzierung die Lernenden in diesen selbstständigen Phasen auf gestalterischer oder fremdsprachlicher Ebene unterstützen und fördern können.

Qualitätsvolle CLIL-Lernaufgaben

Ausgehend eines sozial-konstruktivischen Lehr-Lernverständnis sind Lernaufgaben im Zeitalter der Kompetenzorientierung zentral. Für die Bereitstellung von CLIL-Lernaufgaben mit hohem Lernpotential müssen sowohl Qualitätsmerkmale der allgemeinen Didaktik als auch jene beider Fachdidaktiken erfüllt sein. Um solche theoriebasierten Qualitätsmerkmale von Lernaufgaben ausfindig zu machen, wurde eine breit abgestützte Literaturrecherche mit relevanten Quellen aus der allgemeinen Didaktik sowie der BG- und Englisch-Didaktik durchgeführt[2]. Letztere ist stark geprägt durch das methodisch-didaktische Konzept des *task-based learning*. Die verdichtende Literaturanalyse resultierte in fünf übergeordneten Qualitätsmerkmalen, namentlich ‘Interesse & Motivation’, ‘Anregung von CLIL-Lernprozessen’, ‘kognitive Aktivierung’, ‘Offenheit’ und ‘Differenzierung’. Hierzu wurden vierzehn beobachtbare Indikatoren entwickelt. Diese Qualitätsmerkmale und die zugehörigen Indikatoren wurden schliesslich auf einem Rating-Bogen (siehe Abb. 2) zusammengefasst, der die Basis für die Entwicklung und Evaluation der Lernaufgaben bildete.

1 Es handelt sich hierbei um ein Promotionsprojekt, das von der Pädagogischen Hochschule Zürich und der swissuniversities gefördert wurde und in Kooperation mit der Universität Zürich betreut wurde.

2 Die ausführliche Begründung der Auswahl der beigezogenen Literaturquellen, die zugrundeliegenden Theorien zu den verschiedenen Qualitätsmerkmalen und deren Indikatoren sowie die Auswertung der Aufgabenevaluation können in der Publikation (Frank Schmid 2021) nachgelesen werden.

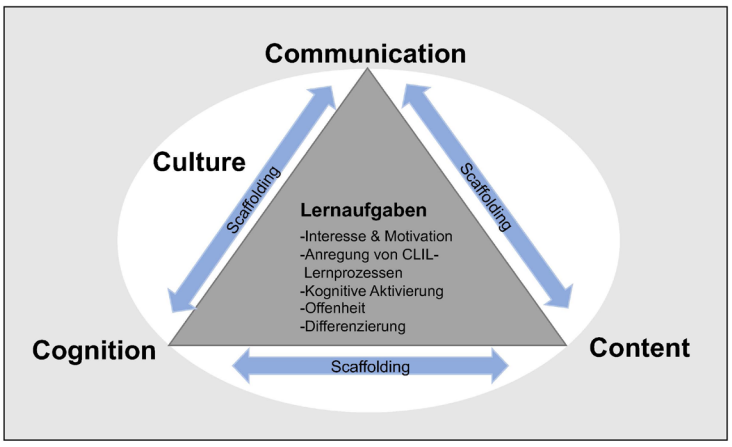
Vielfältiges Scaffolding

Lernaufgaben sind keine «didaktischen Selbstläufer» (Luthiger et al., 2018, S. 37). Dies gilt ganz besonders für den fremdsprachlich geführten CLIL-Unterricht in heterogenen Primarschulklassen. Die aufgabenbezogene Lernbegleitung ist deshalb von eminenter Wichtigkeit. Scaffolding anlehnend an die ursprüngliche Definition von Wood und Kollegen (1976) hilft im CLIL-Unterricht die Kluft zwischen kognitiv-inhaltlichen und fremdsprachlichen Kompetenzen der Lernenden zu überbrücken (Zydatiss, 2010). Scaffolding soll sowohl auf der unterrichtlichen Makro- als auch der Mikro-Ebene angeboten werden. Auf der Makro-Ebene bezieht es sich auf die Unterrichtsplanung hinsichtlich der Abfolge und Wahl der einzelnen Lernaufgaben, der Aktivierung des Vorwissens oder der eingebrachten Unterrichtsmaterialien. Bei Scaffolding auf der Mikro-Ebene handelt es sich um anlassbezogene und mehrheitlich spontan eingesetzte Hilfestellungen während des Unterrichts (Hammond & Gibbons, 2005). Für den CLIL-Unterricht auf der Primarstufe lässt sich Scaffolding zudem in sprachliche, inhaltliche und strategische Lernhilfen unterteilen (Massler & Ioannou-Georgiou, 2010). Zu den sprachlichen Lernhilfen gehören zum Beispiel die vorgängige Einführung von zentralen Begriffen und das Bereitstellen von *language support*. Weitere Elemente sind das Anpassen der Sprache der Lehrperson mittels Einsatzes von Körpersprache, Betonungen und Redundanzen, sowie ein förderlicher Umgang mit Fehlern. Ferner hilft der gezielte Einsatz der Schulsprache im Sinne von Sprachmittlung (Mediation) oder Codeswitching. Als Beispiele für inhaltliches Scaffolding gelten Visualisierungen, kooperative Arbeitsphasen oder regelmässige formative Rückmeldungen, um das Verständnis der Lerninhalte zu prüfen (Massler & Ioannou-Georgiou 2010). Auf strategischer Ebene dienen Kommunikationsstrategien, affektive Lernstrategien oder metakommunikative Strategien als Scaffolding (Michell & Sharpe, 2005).

Adaptiertes 4Cs Framework als methodisch-didaktisches Fundament

Das breit akzeptierte 4Cs Framework von Coyle (2007) bildet in adaptierter Weise das methodisch-didaktische Fundament der vorliegenden Untersuchung (vgl. Abb. 1). In Anlehnung an Reussers Didaktisches Dreieck stehen die Lernaufgaben als «Dreh- und Angelpunkt» des Lernens (Reusser, 2014, S. 80) im Zentrum des Unterrichtgeschehens. Vorausgesetzt die Lernaufgaben erfüllen die vorgegebenen Qualitätskriterien (vgl. Abb. 2), aktivieren sie die Schüler:innen kognitiv so, dass sich diese sowohl auf das fremdsprachliche als auch auf das sachfachliche Lernen einlassen können. Damit duales Lernen im heterogenen CLIL-Klassenzimmer gelingt, wird vielfältiges Scaffolding benötigt. Wie im Modell dargestellt, werden auf diese Weise die für den CLIL-Unterricht zentralen Aspekte *content*, *communication* und *cognition* abgedeckt. Die gesamte Lernsituation ist zudem in den Bereich *culture* eingebettet, denn die Auseinandersetzung mit Kultur und der Aufbau von interkulturellen Kompetenzen stellt eine wichtige Prämisse des bilingualen Lernens dar (Coyle 2007).

Abbildung 1. Adaptieres 4Cs Framework basierend auf Coyle (2007) (Frank Schmid 2021)



Forschungsmethodisches Vorgehen

Unter Berücksichtigung des adaptierten 4Cs Frameworks wurden zwei CLIL-Module für die Fächerfusion Englisch und BG entwickelt und in acht heterogenen Primarschulklassen innerhalb eines Schuljahres während drei Doppelstunden umgesetzt. Ziel war es, die zwei folgenden Forschungsfragen zu beantworten:

- Forschungsfrage I: Inwiefern gelingt es auf Grundlage theoriebasierter Qualitätskriterien Lernaufgaben mit hohem CLIL-Lernpotential für die Fächerkombination Englisch und BG zu entwickeln?
- Forschungsfrage II: Wie nutzen Primarschulkinder mit heterogenen Englisch-Leistungsvoraussetzungen diese CLIL-Lernangebote

Für die vertiefte Beantwortung dieser Forschungsfragen wurden Datenquellen aus unterschiedlichen Perspektiven (Lehrpersonen, Lernende, Didaktik-Expert:innen, Forscherin) und mit verschiedenen Instrumenten (Rating-Bogen, Unterrichtsbeobachtungsinstrument, Fragebogen, Interviews) erhoben und mittels qualitativen sowie quantitativen Ansätzen analysiert. Insgesamt handelt es sich bei vorliegender Untersuchung um einen «qualitative dominant mixed-methods» Forschungsansatz (Johnson et al., 2007, S. 124).

Die Lernaufgaben wurden von der Forscherin entwickelt und dann sowohl von sechs Didaktik-Expert:innen (BG, Englisch und allgemeine Didaktik) als auch von acht Lehrpersonen mittels Rating-Bogens (vgl. Abb. 2) evaluiert. Die acht Primarlehrpersonen wurden über eine Weiterbildungsveranstaltung zu CLIL in der Fächerkombination Englisch und BG für die Mitwirkung gewonnen. Teil der Weiterbildung waren neben theoretischen Informationen und praktischen Anregungen, die Umsetzung und Auswertung der zwei CLIL-Module. In jeder Klasse wurden drei Schüler:innen als sogenannte *case pupils* ausgewählt, die als Vertreter:innen der leistungsschwachen, durchschnittlichen und lernstarken Englischlernenden fungierten. Die Implementierung der CLIL-Module in der Praxis lehnt sich stark an das Konzept der *lesson study* an, bei dem Forschende und Lehrpersonen eng kooperieren und Unterricht in mehreren Zyklen analysieren, mit dem Ziel das Lernen der ausgewählten *case pupils* zu optimieren (Dudley, 2014). Basierend auf den Erkenntnissen aus dem ersten *lesson study*-Zyklus wurde ein revidiertes zweites CLIL-Modul entwickelt, das die Datengrundlage für die Hauptstudie bot. Das Lernen der *case pupils* im zweiten CLIL-Modul rund um zwei als besonders positiv evaluierte Lernaufgaben wurde in drei Klassen mittels einer adaptierten Version des COLT-Beobachtungsinstruments (Spada & Fröhlich, 1995) detailliert untersucht. Das Beobachtungsinstrument wurde mit relevanten Englisch- und BG-Kompetenzbeschreibungen aus dem Lehrplan 21 (D-EDK 2014) und weiteren CLIL-Merkmalen ergänzt. Jede Lernhandlung eines jeden *case pupil* wurde in einem event-sampling Verfahren passenden Kategorien zugeordnet (z.B. '*Monologisches Sprechen'*, *'Use of English'*, *'Use of Scaffolding'*, *'Wahrnehmung & Kommunikation'*, *etc.*) und in Bezug auf die Qualität von zwei unabhängigen Rater:innen codiert (vgl. Tab. 1).

Tabelle 1. Einblick in das Kategoriensystem für die Codierung der CLIL-Lernhandlungen am Beispiel 'Monologisches Sprechen'

Kompetenzbeschreibung	Qualität: sehr gut	Qualität: gut	Qualität: genügend	Qualität: ungenügend
Monologisches Sprechen Lernende können vertraute Dinge benennen, etwas präsentieren und sich über Vorlieben und Abneigungen äussern.	Der[3] *case pupil* zeigt ausgedehnte Sprechhandlungen (engl. *sustained speech*) (auf Satzebene, falls nötig, oder länger), spricht fliessend und mehrheitlich fehlerfrei.	Der *case pupil* zeigt minimale Sprechhandlungen (engl. *minimal speech*) (auf Wortebene oder Satzebene), spricht ziemlich fliessend und ziemlich fehlerfrei.	Der *case pupil* zeigt minimalste Sprechhandlungen (engl. *ultraminimal speech*), spricht fehlerhaft und nicht fliessend oder drückt sich mehrheitlich non-verbal aus.	Der *case pupil* kann sich nicht (verständlich) mitteilen, bleibt still oder drückt sich mehrheitlich non-verbal aus.

Diese quantitativen Daten wurden unter anderem mit dem Chi-Quadrat-Test ausgewertet, um statistische Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Leistungsgruppen in Erfahrung zu bringen.
Zusätzlich wurden alle *case pupils* in kurzen Gruppeninterviews und alle 150 Lernenden mit Fragebogen zu ihrem CLIL-Lernen befragt.

Ergebnisse

Die Qualität der CLIL-Lernaufgaben kann als zufriedenstellend erachtet werden, da die meisten der vierzehn Indikatoren auf dem Rating-Bogen als 'zutreffend' oder 'mehrheitlich zutreffend' sowohl von den Didaktik-Expert:innen als auch Lehrpersonen eingeschätzt wurden (vgl. Abb. 2). Insgesamt zeigte sich, dass sich jene Lernaufgaben besonders gut für die Umsetzung von heterogenitätsfreundlichem CLIL-Unterricht eigneten, die dank ihrer Offenheit und vielfältigen Differenzierungsmöglichkeiten das fremdsprachliche und inhaltliche Lernen gleichermassen fördern und schliesslich auf ein finales Produkt hinführen, an dem die Lernenden mit Motivation und Interesse arbeiten konnten.

Abbildung 2. Evaluation der Lernaufgaben des zweiten CLIL-Moduls durch die sechs Didaktik-Expert:innen (links) und acht Lehrpersonen (rechts)

Sind die folgenden Merkmale für qualitätsvolle CLIL-Lernaufgaben für die Fächerfusion Englisch und Bildnerisches Gestalten innerhalb des entwickelten Aufgabensets zu erkennen?	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
Interesse & Motivation								
a) Die Lernaufgaben wecken Interesse, Experimentierfreude und Neugier.	5	1			7	1		
b) Die Lernaufgaben motivieren durch lebensweltlich bedeutsame Bezüge.	1	4	1		2	5		*
Anregung von CLIL-Lernprozessen								
c) Die Lernaufgaben fördern kommunikative fremdsprachliche Kompetenzen.	4	2			2	6		
d) Sie begünstigen inhaltliches Lernen in der Zielsprache.	5	1			5	3		
e) Die Lernaufgaben ermöglichen prozess- und produktorientiertes Arbeiten.	4	2			5	3		
f) Sie beinhalten relevante, sinnhafte bildnerische Fragestellungen.	6				4	3	1	
g) Die Lernaufgaben führen zu einem Lernprodukt ('*task outcome*') (z.B. eine Bildlösung, Bildbeschreibung, ...)	4	2			6	2		
h) Sie stimulieren soziales Lernen und den Austausch von Ergebnissen (soweit wie möglich) in der Zielsprache.	4	1	1		6	2		

3 Aus Gründen der besseren Lesbarkeit und für die Einhaltung der Anonymität werden die case pupils in maskuliner Form adressiert.

Kognitive Aktivierung								
i) Die Lernaufgaben sind kognitiv als auch sinnlich anregend und herausfordernd.	5	1			6	1	1	
j) Das Aufgabenset stärkt durch metakognitive Reflexion das Könnensbewusstsein (Kompetenzerleben).	1	2	1	*	1	6		*
Offenheit								
k) Die Lernaufgaben ermöglichen eigenständige, individuelle Herangehensweisen.	4	2			5	3		
l) Sie lassen verschiedene Lösungen zu.	6				6	2		
Differenzierung								
m) Die Lernaufgaben sind dank abgestuften Lernhilfen individualisierend.	4	2			2	5	1	
n) Differenzierungsmöglichkeiten ergeben sich aufgrund eines Wahlangebots und/oder unterschiedlichem Leistungsniveau.	5	1			5	3		

Im zweiten CLIL-Modul namens *'New colours and jobs for the crayons'*, das auf der Geschichte *'The day the crayons quit'* basiert (Daywalt, 2016), war eine der beiden als besonders positiv eingeschätzten Lernaufgaben jene, bei der die Lernenden neue Farbtöne mit Wachsfarben kreierten, diesen Farben passende englische Namen gaben und die neuen Farbtöne in Gruppen vorstellten. Die nachfolgenden monologischen Sprechhandlungen illustrieren, wie drei *case pupils* ihre neu kreierten Farbtöne präsentierten.

Lernstarker *case pupil*: *This colour's name is 'Water' because it looks like water in the lake when there are no sea grass and 'Schlamm'. I mixed it with blue, yellow, pink, purple and water.*

Durschnittlicher *case pupil*: *This colour has the name 'Candyfloss'. I used blue and purple and mixed it with water.*

Lernschwacher *case pupil: This is my favourite colour, this is 'Jeans'*.

Dieses Unterrichtsbeispiel veranschaulicht im Zusammenhang mit der zweiten Forschungsfrage, dass sowohl der lernstarke als auch mittelstarke *case pupil* ihre Wahrnehmungen fremdsprachlich verständlich in sehr guter Qualität (vgl. Tab.1) mitteilen konnten. Sie formulierten originelle und aussergewöhnliche, im Falle des lernstarken *case pupil* bereits äusserst differenzierte, Assoziationen zu den Farben. Der lernschwache *case pupil* präsentierte seinen neuen blauen Farbton ebenfalls verständlich und in guter Qualität in der Fremdsprache (vgl. Tab. 1), jedoch deutlich weniger differenziert als die anderen beiden.
Allgemein brachten die Untersuchungen zur Nutzung der CLIL-Aufgaben hervor, dass die lernstarken und durchschnittlichen *case pupils* erwartungsgemäss gute bis sehr gute Leistungen in den fremdsprachlichen als auch gestalterischen Kompetenzbereichen ausführten. Sie nutzten die Fremdsprache ganz oder mehrheitlich in über 80% ihrer Redebeiträge, machten mehrheitlich ausgedehnte Sprechhandlungen und brachten sich fliessend ein. Zudem gelangen diesen beiden Leistungsgruppen mehrheitlich fremdsprachliche Sprechhandlungen ohne oder nur mit wenig Scaffolding.
Obwohl sich die lernschwachen *case pupils* im CLIL-Unterricht deutlich weniger oft einbrachten, verwendeten sie ebenfalls in knapp 60% ihrer Sprechhandlungen nur oder mehrheitlich Englisch. Zudem wurden die Qualität der meisten ihrer Redebeiträge als 'gut' oder 'genügend' eingeschätzt. Im Zusammenhang mit dem Gebrauch von Scaffolding stellte sich heraus, dass die lernschwachen case pupils bei rund der Hälfte ihrer Mitteilungen auf sprachliche Unterstützung angewiesen waren oder zusätzliche Hilfe für die erfolgreiche Kommunikation benötigten.
Der eingesetzte Chi-Quadrat-Test verdeutlichte weiter, dass in Bezug auf Qualität und Quantität zum Beispiel in den Bereichen des Dialogischen Sprechens, des Gebrauchs von Englisch sowie der Verwendung von Scaffolding die leistungsstarken und durchschnittlichen *case pupils* den CLIL-Unterricht signifikant anders nutzen als die lernschwachen *case pupils*.
Die meisten Lernenden teilten zudem in den Interviews und Fragebogen mit, dass sie in diesem Setting mehr fremdsprachlich kommunizierten und das Sprechen auf Englisch im CLIL-Unterricht einfacher empfanden als im normalen Englischunterricht.

Diskussion

Die oben dargelegten Ergebnisse legen nahe, dass der umgesetzte CLIL-Unterricht eine positive Lernumgebung bot, in dem sich die heterogenen Lernenden gemäss ihren Leistungsvoraussetzungen rege fremdsprachlich einbrachten und insgesamt die im Lehrplan (D-EDK 2014) formulierten Anforderungen an beide Fächer erreichten. Die als besonders lernanregend eingeschätzten CLIL-Lernaufgaben zeugten von einer ausgewogenen Balance von geführten Englischlernsequenzen und Phasen mit hohem Freiraum für das kreative Lernen in denen die Lernenden die Fremdsprache experimentierfreudig verwendeten. Die Tatsache, dass die Lernenden die englische Sprache besonders oft während des kreativen Gestaltens benutzten, könnte auf eine symbiotische Beziehung von Bildern und Sprache hindeuten (Gehring 2017). In diesem Setting schienen Bilder die Kreativität sowohl auf der gestalterischen, als auch verbalen Ebene anzuregen. Zum Beispiel malte ein *case pupil* seinen Finger blutrot an und sagte: «*I have my finger ehm 'eingeklemmt'!*». Worauf der andere *case pupil* meinte: *«You need to 'hol' the ambulance.»*. Ebenfalls boten die Lernaufgaben zahlreiche kooperative Lernmomente, in denen die Schüler:innen nicht nur mehr Sprechzeit erhielten, sondern sich in der Gruppe auch auf inhaltlicher Ebene abstimmen konnten. Dies erhöhte die Bereitschaft der Schüler:innen, sich nachher im Plenum aktiv einzubringen. Zusätzlich wurde eine kommunikative Unterrichtsorganisation dadurch gefördert, dass die Lernenden während des Gestaltens oft funktionale Sprachmittel (*classroom language*) auf authentische Weise einbringen konnten.

Die untersuchte Gruppe der 'guten' Lernenden, zu denen die lernstarken und durchschnittlichen *case pupils* gezählt werden dürfen, zeigte im CLIL-Unterricht erwartungsgemäss in allen Bereichen durchgängig positive Leistungen. Auch wenn bei genauerer Betrachtung die Gruppe der lernstarken gegenüber den durchschnittlichen *case pupils* etwas überlegen war, so unterschied sich ihre Performanz nicht signifikant. Das Entdecken neuer Stärken in der experimentierfreudigen, kommunikativen Verwendung der Fremdsprache, die im Englischunterricht oft zu kurz kommt, schien insbesondere die durchschnittlichen Lernenden zu einer mit den lernstarken Schüler:innen vergleichbaren Leistung anzuspornen. Erfreulicherweise konnte auch die untersuchte Gruppe der leistungsschwachen Englischlernenden den CLIL-Unterricht für ihr duales Lernen zufriedenstellend nutzen. Eine Erklärung könnte mit dem sogenannten *mask effect* (Maillat, 2010) zusammenhängen. Gemäss dieser Theorie steht für die Lernenden im CLIL-Unterricht das inhaltliche Lernen im Vordergrund, welches das als anstrengend empfundene Fremdsprachenlernen 'maskiert'. Dies führte dazu, dass sich insbesondere lernschwache Schüler:innen frei von Druck und mit einem tiefen *affective filter* (Krashen, 1987) auf den fremdsprachlich geführten CLIL-Unterricht recht unbefangen einlassen konnten. Weil die leistungsschwachen Lernenden insgesamt jedoch mit deutlich mehr Herausforderungen konfrontiert waren, sollten mit ihnen im zukünftigen CLIL-Unterricht vermehrt Kommunikations- und Hörstrategien thematisiert, sowie nachteilausgleichende Vorgehensweisen wie zum Beispiel das Sichtbarmachen des Lernens auf non-verbale Weise eingesetzt werden.

Fazit und Ausblick

Die mehrheitlich positiven Erkenntnisse im Zusammenhang mit dem untersuchten CLIL-Unterricht hängen nicht nur mit der heterogenitätsfreundlichen Fächerfusion Englisch und BG zusammen, sondern auch mit der Tatsache, dass die schülerorientierte Untersuchung basierend auf dem Forschungsansatz der *lesson study* ausschliesslich auf das Lernen der Schüler:innen fokussierte. Dadurch konnten umfassende Einblicke in das individuelle Lernen der ausgewählten *case pupils* gewonnen und deskriptive Vergleiche zwischen den heterogenen Leistungsgruppen gemacht werden.

Auch wenn die Ergebnisse dieser Good Practice Studie nicht unreflektiert generalisiert werden können, liefern sie wertvolle Anregungen, wie bilinguale Module in anderen Kontexten und Fächerkombinationen auf Basis geeigneter Lernaufgaben und unter Berücksichtigung der Vielfalt der Lernenden erfolgsversprechend umgesetzt werden könnten. Die hier vorgestellten Erkenntnisse sollen Lehrpersonen als auch Bildungsverantwortliche ermutigen heterogenitätsfreundlichen CLIL-Unterricht in anderen Kontexten vermehrt umzusetzen. Für die zukünftige CLIL-For-

schung mit Fokus auf die Heterogenität wäre es hilfreich, zusätzlich zu den unterschiedlichen Fremdsprachenkenntnissen auch die personalen sowie sozialen Dispositionen oder sachfachlichen Leistungsvoraussetzungen bei der Datenerhebung und Analyse zu berücksichtigen.

Referenzen

Coyle, D. (2007). Content and Language Integrated Learning: Towards a Connected Research Agenda for CLIL Pedagogies. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, *10*(5), 543–562.

Daywalt, D. (2016). *The Day the Crayons Quit*. Harper Collins.

D-EDK. (2014). *Lehrplan 21*. Geschäftsstelle Luzern.

Dudley, P. (2014). *Lesson Study: A handbook*. https://lessonstudy.co.uk/wp-content/uploads/2012/03/new-handbook-revisedMay14.pdf

Gardner, H. (2006). *Multiple Intelligences*. New Horizons. Basic Books.

Gehring, W. (2017). *Mit den Künsten Englisch unterrichten*. Klinkhardt.

Hammond, J., & Gibbons, P. (2005). Putting scaffolding to work: The contribution of scaffolding in articulating ESL education. *Prospect*, *20*, 6–30.

Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a Definition of Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, *1*(2), 112–133.

Klippert, H. (2010). *Heterogenität im Klassenzimmer*. Beltz.

Krashen, S. D. (1987). *Principles and practice in second language acquisition*. Prentice-Hall International.

Luthiger, H., Wilhelm, M., Wespi, C., & Wildhirt, S. (Hrsg.). (2018). *Kompetenzförderung mit Aufgabensets: Theorie - Konzept - Praxis* (1. Auflage). hep.

Maillat, D. (2010). The pragmatics of L2 in CLIL. In C. Dalton-Puffer, T. Nikula, & U. Smit, *Language Use and Language Learning in CLIL Classrooms* (S. 39–58). John Benjamins Publishing Company.

Massler, U., & Ioannou-Georgiou, S. (2010). Best practice: How CLIL works. In U. Massler & P. Burmeister (Hrsg.), *CLIL and Immersion: Fremdsprachlicher Sachfachunterricht in der Grundschule* (S. 61–73). Westermann.

Michell, M., & Sharpe, T. (2005). Instructional scaffolding in English as a second language class rooms. *Prospect*, *20*, 31–58.

Pérez Cañado, M. L. (2021). CLIL and ELF: Friends or Foes? In M. L. Pérez Cañado (Hrsg.), *Content and Language Integrated Learning in Monolingual Settings* (Bd. 38, S. 31–51). Springer International Publishing.

Reusser, K. (2014). Kompetenzorientierung als Leitbegriff der Didaktik. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, *32*, 325–339.

Rymarczyk, J. (2003). *Kunst auf Englisch? Ein Plädoyer für die Erweiterung des bilingualen Sachfachkanons*. Langenscheidt-Longman.

Schmidt, K. (2016). Immersion für alle? Zur Entwicklung von Kindern mit besonderen Bedarfen in bilingualen Programmen. In H. Böttger & N. Schlüter (Hrsg.), *Fortschritte im Frühen Fremdsprachenlernen. Tagungsband zur 4. FFF-Konferenz* (S. 252–260). Westermann.

Spada, N., & Fröhlich, M. (1995). *COLT Observation Scheme. Coding Conventions & Applications*. NCELTR.

Witzigmann, S. (2011). *Bildende Kunst in der Zielsprache Französisch als Einstieg ins bilinguale Lehren und Lernen. Explorative Studie in einer fünften Realschulklasse*. Peter Lang.

Wolff, D., & Sudhoff, J. (2015). «Zur Definition des Bilingualen Lehrens und Lernens.». In D. Wolff, J. Sudhoff, & B. Rüschoff (Hrsg.), *CLIL Revisited* (S. 9–39). Peter Lang.

Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *17*(2), 89–100.

Zydatiss, W. (2010). Scaffolding im Bilingualen Unterricht. *Der fremdsprachliche Unterricht Englisch*, *106*, 2–6.

Virtuelle Venus & fiktionaler Flamingo: Gestaltungsprozesse in den virtuellen Umgebungen von Tilt Brush und SculptrVR – Charakteristika und Besonderheiten

Natalia Funariu
Pädagogische Hochschule Bern
natalia.funariu@phbern.ch

Abstract
Die Fallstudie untersuchte Gestaltungsprozesse in virtuellen Umgebungen. Trotz der immer
breiteren Verfügbarkeit von Virtual Reality durch fortschreitende technologische Entwicklungen und thematische Anknüpfungspunkte zum Bildnerischen Gestalten sind Gestaltungsprozesse und deren Charakteristika in virtuellen Umgebungen noch wenig erforscht. Es wurde der Frage nachgegangen, wie sich Handlungen während Gestaltungsprozessen in den virtuellen Umgebungen der Virtual-Reality-Anwendungen *Tilt Brush* und *SculptrVR* aus der Aussen- und Innenperspektive zeigen. Der Fokus lag auf der Frage, wodurch sich solche Gestaltungsprozesse auszeichnen und welche Momente der Irritation sich während des Gestaltungsprozesses in der virtuellen Umgebung zeigen. In Form einer qualitativen Fallstudie wurden Gestaltungsprozesse zweier Teilnehmenden in virtuellen Umgebungen näher betrachtet. Dafür wurden zwei Studierende im Rahmen ihrer Ausbildung zur Primarlehrperson begleitet. Mithilfe von Videografie wurden die Gestaltungsprozesse in den virtuellen Umgebungen von *Tilt Brush* und *SculptrVR* aus der Aussen- und Innenperspektive beobachtet. Das Material wurde mit der Videointeraktionsanalyse in Datensitzungen ausgewertet. Aus den Ergebnissen geht unter anderem hervor, dass Dreidimensionalität und die Möglichkeit der Betrachtung aus 360°muss im Gestaltungsprozess einen Zweck erfüllen, damit dies in der VR-Anwendung ausgeschöpft wird. Typische Funktionen, Eigenheiten und Werkzeuge der VR-Anwendungen wie der *Smoothing Brush* (dt. Glättungswerkzeug) oder der *Eraser* (Radiergummi als Löschwerkzeug) im Gestaltungsprozess einerseits Irritationen hervorrufen, aber auch das Experimentieren fördern und grundlegenden Veränderungen des Gestaltungsprozesses anregen.

Keywords
Virtual Reality; Immersion; Gestaltungsprozesse; Fachdidaktik Bildnerisches Gestalten; Videointeraktionsanalyse.

Einleitung

Bei Virtual Reality handelt es sich einerseits um eine Technologie, andererseits jedoch auch um ein computergeneriertes und interaktives Medium, welches dank der Simulation durch eine Software Wirklichkeit in Form einer dreidimensionalen, virtuell vorhandenen Umgebung, echt erscheinen lässt. Diese Umgebung spricht mehrere Sinne wie Sehen und Hören an und kann als immersiv wahrgenommen werden (Biocca & Delaney, 1995) (Greengard, 2019) (Kruse & Grabbe, 2013). *Immersion* ist ein zentrales technologisches Merkmal und zugleich technische Voraussetzung, um Sinneseindrücke von Nutzenden umfassend anzusprechen (Slater & Wilbur, 1997, S. 5). Der Begriff der Immersion wird im Zusammenhang mit *Virtual Reality* als "sensation of being in an environment; can be a purely mental state or can be accomplished through physical means: physical immersion is a defining characteristic of VR; mental immersion is a principal goal of most media creators" (Sherman & Craig, 2003, S. 6) beschrieben. Immersive virtuelle Umgebungen sind komplett von der physischen Umgebung abgetrennt (Greengard, 2019, S. 215). *Virtual Reality* kann als Teil eines Kontinuums betrachtet werden, wenn davon ausgegangen wird, dass alle möglichen Formen und Ausprägungen von Realität am Schnitt-

punkt der Interaktion von Mensch und Computer verortet werden (Milgram & Kishino, 1994; Van Krevelen & Poelman 2010). Durch die Gegenüberstellung von virtuellen und realen Objekten auf dem Kontinuum sollen verschiedene Formen und Erfahrungen von Realität ermöglicht werden, welche von physischen Umgebungen bis hin zur kompletten Immersion in einer virtuellen Umgebung reichen können (Greengard, 2019, S. 37). Das Erleben der computergenerierten, virtuellen Umgebung geschieht mithilfe von verschiedenen Wahrnehmungsgeräten. Eines der prominentesten Beispiele sind Head-Mounted Displays (Abk. *HMDs*), auch VR-Brillen oder VR-Headsets genannt (Grimm, Reiners, et al., 2013, S. 142).

Durch die technologischen Entwicklungen in den letzten Jahren sind nicht nur *HMDs*, sondern auch Virtual-Reality-Anwendungen im Bildungsbereich erschwinglich und zugänglich geworden. Charakteristische Merkmale und Funktionen von Virtual Reality wie immersive Raumerfahrungen und interaktive Gestaltungs- und Konstruktionsanwendungen sind thematisch und medial nahe an Themenfeldern wie Farbe, Bewegung und Objekt, Körper, Raum, Architektur *(Erziehungsdirektion des Kantons Bern, 2016, S. 5)* und bildnerischen Verfahren wie Collagieren, Montieren, Zeichnen, Malen oder auch Modellieren, Bauen und Konstruieren *(Erziehungsdirektion des Kantons Bern, 2016, S. 12)* des Unterrichts im Bildnerischen Gestalten (Abk. BG-Unterricht) angesiedelt. Somit würde sich eine Integration von Virtual Reality in den BG-Unterricht anbieten. Dennoch sind Gestaltungsprozesse und deren Charakteristika in virtuellen Umgebungen sowie eine fachdidaktische Einbettung wenig erforscht. Bevor jedoch über Potenzial, konkrete Einbettungs- und Anschlussmöglichkeiten von Gestaltungsprozessen in virtuellen Umgebungen und den Einsatz von VR-Anwendungen im BG-Unterricht diskutiert werden kann, sollten zuerst Gestaltungsprozesse in virtuellen Umgebungen näher betrachtet werden, um sich mit der Natur und den Besonderheiten dieser Prozesse vertraut zu machen. Bei der Integration von Virtual-Reality-Anwendungen in den BG-Unterricht interessieren im Hinblick auf die gegenwärtige Digitalisierung und Virtualisierung primär ganzheitliche Ansätze: Es stehen Gestaltungsprozesse im Zentrum, in welchen der Umgang mit Virtual-Reality-Anwendungen während des Gestaltens als eine von verschiedenen Realitätserfahrungen verstanden wird und nicht ein Ersatz oder Gegenpol des etablierten Repertoires von Verfahren und Werkzeugen im BG-Unterricht darstellt. Dabei spielt auch die Mischung von digitalen und analogen Gestaltungsanteilen dahingehend eine Rolle, dass durch dieses "Cross-over" (Aebersold, 2016, S. 1) von Digitalem und Analogem die Entstehung von Produkten gefördert wird, die nur aus eben dieser Verbindung entspringen können und weder als rein analog oder digital beschrieben werden können (Aebersold, 2016, S. 1). Das Digitale oder das Virtuelle wird dabei nicht als Gegensatz oder auch Widerspruch zum Realen oder Materiellen verstanden, sondern als "ein sich ergänzendes, gegenseitig beeinflussendes Wechselspiel von analog zu digital oder umgekehrt" (Aebersold, 2016, S. 1).

Im Zentrum der Fallstudie stand die Auseinandersetzung mit Gestaltungsprozessen in virtuellen Umgebungen. Dabei gilt das Interesse besonders den Erfahrungen, welche von Nutzenden während der Gestaltungsprozesse gemacht werden: Wie zeigen sich Handlungen während Gestaltungsprozessen in den virtuellen Umgebungen der Virtual-Reality-Anwendungen *Tilt Brush* und *SculptrVR* aus der Aussen- und Innenperspektive? Besonderheiten zeigen sich während des Handelns in den virtuellen Umgebungen? Welche Momente der Irritation zeigen sich während den Gestaltungsprozessen in den virtuellen Umgebungen, und worauf beziehen sich diese?

Hintergrundinformationen und theoretischer Bezugsrahmen zu Gestaltungsprozessen in virtuellen Umgebungen

Neben den technologischen Grundlagen (Bamodu und Ye 2013; Buchner und Aretz 2020; Dörner, Broll, und Grimm 2013; Lee und Wong 2014; Sherman und Craig 2003; Slater 2009; Slater und Wilbur 1997; Sutherland 1968) und deren phänomenologische Kontextualisierung (Wiesing, 2000, 2005) wurden besonders zwei aktuelle Ansätze (Golden, 2020; Kondor, 2020) behandelt, welche im Hinblick auf Digitalisierung, aber auch Virtualisierung einen ganzheitlichen Ansatz

vertreten. Beide Ansätze greifen auf den amerikanischen Philosophen und Pragmatisten John Dewey zurück und binden *Virtual Reality* in grundlegende theoretische Überlegungen mit Implikationen für den Bildungskontext ein. Kondor zeigt in Ihren Ausführungen anhand der zum Ausdruck gebrachten Ängste bezüglich neuer Kommunikationstechnologien, wie sich seit den letzten vier Jahrhunderten das Verständnis des getrennten menschlichen Bewusstseins gewandelt hat, und bringt dies in Beziehung mit dem Schulsystem und dessen Tendenz, medientechnisch im Alten zu verhaften (Kondor, 2020). Kondors Überlegungen bieten zudem durch die Anwendung von Marshall McLuhans *Tetrade der Medien-Effekte* (McLuhan & McLuhan, 1988) auf *Virtual Reality* einen Ansatzpunkt, wie über Medien und deren Einsatz und Nutzen im Allgemeinen und *Virtual Reality* im Speziellen und nachgedacht werden kann (Kondor, 2020). Golden entwirft ausgehend von Deweys naturalistischer Epistemologie einen konzeptionellen Bezugsrahmen, wie Erfahrungen in *Virtual Reality* bezüglich ihrer Natürlichkeit eingeschätzt werden können und zeigt auf, dass im Verständnis des Virtuellen die Dichotomie echt – unecht als überholt betrachtet werden kann (Golden, 2020). Als Blick auf historische Quellen wird vor der Kontrastfolie der Gegenwart zudem ein kurzer Exkurs zu Pestalozzi und zur Anschauungspädagogik gemacht (Brühlmeier, 1988).

Methodische Umsetzung

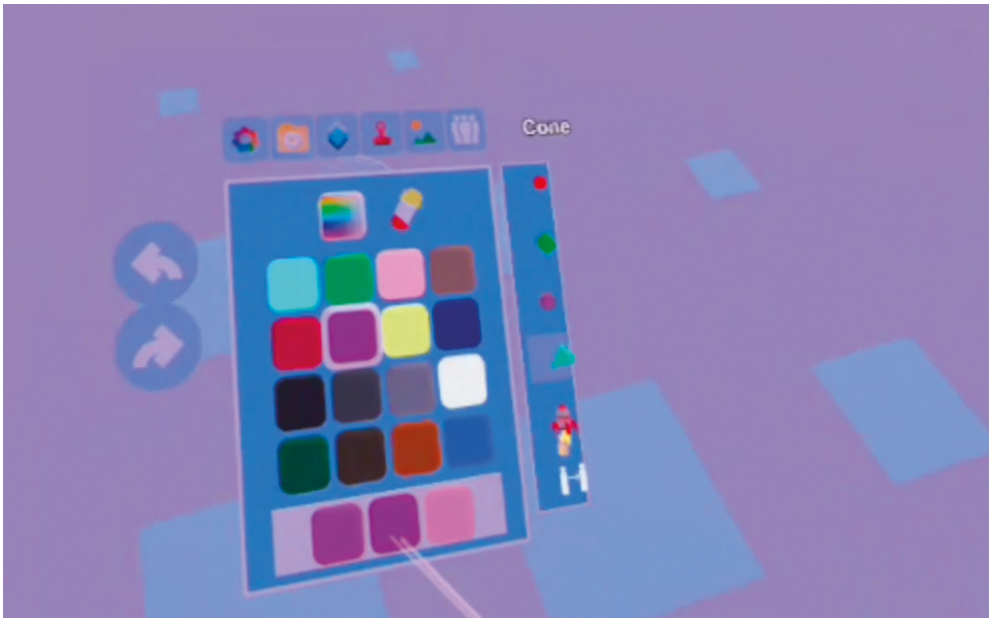
In Form einer exemplarischen Fallstudie wurden qualitative Einzeleinblicke in die Thematik geschaffen. Während mehrerer Wochen wurden die Gestaltungsprozesse in virtuellen Umgebungen zweier Teilnehmenden – Mascha und Sonja (Pseudonyme) – begleitet und mittels der Videografie bzw. fokussierter Ethnografie nach Tuma, Schnettler und Knoblauch (Tuma et al., 2013) erhoben. Mascha und Sonja orientierten sich für ihre Gestaltungsprozesse am *Nea Machina*-Modell (Poschauko & Poschauko, 2013), das einen Gestaltungsprozess beschreibt, in welchem sich in einem Rotationsmodell die vier verschiedenen Komponenten *Kopf, Bauch, Hand* und *Computer* miteinander vernetzen (Poschauko & Poschauko, 2013, S. 43) und so den Cross-over-Ansatz miteinbeziehen. Die Teilnehmenden erkundeten verschiedene bildnerische Verfahren, Materialien und Werkzeuge mit Schwerpunkt auf Malerei und Mixed Media. Diese kombinierten sie mit den Virtual-Reality-Anwendungen *Tilt Brush* und *SculptrVR*.

Abbildung 1. Mascha mit HMD und Controller während des Gestaltungsprozesses aus der Aussenperspektive (Natalia Funariu, 03.11.2020)

Tilt Brush (Google, 2021) ist eine "Virtual Reality Painting App" (Campbell, 2021), die dreidimensionales Malen im virtuellen Raum ermöglicht (Malen hier als direkte Übersetzung von *Painting*). Nutzende betrachten die virtuelle Umgebung von *Tilt Brush* durch ein *HMD* und interagieren mithilfe zweier Controller, die mit verschiedenen Knöpfen ausgestattet sind und die von den Nutzenden in den Händen gehalten werden.

Abbildung 2. Aufnahmen der Gestaltungprozesse in den VR-Anwendung *SculptrVR*. Funktion *Carve*; Abtragen mit dem rechten Controller in *SculptrVR* (Bildschirmaufnahme Datenmaterial Mascha_Innensicht, 03.11.2020)

Abbildung 3. Farbpalette in *SculptrVR* (Bildschirmaufnahme aus dem Datenmaterial Mascha_Innensicht 03.11.2020)



SculptrVR (Sketchbox, Inc, 2020) ist eine VR-Anwendung, die das Modellieren im virtuellen Raum mittels der Grundobjekte Kugel, Würfel, Kegel und Ring ermöglicht. Für die Arbeit mit den beiden eingesetzten Virtual-Reality-Anwendungen *Tilt Brush* und *SculptrVR* wurde mit einem *Oculus-Quest-HMD* und zwei Controllern gearbeitet. Die Teilnehmenden hatten keine Vorkenntnisse im Bereich der Gestaltung mit Virtual-Reality-Anwendungen.

Abbildung 4. Aufnahmen der Gestaltungprozesse in den VR-Anwendung *Tilt Brush*, Funktion Color-Picker-Ansicht in *Tilt Brush* mit Farbpalette (Bildschirmaufnahme Datenmaterial Sonja_Innensicht, 01.12.2020)

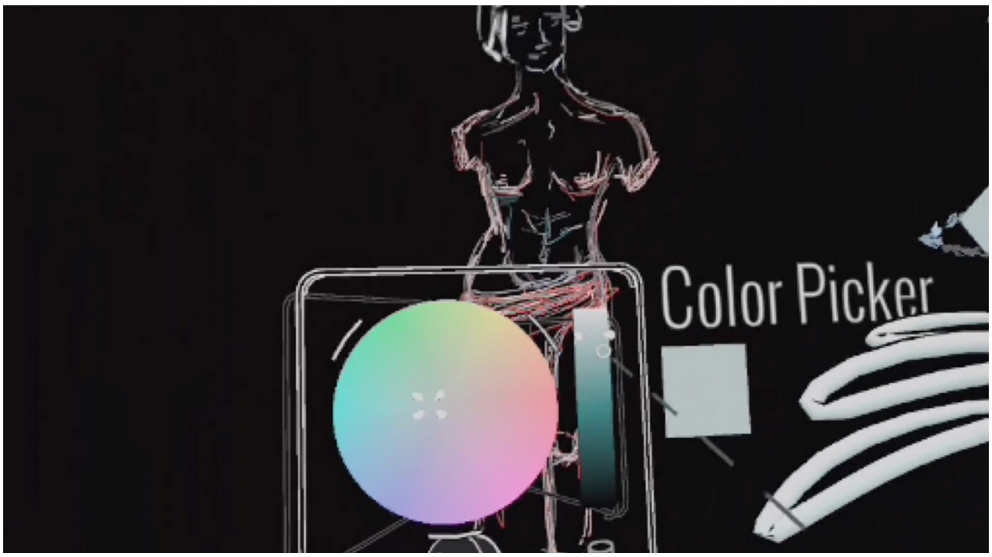
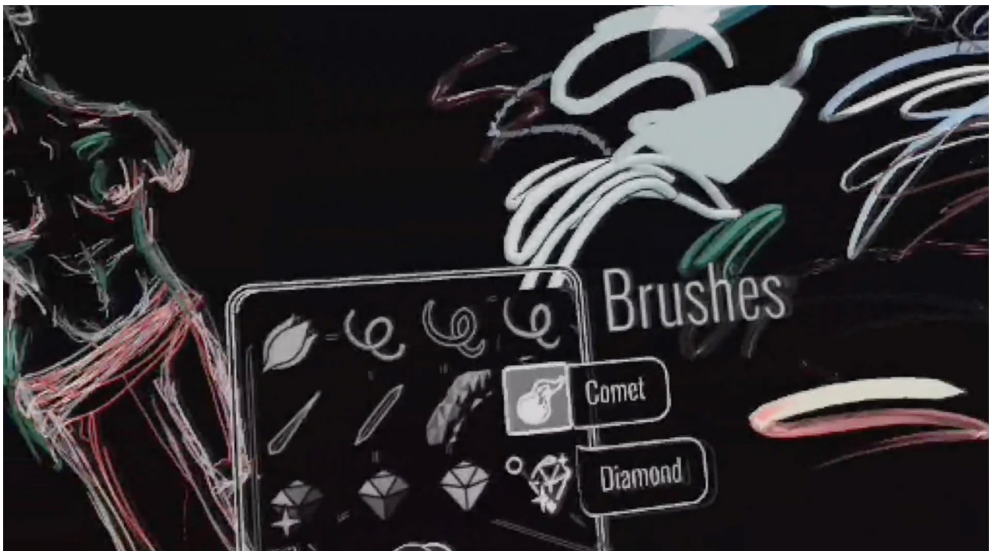


Abbildung 5. *Brushes*-Ansicht in *Tilt Brush* mit einer Auswahl an Pinseln (Bildschirmaufnahme Datenmaterial Sonja_Innensicht, 01.12.2020)



Die Gestaltungsphasen in den virtuellen Umgebungen wurden aus zwei unterschiedlichen Perspektiven erhoben: die filmische Aufnahme der Innenperspektive erlaubte eine Rekonstruktion der Handlungen in der virtuellen Umgebung in Echtzeit. Ergänzt wurde diese Perspektive durch die filmische Aufnahme der Aussenperspektive auf die handelnde Person. Das erhobene Videomaterial wurde in Datensitzungen mittels Videointeraktionsanalyse nach Tuma, Schnettler und Knoblauch (Tuma et al., 2013) und sequentiellen (hermeneutischen) Verfahren mit dem Ziel der

Sinnrekonstruktion und des alltäglichen Verstehens untersucht. Die Feinanalyse wurde nach Tuma, Schnettler und Knoblauch (Tuma et al., 2013) durchgeführt, angelehnt an die Regeln der hermeneutischen Textinterpretation nach Lange-Vester (Lange-Vester & Teiwes-Kügler, 2020). In einem ersten Schritt wurde der erste Fall analysiert, um diesen dann mit einem zweiten Fall zu kontrastieren.

Ergebnisse

Sonja schaut während des Gestaltungsprozesses in ihr Skizzenbuch, welches Vorlagen enthält, die sie zuvor vorbereitet hat. Durch die Medialität ihrer Vorbereitungen in der physischen Umgebung ist Sonja gezwungen, den Gestaltungsprozess in der virtuellen Umgebung zu verlassen. Das Beispiel zeigt auch, dass Sonja Phasen des Gestaltungsprozesses an verschiedene Umgebungen bindet und diese auch klar voneinander trennt: Die Vorbereitung durch Skizzen und Bildsammlungen passiert in der physischen Umgebung. Die Umsetzung findet in der virtuellen Umgebung statt.

Abbildung 6. Bewegungsablauf Sonja, Bild 4 - 12 von oben links nach unten rechts. Sonja verlässt die virtuelle Umgebung von *Tilt Brush*, um in ihrem Skizzenbuch die vorbereiteten Skizzen zu konsultieren (Bildschirmaufnahme Datenmaterial Sonja_Aussensicht, 24.11.2020

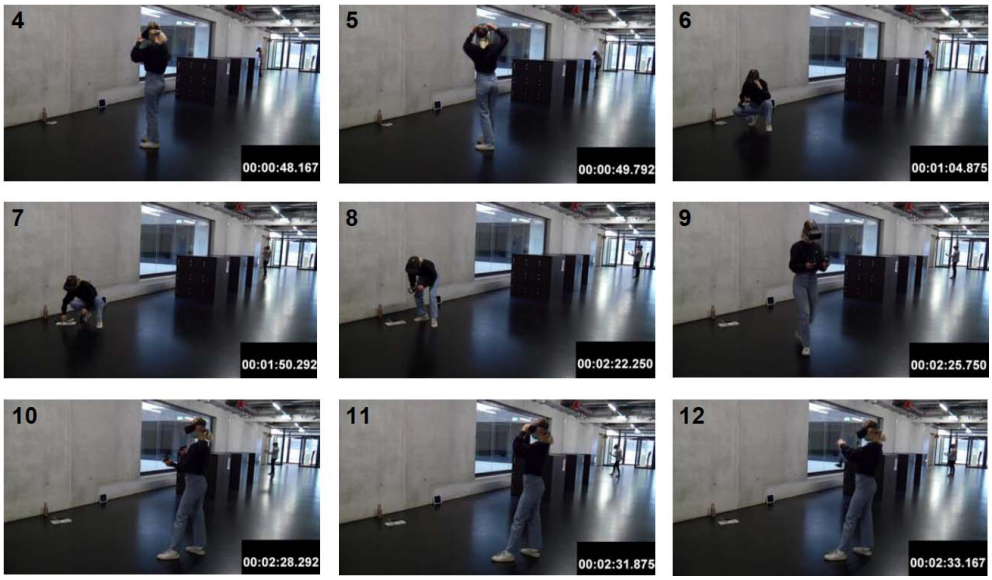
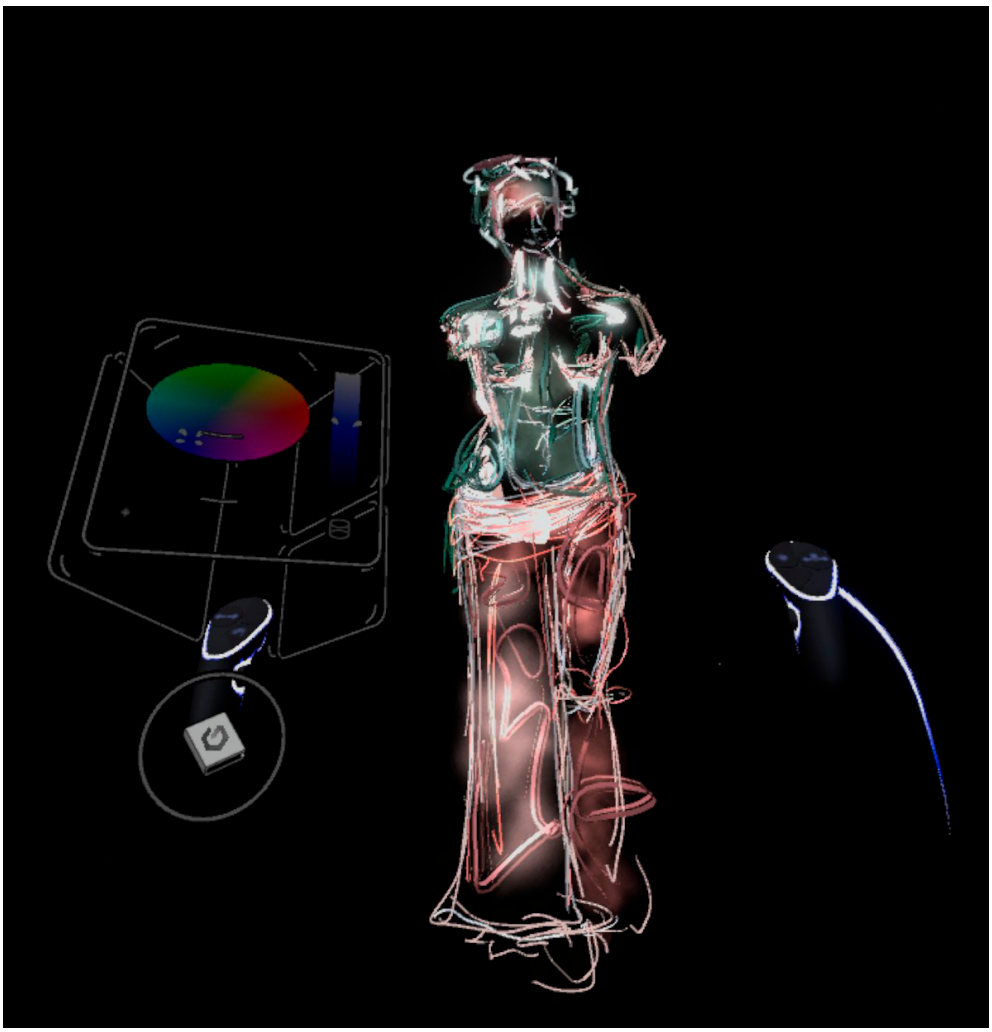
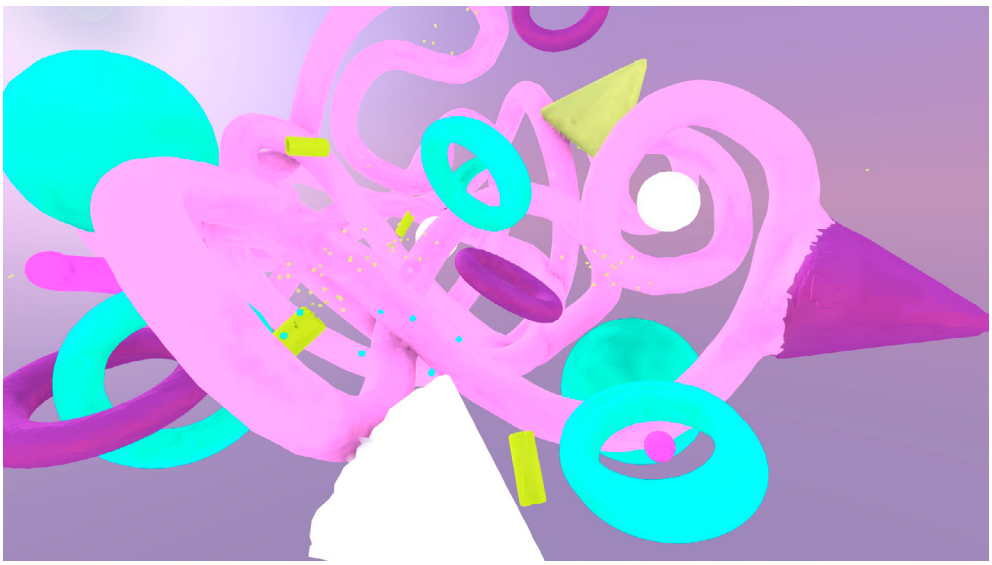


Abbildung 7. Sonja gestaltet einer Skizze der Venus von Milo folgend eine Frauenfigur in *Tilt Brush* (Bildschirmaufnahme Datenmaterial Sonja_Innensicht, 01.12.2020)



Maschas Vorgehensweise im Gestaltungsprozess ist konträr zu Sonjas. Im Unterschied zu Sonjas Fall sind keine Gegenstände oder sonstige Hilfsmittel zur Unterstützung in der Sequenz sichtbar, auf die Mascha während des Gestaltungsprozesses zurückgreifen würde. Mascha reagiert in ihren Gestaltungshandlungen jeweils auf die Spuren, welche sie in den vorhergehenden Handlungen in den Raum platziert hat. Sie entscheidet fortlaufend im Prozess und bezieht die Möglichkeiten der VR-Anwendung und Erscheinungsformen der virtuellen Umgebung mit ein: "Dann habe ich einfach, keine Ahnung, verschiedene Formen drangeklebt und hingetan bei denen ich dachte, die passen noch so."

Abbildung 8. Mascha gestaltet ohne Vorlage und frei assoziierend in *SculptrVR* ein *Flamingobild* (Bildschirmaufnahme Datenmaterial Mascha_Innensicht, 24.11.2020)



Diese beiden unterschiedlichen Vorgehensweisen während des Gestaltungsprozesses – geplant mit vorbereiteten Skizzen und Vorlagen oder experimentell ohne Skizzen und Vorlagen – können wie oben beschrieben das Verhalten der gestaltenden Person in der virtuellen Umgebung wie auch den Gestaltungsprozess selbst beeinflussen.

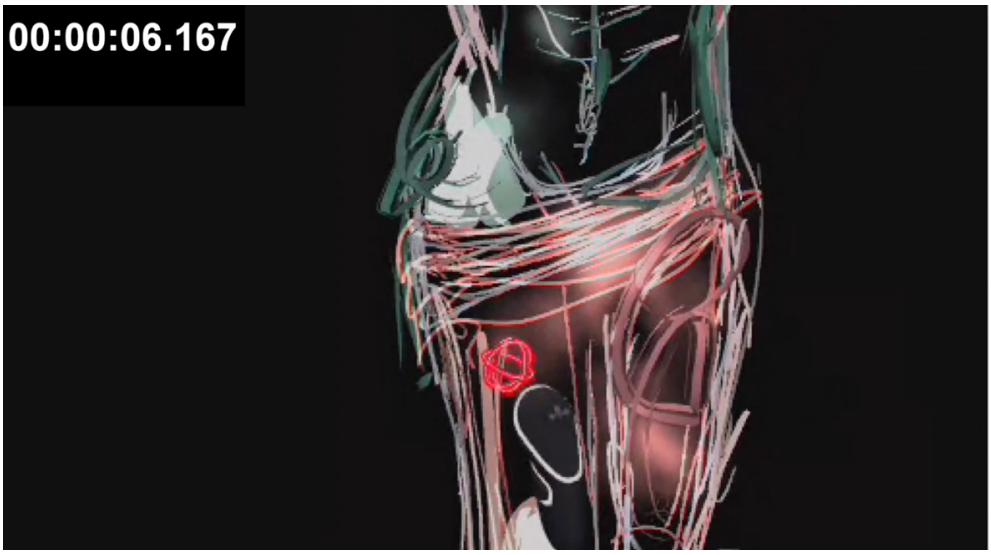
Umgang mit den räumlichen Gegebenheiten in VR

Mascha baut in ihrem *Flamingobild* eine zwar in sich dreidimensionale Form auf, betrachtet und fotografiert sie aber nur aus einer Perspektive. Das manifestiert sich auch in ihrer Wortwahl, wenn sie von einem Dreieck statt von einem Kegel spricht, den sie als Schnabel am Flamingokopf platziert hat: "Ich habe bei einem Ausschnitt eines Bildes sieht es aus als wäre es ein Flamingokopf [...], da mache ich noch so ein Dreieck dran, so sieht es aus wie ein Flamingokopf". Sie nimmt den Kegel nicht in seiner räumlichen Gestalt als dreidimensionalen Körper wahr, sondern spricht von einem Dreieck, was der Reduktion des Kegels vom Körper auf die Fläche aus einer bestimmten Perspektive entspricht. Das könnte an Maschas Blickwinkel und ihrer damit verbundenen Perspektive auf ihre Gestaltung liegen. Dass sie während ihres Gestaltungsprozesses die Dreidimensionalität ihrer Gestaltung erfahren und erkundet hat, ihre Gestaltung aber trotzdem nur aus einer Perspektive betrachtet, könnte aber auch daran liegen, dass sie mit den vielen unterschiedlichen, gleichzeitig verfügbaren Möglichkeiten wie Farbe, Räumlichkeit, geometrische Körper, Oberflächenstrukturen und Effekte überfordert ist. Sie empfindet die Möglichkeit der der 360°-Gestaltung und -Ansicht auch als zusätzlichen Druck, da die Gestaltung aus verschiedenen Seiten stimmig sein sollte: "Ich muss ja schauen, dass es von der anderen Seite auch gut aussieht [...]". Als Reaktion darauf beschränkt sie sich auf eine einzige gültige Perspektive auf ihre dreidimensionale Gestaltung. Zudem sieht Mascha den Mehrwert in der 360°-Ansicht in ihrem Fall nicht, da sie weiss, dass sie die Gestaltung in der virtuellen Umgebung später im zweidimensionalen Bereich in Form eines ausgedruckten Screenshots weiterverwenden wird und die Dreidimensionalität bei einem flächigen Ausdruck keine Rolle spielt: "Aber dann habe ich das auch aufgegeben, weil ich gedacht habe, ich mache ja eh nur einen Screenshot, also sowieso nur von einer Perspektive aus". Es muss einen triftigen Grund geben, um sich in der virtuellen Umgebung der Herausforderung einer aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachtenden Gestaltung zu stellen.

VR-typische Funktionen & Momente der Irritation

Beide Teilnehmende erleben während des Gestaltungsprozesses in virtuellen Umgebungen Momente der Irritation. Ein solcher Moment zeigt sich bei Sonja beim Löschen mit dem *Eraser* (dt. Radiergummi). Obwohl die virtuelle Umgebung und die darin zu bedienenden Werkzeuge an die Werkzeuge und Verfahren aus der physischen Umgebung angelehnt sind, erfährt sie, dass hier andere Regeln und Gesetzmässigkeiten gelten. Der *Eraser* hat ein Eigenleben, löscht zu viel auf einmal und ist schwer kontrollierbar.

Abbildung 9. Löschen von Innenlinien mit der aktivierten und damit rot leuchtenden *Eraser*-Kugel (Bildschirmaufnahme Datenmaterial Sonja_Innensicht, 24.11.2020)



Mascha hingegen ist von der Darstellung der gezackten, unregelmässigen *Low-Poly*[1]-Übergangs- und Verbindungsstelle beim Flamingokopf irritiert. Das Ausbessern der Stelle bringt weitere Irritationen mit sich, denn es gelingt ihr mit den ausgewählten Werkzeugen nicht auf Anhieb, den gewünschten Effekt zu erzielen: Der *Smoothing Brush* (dt. Glättungswerkzeug) glättet zu wenig, der *Paint Brush* (dt. Malwerkzeug) färbt zu viel ein und ist zu grob und erlaubt kein feines und genaues Arbeiten. Maschas Ziel, perfekte Formen und einen glatten und sauberen Übergang zu erzielen, ist ihr nicht gelungen, und sie vermisst die Möglichkeit, präzise zu arbeiten: "Mich hat in diesem Programm irritiert, dass es nicht perfekte Formen gewesen sind [...] es ist ja immer so ein bisschen das Verpixelte und auch wenn man es aneinanderhängt, sieht man ja die Pixel, die ineinander gehen [...] man kann nicht fein arbeiten, würde ich jetzt sagen. Oder ich habe es auf jeden Fall nicht geschafft."

1 Die Oberflächen der 3-D-Objekte in *SculptrVR* werden mit polygonbasierten Flächen, die aus Dreiecksverbünden bestehen, nachgebildet und dargestellt. Diese Verbünde werden auch Polygonnetze (engl. *Polygon Meshes*) genannt (Jung & Vitzthum, 2013, S. 72). Dadurch können nicht nur plane, sondern auch gekrümmte Oberflächen beschreiben werden. Je nachdem, ob dieses Netz eine hohe oder niedrige Anzahl an Polygonen aufweist, wird die Darstellung der 3-D-Modells detaillierter (hohe Anzahl Polygone, engl. *High Poly Mesh*) oder reduzierter (tiefe Anzahl Polygone, engl. *Low Poly Mesh*) sein (Brönnimann, 2020).

Abbildung 10. Glätten der gezackten *Low-poly*-Übergangsstelle mit dem *Smoothing Brush* in *SculptrVR* (Bildschirmaufnahme aus dem Datenmaterial Mascha_Innensicht 03.11.2020)

Mascha scheint im Verlauf des Gestaltungsprozesses jedoch Wege zu finden, wie sie den oben erläuterten Irritationen und mit dem Bedürfnis nach perfekten, glatten Oberflächen und den Gesetzmässigkeiten und Funktionsweisen von *SculptrVR*, die das nur in einem begrenzten Masse zulassen, umgehen kann. Sie ändert ihre Arbeitsweise und nimmt die Gesetzmässigkeiten und Funktionsweisen der VR-Anwendung an: Sie verändert die Grösse des rosa *Smoothing-Brushes*, um feiner arbeiten zu können. Anstatt genaues Ausarbeiten und eine realistische und detaillierte Darstellung zu erzwingen, konzentriert sie sich pragmatisch auf abstrakte Darstellungen: "Ich habe nachher irgendwie [...] ein bisschen das Abstrakte und nicht das Reale spannend gefunden." Sonjas Erfahrungen mit dem schwer kontrollierbaren *Eraser* führt dazu, dass sie von der Skizze abweichende Details akzeptiert und stehen lässt, obwohl sie diese ursprünglich ändern wollte.

Durch Irritation zu neuen und ungewohnten Gestaltungsprozessen gelangen

Durch diese Reaktionen auf Irritationsmomente, hervorgerufen unter anderem durch Reproduktionsabsichten, schwer kontrollierbare Werkzeuge und unerwünschte Darstellungen wie *Low-Poly*-Verbindungen, entledigen sich die Teilnehmenden des Drucks, dem sie sich durch solche Irritationsmomente ausgesetzt fühlen. Bei beiden Teilnehmenden lassen sich im Gestaltungsprozess Veränderungen in der Vorgehensweise erkennen. Dabei spielen auch einige Funktionen der VR-Anwendungen eine Rolle, welche die Teilnehmenden zu schätzen scheinen. So bedient sich Sonja oft des *Erasers* und kann während des Skizzierens experimentieren, sich der Form dadurch annähern und anschliessend durch Löschen nur die stimmigen Linien stehen lassen: "Bei dem finde ich es mega cool immer wieder das zu löschen, was man nicht möchte." Gestaltungsprozesse in virtuellen Umgebungen können also durch für die eingesetzten VR-Anwendungen typische Funktionen und Darstellungsweisen und den daraus entspringenden Irritationsmomenten zu grundlegenden Veränderungen des Gestaltungsprozesses anregen.

Anwesenheit bzw. Abwesenheit der gestaltenden Person in VR

Eine Besonderheit stellt die Abwesenheit der gestaltenden Person in den VR-Anwendungen dar. Die Materialität der Gestaltungen ist während der Gestaltungsprozesse stark visuell, aber auch auditiv und durch vibrierende Controller taktil in beiden VR-Anwendungen für die Hände wahrnehmbar, für den restlichen Körper jedoch nicht. Dieser Körper als Empfänger dieser Sinneseindrücke wird für die Nutzenden visuell nicht dargestellt. Damit scheint in virtuellen Umgebungen

einerseits das Gefühl von Körperlichkeit verringert zu werden, da der eigene Körper nicht mehr sichtbar ist und beim Kontakt mit der Gestaltung auch kein Feedback in Form von Vibration oder Widerstand an die Nutzenden gegeben wird. Das kann einerseits als willkommene Besonderheit der VR-Anwendungen gesehen werden, welche VR-Gestaltungen vor inneren Einflüssen wie dem Kontakt mit der in der VR-Anwendung handelnden Person schützt. Andererseits scheint es wie in Maschas Fall zu irritieren, wenn der Körper, der das Einnehmen einer Perspektive auf ein Phänomen und Erfahrungen ermöglicht (Kondor, 2020, S. 43) visuell nicht wahrgenommen werden kann und auch in Interaktion mit der virtuellen Umgebung wenig angesprochen wird: "Dass man das irgendwie wie mit den Händen macht, aber irgendwie doch nicht mit den Händen macht. [...] man sieht ja die Hände nicht. Aber trotzdem bin ich es, die es macht. Obwohl es sich nicht anfühlt, als dass es ich wirklich machen würde. Ich meine es fühlt sich anders an, ein Bild zu malen als eines da drin zu kreieren".

Diskussion

Gestaltungsprozesse in virtuellen Umgebungen können durch für die eingesetzten VR-Anwendungen typischen Funktionen und Darstellungsweisen und die daraus entspringenden Irritationsmomente zu Erfahrungen führen, welche zu grundlegenden Veränderungen des Gestaltungsprozesses anregen. Magische Eigenschaften von virtuellen Umgebungen, aber auch von VR-Anwendungen selbst fördern das Gefühl der Immersion und unterstützen Nutzende darin, in einen traumähnlichen Zustand zu verfallen, in dem alles möglich zu sein scheint, "[D]denn die virtuellen Dinge verhalten sich nach Gesetzen, die nicht unbedingt die sind, die aus der Wirklichkeit bekannt sind" (Wiesing, 2005, S. 121). Das Magische ist aber auch derjenige Aspekt, welcher Gedankenexperimente (Wiesing, 2000) befeuern kann.

Mit Virtual Reality Abwesendes vergegenwärtigen

Sonjas Gestaltung mit *Tilt Brush* lehnt sich an die Venus von Milo an. Nach Golden bezweckt *Virtual Reality* eine Ergänzung der physischen Umgebung dadurch, dass das Abwesende präsent gemacht wird (Golden, 2020, S. 37). Natürliche Erfahrungen werden durch virtuelle Repräsentationen von normalerweise nicht-präsenten Objekten hinauslaufen, weil diese z. B. der Vergangenheit angehören oder imaginär sind. Dadurch werden solche abwesenden Objekte zu anwesenden, gegenwärtig präsenten Objekten transformiert (Golden, 2020, S. 32). Ihre Gestaltung könnte in Zusammenhang mit Goldens Ausführungen als ein solches Vergegenwärtigen von Abwesendem verstanden werden. Ihre Gestaltung könnte dabei nicht als eine reine Nachbildung der Venus von Milo in einer virtuellen Umgebung, sondern eher als eine alternative Spielform angesehen werden, welche an das Bezugsobjekt aus der physischen Umgebung angelehnt ist. Die marmorne Venus von Milo nimmt durch die Funktionen in *Tilt Brush* eine andere Form an, wie dies nur durch entsprechende VR-Systeme und Anwendungen möglich ist. Wiesing erläutert, wie durch Simulation komplexe und weitreichende Gedankenexperimente möglich werden, welche über das Vermögen der normalen Vorstellungskraft hinausgehen (Wiesing, 2000, S. 38). Sonjas virtuelle Umsetzung der Venus könnte als Beispiel eines solchen Gedankenexperiments in visueller Form interpretiert werden, wo Abwesendes im Sinne von in dieser Form noch nicht Ausgeführtes, sichtbar gemacht wird.

Gestaltungsprozesse in virtuellen Umgebungen als natürliche Erfahrung

Von der Annahme ausgehend, dass es keine Abgrenzung zwischen dem menschlichen Bewusstsein und der natürlichen Welt gibt (Golden, 2020, S. 29) und dass alle Interaktionen Prozesse sind, die in der Lage sind, echte, natürliche Erfahrungen hervorzubringen (Golden, 2020, S. 32), können Maschas und Sonjas Erfahrungen in ihren Gestaltungsprozessen in virtuellen Umgebungen als natürlich bezeichnet werden. Dies unabhängig davon, von welchen Instrumenten sie vermittelt werden, ob sie an natürliche oder künstliche Objekte gebunden sind und ob sie in der virtuellen Realität oder in der physischen Umgebung geschehen (Golden, 2020, S. 31) Diese Feststellung würde daher auch wieder mit Kondors Ausführung, dass Bewusstsein einen Körper braucht und einer physikalischen Interaktion bedingt (Kondor, 2020, S. 43),

entsprechen. Dies würde auch bedeuten, dass Gestaltungsprozesse in virtuellen Umgebungen das Körperliche durchaus einschliessen und sich die Teilnehmenden körperlich in Bezug zu dem, was sie in virtuellen Umgebungen gestalten, setzen. Vor diesem Hintergrund könnte auch argumentiert werden, dass Ängste und Vorbehalte bezüglich digitaler Medien (Kondor, 2020) unbegründet und der Vergleich und die Bewertung von Erfahrungen in Gestaltungsprozessen bezüglich der eingesetzten Medien und der damit verbundenen Frage nach der Echtheit der gemachten Erfahrungen überflüssig sind. Im Verständnis des Virtuellen sollte die Dichotomie von echt – unecht überwunden werden (Golden, 2020, S. 32), anstatt Unterschiede zu suchen, zu betonen und zu zementieren, die für eine Gestaltungserfahrung irrelevant sind und sogar als überholt betrachtet werden können.

Weiterführende Gedanken

Vor allem die Ergebnisse bezüglich der Irritationsmomente in Verbindung mit Funktionen und Werkzeugen der VR-Anwendungen werfen Fragen zum didaktischen Setting bei der Gestaltung in virtuellen Umgebungen auf: Muss ein Detailstudium aller Funktionen von *Tilt Brush* oder *SculptrVR* vor dem eigentlichen Gestaltungsprozess vorgenommen werden, damit eine Gestaltungsabsicht erfolgreich in virtuellen Umgebungen umgesetzt werden kann? Heisst das im Umkehrschluss auch, dass gestalterischer Ausdruck nur dann gelingt, wenn Vertrautheit mit Umgang mit Material und Medien vorhanden ist? Oder soll sich über das Technische hinweggesetzt werden und folglich durch Trial & Error erfahren, wie es sich mit dem Gestalten in virtuellen Umgebungen mit VR-Anwendungen verhält?

Gestaltungsprozesse in virtuellen Umgebungen können, wenn das Prinzip des Kontinuums dem eines separierten, zweigeteilten Verständnisses vorgezogen werden, als Spielformen und Kontinuum von Realitätserfahrungen gesehen werden, an welche im Sinne des Cross-overs (Aebersold, 2016) mit unterschiedlichen Verfahren, Materialien und Werkzeugen angeknüpft werden kann. So lassen sich verschiedene Einbindungs- und Anschlussszenarien und -möglichkeiten von Virtual Reality in unterschiedlichen Phasen des Gestaltungsprozesses skizzieren. Virtuelle 3-D-Objekte könnten durch den Export einer Mesh-Datei als Basis für einen 3-D-Druck verwendet werden. Als Dokumentationswerkzeug bietet die Arbeit in virtuellen Umgebungen via Streaming weiter die Option, den Gestaltungsprozess in Echtzeit von aussen mitzuverfolgen und das eigene gestalterische Handeln im Nachgang zu beobachten. Zudem könnte die Auseinandersetzung mit der Frage der Realität und Virtualität im Zusammenhang mit der menschlichen Figur, der Identität und menschlichen Interaktion durch Bildschirme hindurch eine äusserst aktuelle Quelle der Inspiration für Gestaltungsprozesse bieten.

Referenzen

Biocca, F., & Delaney, B. (1995). Immersive virtualreality technology. In F. Biocca & M. R. Levy (Hrsg.), *Communication in the age of virtual reality* (S. 57–124). Erlbaum.

Brönnimann, F. (2020). Low Poly – Die Kunst der Dreiecke verstehen. *Geometrien*. https://www.geometrien.de/low-poly/

Brühlmeier, A. (1988). *Pestalozzis Erzieungslehre. Kapitel 5 aus: Pestalozzis Gedankenwelt.* [Abhandlung]. http://www.bruehlmeier.info/erziehung.htm

Buchner, J., & Aretz, D. (2020). Lernen mit immersiver Virtual Reality: Didaktisches Design und Lessons Learned. *Zeitschrift MedienPädagogik 17 (Jahrbuch Medienpädagogik)*, 195–216. https://doi.org/10.21240/mpaed/jb17/2020.05.01.X

Campbell, I. C. (2021). *Google's Tilt Brush is getting the axe, but it will live on as an open-source project. Another example of Google's retreat from VR*. The Verge. https://www.theverge.com/2021/1/26/22250915/tilt-brush-google-open-source-ending-development-vr-painting

Erziehungsdirektion des Kantons Bern. (2016). *Lehrplan für die Volksschule des Kantons Bern – Broschüre Gestalten*. https://be.lehrplan.ch/lehrplan_printout.php?e=1&k=1&fb_id=7

Golden, D. L. (2020). Augmenting Experience, Virtualizing Nature – A Pragmatist Epistemology for the Digital World. In *Augmentierte und virtuelle Wirklichkeiten*. (S. 29–38). innsbruck university press.

Google. (2021). *Tilt Brush by Google*. https://www.tiltbrush.com/

Greengard, S. (2019). *Virtual Reality*. The MIT Press.

Grimm, P., Reiners, D., & Cruz-Neira, C. (2013). VR-Ausgabegeräte. In *Virtual und Augmented Reality (AR/VR). Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität* (S. 127–156). Springer Vieweg.

Jung, B., & Vitzthum, A. (2013). Virtuelle Welten. In *Virtual und Augmented Reality (AR/VR). Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität* (S. 65–95). Springer Vieweg.

Kondor, Z. (2020). In *Media and the Changing Picture of the Human Mind in an Educational Setting* (S. 39–49). innsbruck university press.

Kruse, P., & Grabbe, L. (2013). Virtualität. In J. R. J. Schirra, Halawa, & Liebsch (Hrsg.), *Glossar der Bildphilosophie*. http://www.gib.uni-tuebingen.de/netzwerk/glossar/index.php?title=Virtualität

Lange-Vester, A., & Teiwes-Kügler, C. (2010). *Regeln der hermeneutischen Textinterpretation (Sequenzanalyse).* [Workshopunterlagen Habitushermeneutik].

McLuhan, M., & McLuhan, E. (1988). *Laws of Media. A New Science*. University of Toronto.

Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Trans. Information Systems, E77-D, Nr. 12*, 1321–1329.

Poschauko, M., & Poschauko, T. (2013). *Nea Machina. Die Kreativmaschine*. Verlag Hermann Schmidt.

Sherman, W., & Craig, A. (2003). *Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design.* Morgan Kaufmann.

Sketchbox, Inc. (2020). *SculptrVR*. https://www.sculptrvr.com/

Slater, M., & Wilbur, S. (1997). A Framework for Immersive Virtual Environments (FIVE): Speculations on the Role of Presence in Virtual Environments. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6*(6), 603–616. https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.6.603

Tuma, R., Schnettler, B., & Knoblauch, H. (2013). *Videographie. Einführung in die interpretative Videoanalyse sozialer Situationen*. Springer VS.

Van Krevelen, R., & Poelman, R. (2010). A Survey of Augmented Reality. Technologies, Applications and Limitations. *The International Journal of Virtual Reality, Vol. 9*(Issue 2), 1 ff.

Wiesing, L. (2000). *Phänomene im Bild*. Wilhelm Fink Verlag.

Wiesing, L. (2005). *Artifizielle Präsenz. Studien zur Philosophie des Bildes*. Suhrkamp Verlag.

On the Conditions of Music Methods Courses in the Training of Generalist Music Teachers (GMTs)

Olivia Fündeling
Pädagogische Hochschule Thurgau
Universität Zürich
olivia.fuendeling@phtg.ch

Abstract
This article's aim is, first, to explain the context of my PhD research in generalist music teacher (GMT) education. I argue that teacher education is an important starting point for improving the educational system. Analyzing the generational cycle of transmitting cultural lore, using music as an example, helps me substantiate this claim. Second, I discuss several reasons that complicate research on the formation of generalist music teachers. Third, these premises allow me to outline and justify my main research questions.
Following the three-fold didactic process – teacher, pupil, and object, in this case: music – I focus on GMT educators and how they cope with their crucial position within the educational system. Empirically, I am observing GMT educators by video in order to describe, analyze and structure their work with pre-service teachers. Furthermore, I am interviewing them to uncover their intentions, self-evaluations, and perspectives. The overall aim is to describe and to explain the professional practices of GMT educators. As the research is ongoing, this article concerns important conceptual analyses and justifications of the research questions. The research is expected to provide a solid basis to discuss and negotiate standards in music education.

Keywords
Teacher education; generalist teacher; music education; song leading; subject-specific education.

Introduction

In the formation of primary school teachers, the generalist approach is common in many nations' teacher education programs, Switzerland among them. It has been discussed controversially and repeatedly, particularly with regard to the minimal level of competence required in each subject.
In this paper, I aim to show that the musical formation of generalist teachers and the associated institutions are a crucial area where much can be achieved, but also given away. Teacher education is a place where extensive multiplication takes place. This gives the institution of teacher education and the teacher educators immense potential to influence the cycle of musical education. Music methods courses are an important part of the formation of generalist teachers and – ideally – contribute substantially to efficient teacher training. Evidence shows that various factors inhibit an optimum use of the scarce training time at hand and that the conditions are unsatisfactory and highly challenging (de Vries, 2015; Hennessy, 2000, 2017; Jeanneret & DeGraffenreid, 2012; Russell-Bowie, 2009; Sætre, 2014; Siebenaler, 2006; Valerio et al., 2012; Welch & Henley, 2014).
A crucial factor is selection – or the lack thereof – based on elusive standards across all stages of general musical education. Among other factors, a lack of continuity in the structure of music lessons is mentioned (Huber, 2008). Also, it seems that the supposed incomparability of musical skills (and even more of musical performances) hinders or even prevents systematic evaluation. The challenges of assessment in the arts is beyond the scope of this paper. Still, it should be noted that there seems to be a tension between the need to be perceived as a subject like any other and, at the same time, as'special', because art-related (implying that art is not measurable).

DOI: 10.33683/dida.22.05.54

Studies like PISA, to name a well-known example, have yet to spend time on the subject of music. My research concentrates on song leading because it is a central capacity transmitted in music methods courses (Stadler Elmer, 2021a).

Singing and Song Leading

Singing is broadly considered the core of musical education. The reasons for this are manifold. Children's songs connect language and music, both of which are based on the universal human vocal learning capacity. Singing is working with bodily expression – voice and movements – and differentiating them through cultural transmission. In song, no tools are needed and every child's voice is instantly available at any given time. These are some of the reasons why songs are often used ritually – in the form of lullabies, birthday songs and good morning songs – and are introduced to children from birth. They are a means to include children and carefully and playfully integrate them into a culture.

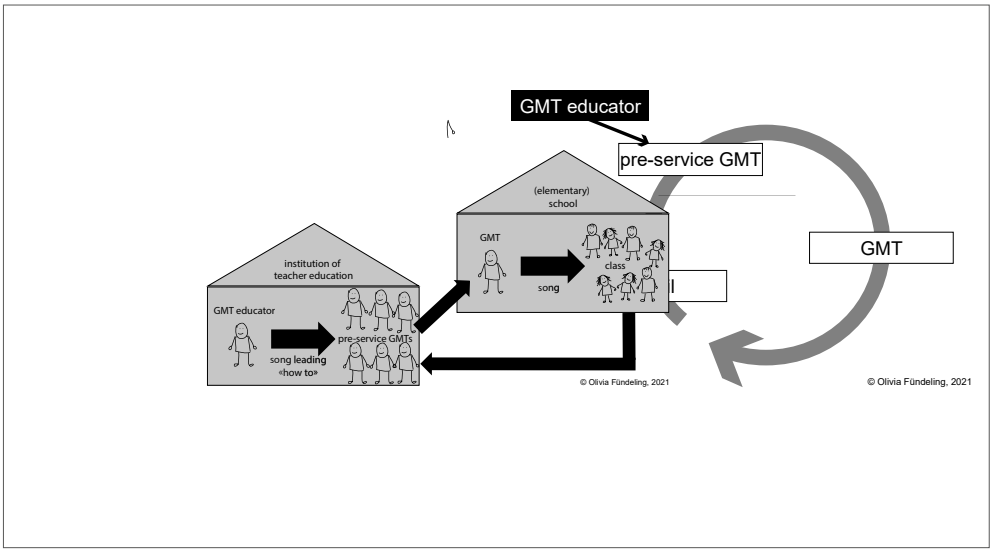
By the vocal learning capacity (Merker, 2012) – listening to, learning, and ultimately mastering songs –, children gain implicit knowledge and understanding about basic musico-linguistic rules (Stadler Elmer, 2015, 2020). Song is deemed 'the' core of music education and many teachers and teacher educators think music education should be based on song (Stadler Elmer, 2021b). Thus, I decided to focus my research project on song leading as a core capacity of generalist music teachers and a fundamental challenge for music teacher educators to transmit.

Generalist Music Teacher Education – Positive Reinforcement or Vicious Cycle?

Figure 1 shows the connections and the directions of influence in the cycle of generalist music teaching education. The potential of multiplication is evident: Some pupils become pre-service GMTs and go on to work as GMTs, where they have an immediate impact on the next generation of pupils. The GMT educator working with the pre-service GMT is a crucial starting point for influencing the cycle shown within the educational system. However, if the potential is not exploited, a vicious cycle will be continued or established: inadequately trained pre-service teachers will inevitably fail trying to transmit the necessary skills and experiences to their future pupils.

Teacher education can be called the neuralgic point in the system, since it is here that all other – intergenerational – threads are merged. It is here, I argue, that quality improvement has the highest possible impact due to its function as a multiplying hub. Yet, very little is known about the work of the GMT educators so far. My research aims to fill this gap by studying their professional practice and knowledge in more detail and from a didactic perspective.

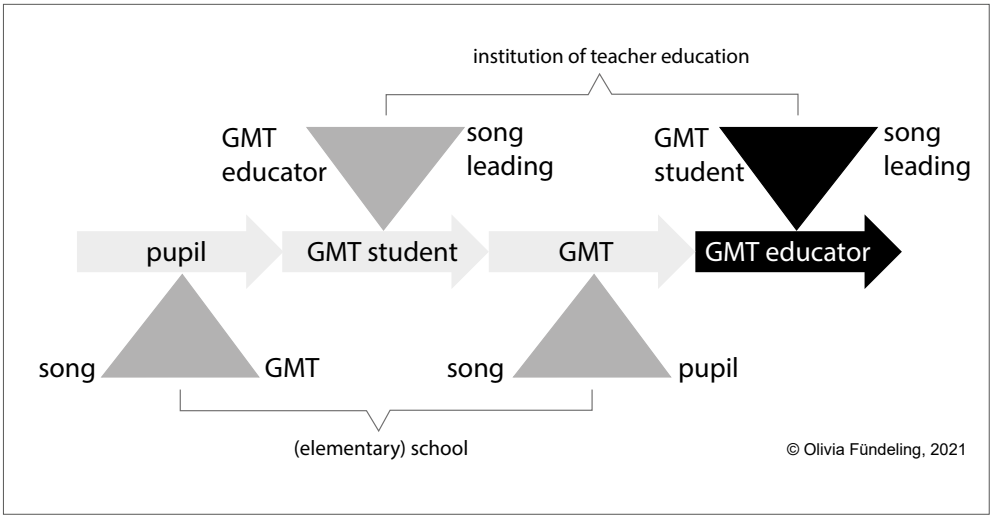
Figure 1. The cultural song transmission circle at school and the process of transmission of song leading skills and knowledge (right)



The Importance of Teacher Education for the Song Leading Process

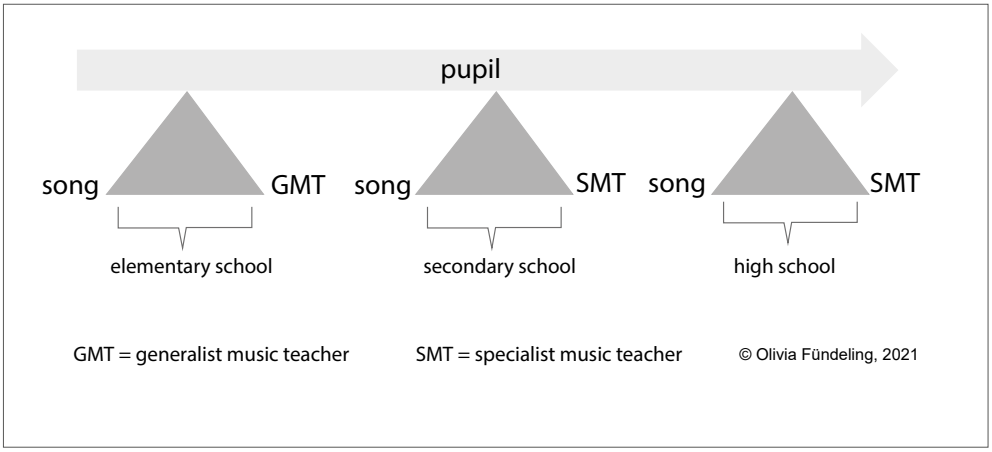
Every music teacher educator has their own musical background, which helps guiding their actions when teaching. Figure 2 shows the different didactic systems GMT educators pass through on their way from pupils to GMT educators, represented by the timeline in the middle. As depicted, a didactic system consists of three components – teacher, pupils, and knowledge (including skills) – that are at the core of the dynamics of the transmission of cultural lore (e.g., Reusser, 2018; Schneuwly, 2021). This process is organized by institutions, first by the (elementary) school (lower part) and later by the teacher training institution (upper part). The transmission triangles in the upper part of the graphic take place at an institution of teacher education, while the lower ones are situated at (elementary) schools. In this process, I am focusing on the GMT educators' work with the pre-service GMTs, shown in the rightmost part of the figure, yet taking into account their professional development in the past that has a strong influence on their present teaching activities.

Figure 2. Didactic systems in music education: The professional development of GMT educators in the context of institutions



The pre-service GMTs, for their part, have passed through different stages of their musical education before enrolling at an institution of teacher training. This can be shown by further splitting the first triangle as shown in Figure 3.

Figure 3. Didactic systems in music education: Compulsory Education



In teacher education, the GMT educator and the pre-service GMT, and their respective backgrounds, meet – or even clash. This encounter uncovers inadequacies and/or benefits from valuable experiences of the previous education of both the educator and the student.

As shown in Figure 1, the pre-service teachers enter the institution after running through the respective state's education system. In Switzerland, the vast majority enroll at institutions of teacher education after completing their Maturae (SKBF, 2018).
Ideally, they had a continuous musical education up to this point. Their parents sang with them virtually from birth, they went to day-care centers and kindergarten that include music, their teachers were qualified to teach music, and they enjoyed a minimum of 600 music lessons in compulsory schooling[1] alone, i.e. all scheduled music lessons actually took place. In the best case, they even learnt to play an instrument or sang in the choir at a local music school. Thus, they have a broad repertoire of songs at their hands and master the competencies required by the curriculum (see D-EDK Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz, 2014). The teacher educators are solely responsible for teaching them how and what to teach – this would correspond to the notion of disciplinary didactics (Schneuwly, 2021). Assuming that the conditions were not ideal, what might the pre-service GMT students have experienced? They may have had parents who did not sing to and with them, gone to day-care centers where musical experiences were rare, their teachers may not have been qualified to teach music and the scheduled music lessons may not even have taken place.
What has been analyzed in other countries (e.g., Hennessy, 2017) can also be observed in Switzerland: in practice, it becomes evident that many pre-service GMTs do not meet the requirements set in their target level curricula. To be more specific: they are unable to do what a sixth grader should be able to. They cannot sing monophonic, let alone polyphonic songs of their target level (e.g., rounds) correctly. Their song repertoire is poor, they are not trained to listen analytically, and are therefore unable to work with their class in a musically meaningful way. Many are not able to read even the most basic sheet music.
A systematic evaluation of the range of musical abilities across the educational system and connected to the curriculum is difficult. It seems that the supposed incomparability of musical skill and performance hinders or even prevents systematic evaluation. The challenges of assessment in the arts is beyond the scope of this paper (but see, e.g., Biggs & Karlsson, 2010). Still, it should be noted that there seems to be a tension between the need to be perceived a subject like any other and at the same time as 'special', because it is artrelated (implying that art is not measurable or stands above rational judgement). Studies like PISA, to name a well-known example, have yet to spend time on the subject of music.
Yet music as such is densely ruled, and the knowledge of these rules and the mastering of basic musical skills such as reading sheet music, listening analytically, having a choice of children's songs ready for performing at any given time and being able to sing them in tune, is vital for any future GMT. A closer monitoring of core competences such as those just described might turn out beneficial for the whole of the educational system.

Normative Issues: The Music Curriculum and the Lack of Selection

Music is arguably among the subjects with the most heterogenous pupils' backgrounds. This fact is unsurprising for two reasons. First, the stimulation of the infant's and toddler's music learning capacity varies widely, leading to noticeable differences as early as preschool level. Second, music seldom contributes to selection decisions in a pupil's school career. It is therefore seemingly irrelevant for a pupil's progress at school if he or she does not meet the curriculum standards in music. The consequences for the status of the subject of music are self-reliant. They lead to a reinforcement of the heterogeneity of musical abilities, which already exists before entry into compulsory schooling and continues into adulthood. The extreme heterogeneity in teacher

1 Approximate calculation based on the current curriculum of several Swiss regions.

education classes is thus due to the processes in the overall system and not, as is still widely assumed, to the 'unmusicality' or 'musicality' of individual students.

How are the GMT educators to accomplish the task of transferring the heterogeneous skill levels of pre-service teachers to a professional level over the course of a few semesters?
In my dissertation, my main research interest is to find out how the GMT educators in the field solve these problems continually. In other words, how do GMT educators set up their individual practice in terms of professional routines, solutions, and justifications? I expect the descriptions and explanations of their actions and thoughts to provide new knowledge about the varieties in GMT educators' practices. Moreover, answers to questions concerning their teaching practice will provide insights into subject-specific didactic emphases. Ideally, this may stimulate the discourse about guidelines and even explicit norms to be negotiated and implemented.

Although music as such is densely ruled concerning, e.g., pitch and timing, music as a subject has few norms and standards to guide teachers and pupils. The competencies set out in the curricula (see D-EDK Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz, 2014) – the only actual norms and the central orientation point – are a very important means of orientation for teachers, but otherwise there are hardly any norms to which any of the involved parties of Figure 3 could orient itself. As mentioned above, music as a school subject is not considered selective, and formal evaluation of music teaching random at most. In this context, however, teacher educators are in dire need of orientation to fulfill their professional duty in relation to the training of pre-service teachers with their different educational backgrounds. What they hold on to in terms of orientation and their argumentation for their choices will be important points of discussion in my research.

Implications for a More Sustainable Teacher Education

When standards for handling a task like song leading or singing in class are missing or largely implicit, they are almost random. When specifications are non-binding, the output – the teacher capacity – remains very heterogenous and quality management is virtually impossible or at the very least, highly individualized.
Therefore, in order to properly understand the system, the expertise of experienced GMT educators training pre-service teachers in music methods courses is an important source for identifying their theoretical and practical knowledge and skills. Their problem-solving strategies and professional knowledge can then serve as a basis to elaborate technical terms and to develop general strategies and norms as guidelines to improve quality. In other words, research on the practical work and the knowledge of experienced GMT educators can serve as a source to gain general knowledge for the elaboration of explicit standards and quality management related to curriculum compliance. This might prove an important step towards the goal of ameliorating the conditions of music education and GMT education.

References

Biggs, M., & Karlsson, H. (2010). *The Routledge Companion to Research in the Arts*. Taylor & Francis Ltd.

De Vries, P. A. (2015). Music without a music specialist: A primary school story. *International Journal of Music Education, 33*(2), 210–221. https://doi.org/10.1177/0255761413515818

D-EDK Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz. (2014). *Lehrplan 21. Gesamtausgabe*. https://v-fe.lehrplan.ch/container/V_FE_DE_Gesamtausgabe.pdf

Hennessy, S. (2000). Overcoming the red-feeling: The development of confidence to teach music in primary school amongst student teachers. *British Journal of Music Education, 17*(2), 183–196. https://doi.org/10.1017/S0265051700000243

Hennessy, S. (2017). Approaches to increasing the competence and confidence of student teachers to teach music in primary schools. *Education 3-13*, *45*(6), 689–700. https://doi.org/10.1080/03004279.2017.1347130

Huber, J. (2008). *Standards im Musikunterricht: Pilotstudie*. Pädagogische Hochschule Zentralschweiz. http://doi.org/10.5449/idslu-000558428

Jeanneret, N., & DeGraffenreid, G. M. (2012). Music Education in the Generalist Classroom. In *The Oxford Handbook of Music Education* (Vol. 1). https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199730810.013.0024_update_001

Merker, B. (2012). The vocal learning constellation: Imitation, ritual culture, encephalization. In N. Bannan (Ed.), *Music, Language, and Human Evolution* (pp. 215–260). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acprof:osobl/9780199227341.001.0001

Reusser, K. (2018). Allgemeine Didaktik – quo vadis? *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 36*(3), 311–328. https://doi.org/10.25656/01:18852

Russell-Bowie, D. (2009). What me? Teach music to my primary class? Challenges to teaching music in primary schools in five countries. *Music Education Research, 11*(1), 23–36. https://doi.org/10.1080/14613800802699549

Sætre, J. H. (2014). *Preparing generalist student teachers to teach music: A mixed-methods study of teacher educators and educational content in generalist teacher education music courses* [Doctoral Dissertation]. Norwegian Academy of Music.

Schneuwly, B. (2021). "Didactiques" is not (entirely) "Didaktik": The Origin and Atmosphere of a Recent Academic Field. In E. Krogh, A. Qvortrup, & S. T. Graf (Eds.), *Didaktik and Curriculum in Ongoing Dialogue*. Routledge.

Siebenaler, D. (2006). Training Teachers with Little or No Music Background: Too Little, Too Late? *Update: Applications of Research in Music Education, 24*, 14–22. http://dx.doi.org/10.1177/87551233060240020102

SKBF. (2018). *Bildungsbericht Schweiz 2018*.

Stadler Elmer, S. (2015). *Kind und Musik: Das Entwicklungspotenzial erkennen und verstehen.* Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-642-41692-7

Stadler Elmer, S. (2020). From canonical babbling to early song singing and its relation to speech. In F. A. Russo, B. Ilari, & A. J. Cohen (Eds.), *The Routledge Companion to Interdisciplinary Studies in Singing, Volume I: Development* (1st ed., pp. 25–38). Routledge.

Stadler Elmer, S. (2021a). Das Vermitteln von Kinderliedern in der Schule als Kulturbestandteil und musikdidaktische Kernaufgabe. In J. Huber (Ed.), *Kulturen der Schulmusik in der Schweiz: Les cultures de l'enseignement musical à l'école en Suisse* (1. Edition). Chronos.

Stadler Elmer, S. (2021b). Song Transmission as a Formal Cultural Practice. *Frontiers in Psychology, 12*, 654282. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.654282

Valerio, W. H., Johnson, D. C., & Brophy, T. S. (2012). Exploring Views from University Faculty and Cooperating Teachers on General Music Teacher Preparation. *Visions of Research in Music Education, 22*.

Welch, G., & Henley, J. (2014). Addressing the challenges of teaching music by generalist primary school teachers. *Revista Da ABEM, 22* (32), 12–38.

Diskussion erster Ergebnisse des Projekts: «Differenzierung im lehrwerkbasierten Französischunterricht: Eine Fallstudie in vier jahrgangsübergreifenden Klassen»

Simone Ganguillet
Pädagogische Hochschule Bern
simone.ganguillet@phbern.ch

Abstract
Aktuelle fremdsprachendidaktische Debatten intendieren neuere didaktische Prinzipien, darunter bspw. der Umgang mit Differenzierung. Dieser Umgang mit Differenzierung, wie er u.a. in den Lehr- und Lernmaterialien *Mille feuilles* angelegt ist, erfordert einen Paradigmenwechsel aller Beteiligten. Die Lehr- und Lernmaterialien *Mille feuilles* wurden für den Französischunterricht ab dem 3. Schuljahr auf der Grundlage des Lehrplans Passepartout / 21 entwickelt, der 2011 in Kraft getreten ist. *Mille feuilles* wurde für Jahrgangsklassen konzipiert. Im Kanton Bern, in dem die Daten für das vorliegende Projekt erhoben wurden, stellt die Zunahme an Mehrjahrgangsklassen – aus pädagogischen oder finanziellen Gründen – die Lehrpersonen vor zusätzliche Herausforderungen.
Ziel des vorliegenden Dissertationsprojekts ist es, herauszufinden, wie Lehrpersonen mit Binnendifferenzierung im jahrgangsübergreifenden Französischunterricht umgehen.
Mittels einer explorativen Fallstudie (Caspari 2016, S. 68), die als Methodentriangulation (Knorr & Schramm 2016, S. 90) angelegt ist, werden für die Aussenperspektive je vier bis sechs Lektionen an vier verschiedenen Klassen videografiert (Schramm & Schwab 2016, S. 146) und für die Innenperspektive problemzentrierte Interviews (Trautmann 2012, S. 220) mit den Lehrpersonen durchgeführt. Fallstudien sind in der Fremdsprachenforschung insofern wichtig, als dass davon ausgegangen wird, dass sich in Einzelfällen über das ihnen Spezifische hinaus generellere Strukturen manifestieren (Caspari 2016, S. 68).
Für das vorliegende Paper wird der Fokus auf die adaptive Unterstützung bzw. auf Scaffolds der Lehrperson als mögliche Form der qualitativen Differenzierung gelegt und erste Resultate hierzu werden diskutiert.

Keywords
Adaptive Unterstützung; Binnendifferenzierung; Fallstudie; jahrgangsübergreifender Französischunterricht; Mehrjahrgangsklassen, Scaffolding.

1. Einleitung

Mein Promotionsprojekt besteht aus zwei Datensätzen – zum einen aus problemzentrierten Interviews mit Lehrpersonen (Innenperspektive), zum andern aus videografierten Unterrichtslektionen (Aussenperspektive).
Folgende Forschungsfragen stehen im Zentrum, wobei sich Frage 1 auf die Aussen-, Frage 2 auf die Innenperspektive bezieht:

1. Welche Formen und Massnahmen von Binnendifferenzierung werden im lehrwerkbasierten jahrgangsübergreifenden Französischunterricht praktiziert?
2. Welche Überzeugungen haben Lehrpersonen zu Binnendifferenzierung im lehrwerkbasierten jahrgangsübergreifenden Französischunterricht?

Schliesslich ist von Interesse, das Zusammenspiel der im Unterricht realisierten Umsetzung binnendifferenzierender Massnahmen mit den Überzeugungen und Konzeptionen der Lehrpersonen zu Binnendifferenzierung zu beleuchten. Die zentrale Frage bei der Beforschung von Lehrpersonen lautet, wie, bzw. inwiefern die subjektive Sichtweise von Lehrpersonen und ihr

unterrichtliches Handeln zusammenhängen (Caspari 2014, S. 22). Vor diesem Hintergrund wird also die Innen- mit der Aussenperspektive trianguliert (Knorr & Schramm 2016, S. 92).

Das vorliegende Paper wird in Kapitel 2 zuerst den Forschungsstand zu Binnendifferenzierung grob umreissen. Kapitel 3 erläutert das Forschungsdesign meines Promotionsprojektes und in Kapitel 4 werden erste Ergebnisse der adaptiven Unterstützung oder des Mikro-Scaffoldings (Thürmann 2020, S. 398) als besondere Form der Binnendifferenzierung dargestellt. «Adaptiv» verweist dabei auf eine möglichst gute Passung zwischen dem didaktischen Handeln der Lehrperson und der individuellen Lernausgangslage der Schülerinnen und Schüler und impliziert eine gezielte Steuerung durch die Lehrperson (Reusser 2013, S. 69). Kapitel 5 schliesslich diskutiert die Ergebnisse.

2. Forschungsstand

In meinem Promotionsprojekt werden die Begriffe „Binnendifferenzierung" und „innere Differenzierung" synonym verwendet (Reusser et al 2013, S. 57; Eisenmann 2016, S. 358).
Aufgrund der zunehmenden Heterogenität der Schulklassen (Kraus & Topf 2017; Wolff 2010; Reusser et al. 2013) fällt die äussere Differenzierung, mit der sämtliche Bemühungen gemeint sind, Lernende mit gleichen oder ähnlichen Merkmalen nach (Jahrgangs-)klassen zu gruppieren (Labudde 2019, S. 214) – zumindest in Teilen – weg. Die Binnendifferenzierung erhält also in den Schulen grösseres Gewicht und unterscheidet weiter die gesteuerte Differenzierung, die von der Lehrperson ausgeht, also quasi „gesteuert" ist (Grossenbacher, Sauer & Wolff 2012, S. 62), sowie die natürliche Differenzierung, die sich auf offene Angebote von Materialien und Aufgabenstellungen bezieht, aus welchen die Lernenden, ausgehend von ihren Bedürfnissen, selbstständig wählen (ebd., S. 62). Durch die Öffnung des Unterrichts und die Förderung der Selbstständigkeit auf Seiten der Lernenden wird es möglich, von einer gesteuerten Differenzierung in eine mehr und mehr natürliche Differenzierung überzugehen. Mit Bezug auf das Konstrukt der natürlichen Differenzierung wird betont, dass die Lernenden am gleichen Lerngegenstand arbeiten, «dass dabei aber die Ansprüche adaptiv und möglichst personenbezogen festgelegt werden […] und dass die Unterstützung der Lehrperson dabei so personalisiert wie möglich angelegt» sei (Adamina 2019, S. 190). Um diese Unterstützung gewährleisten zu können, werden innovative oder reichhaltige Lernumgebungen (Adamina & Hild 2019, S. 122) vorgeschlagen, denn die Notwendigkeit zur Gestaltung solcher Lernumgebungen sei bei Lerngruppen mit „erweiterter Heterogenität" (Reusser et al. 2013, S. 57) offensichtlicher als bei scheinbar homogenen Lerngruppen.
Der Druck, binnendifferenziert zu unterrichten, werde also in Mehrjahrgangsklassen grösser, da – zumindest in Bezug auf das Alter der Kinder – die äussere Differenzierung wegfalle (Reusser et al. 2013, S. 57f.). Unter den Begriff der «Mehrjahrgangsklasse» fallen Schulklassen, bei denen Schülerinnen und Schüler nicht jahrgangsweise zu Klassen zusammengefasst, sondern verschiedene Altersgruppen in einer Klasse integriert werden (Kuhl; Felbrich; Richter; Stanat& Pant 2013, S. 300). Die Lehrpersonen im Kanton Bern müssen sich also nicht nur mit neuen Lehr- und Lernmaterialien auseinandersetzen, für sie sind auch die vielen neu entstandenen Mehrjahrgangsklassen und die damit verbundene notwendige Differenzierung eine Herausforderung (Elmiger & Singh 2013, S. 36).

In der aktuellen Forschungsliteratur werden die Begriffe „AdL" (altersdurchmischtes Lernen), „jahrgangsgemischt", „jahrgangsübergreifend", „altersdurchmischt" sowie „altersgemischt" mehr oder weniger synonym verwendet. Ich verwende im Folgenden den Begriff «jahrgangsübergreifend», da er aus meiner Sicht am besten bezeichnet, dass in Mehrjahrgangsklassen mehrere Jahrgänge im gleichen Schulzimmer lernen. Elmiger und Singh (2013, S. 64f.) weisen darauf hin, dass es wünschenswert wäre, organisatorische Verbesserungen in solchen Klassen anzubringen, wie beispielsweise zusätzliche Unterrichtszeit oder „die Möglichkeit, die Klasse für den Fremdsprachenunterricht zu teilen".

In der Praxis gibt es verschiedene Modelle, wie jahrgangsübergreifendes Lernen im Fremdsprachenunterricht organisiert wird.

3. Forschungsdesign

In meinem Dissertationsprojekt untersuche ich insgesamt vier Lehrpersonen in vier Klassen; für das vorliegende Paper werden zwei Lehrpersonen genauer betrachtet und angelehnt an die biografischen Kurzporträts (Fäcke 2016) im Folgenden kurz beschrieben:

Frau Hofmann ist zwischen 40 und 50 Jahren alt und arbeitet an einer kleinen, ländlichen Dorfschule mit ca. 12 Lehrpersonen. Die Schule führt aus organisatorischen Gründen jahrgangsübergreifende Klassen. Sie unterrichtet ihre Klasse (5. / 6. Klasse, 19 Kinder, 16 Schüler, 3 Schülerinnen, 10 Kinder in der 5. Klasse, 9 Kinder in der 6. Klasse; 2 Kinder mit einer anderen Erstsprache als Deutsch) in Französisch. Schwerpunktmässig unterrichtet sie seit 5 Jahren jahrgangsübergreifend. Sie hat keine Möglichkeit, die Klasse zu teilen. Frau Bregger ist zwischen 20 und 30 Jahren alt und arbeitet an einer städtischen mittelgrossen Schule mit ca. 25 Lehrpersonen. Ihre Klasse ist eine 4.-6. Klasse (18 Schülerinnen und Schüler, 5 Schüler, 13 Schülerinnen, 9 Kinder in der 4. Klasse, 4 Kinder in der 5. Klasse und 5 Kinder in der 6. Klasse; 8 Kinder mit einer anderen Erstsprache als Deutsch). Die Schule hat jahrgangsübergreifende Klassen aus pädagogischen Gründen eingeführt. Frau Bregger ist Klassenlehrperson und bezeichnet sich als Generalistin. Sie unterrichtet seit knapp 10 Jahren an der Schule; es ist ihre erste Stelle nach der Ausbildung, und sie unterrichtete immer jahrgangsübergreifend. Anders als Frau Hofmann kann sie Französisch teilweise in der Halbklasse unterrichten.

Von Herbst 2018 bis Frühling 2019 habe ich pro Lehrperson 4-6 Lektionen videografiert.

Von Frau Hofmanns Mehrjahrgangsklasse liegen zwei Doppellektionen à je 90' vor, die beide jahrgangsübergreifend stattfanden. Von Frau Breggers Mehrjahrgangsklasse liegen zwei jahrgangsübergreifende (4.-6. Schuljahr) Lektionen à 45' vor und zwei Lektionen à 45', die jahrgangsgetrennt (5. Schuljahr) stattfanden.

Sämtliche Lektionen wurden codiert, aufbereitet und mittels der inhaltlich-strukturierenden qualitativen Inhaltsananlyse nach Kuckartz (2018, S. 100) und Schreier (2014) ausgewertet. Eine deduktiv hergeleitete Kategorie (Kuckartz 2018, S. 64) umfasst dabei die qualitative Differenzierung, die in mehrere Subcodes unterteilt wurde. Einer dieser Subcodes beschreibt die adaptive personalisierte Unterstützung (vgl. Kapitel 1) die im Lektionsverlauf immer dann vergeben wurde, wenn sich die Lehrperson einem, zwei oder maximal drei Kindern während mindestens 10 Sekunden widmete.

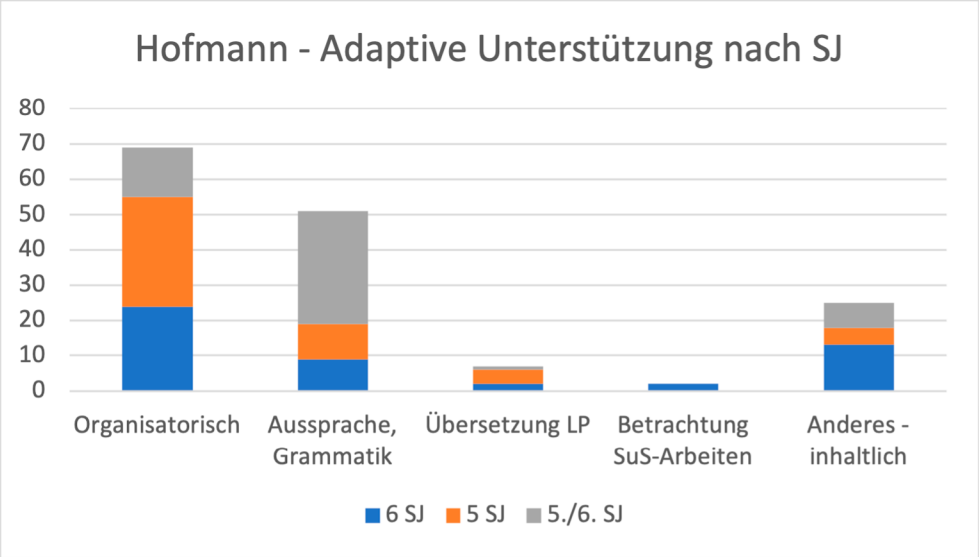
Weiter liegen für die Innenperspektive beider Lehrpersonen je zwei problemzentrierte Interviews vor, die ebenfalls mittels der qualitativ-strukturierenden Inhaltsanalyse aufbereitet und codiert wurden, wobei in einer ersten Phase aus dem Interviewleitfaden deduktive Kategorien abgeleitet (Kuckartz 2018, S. 64) und diese in einer zweiten Phase zu insgesamt sieben Oberthemen verdichtet und entsprechend codiert wurden. In einer dritten Phase wurden kategorienbasierte Auswertungen entlang der sieben Oberthemen und Fallzusammenfassungen von jeder Lehrperson verfasst.

4. Präsentation erster Ergebnisse

Es liegt nahe, dass in Situationen, in denen die Lehrperson der gesamten Klasse eine Aufgabe erklärt oder mit der gesamten Klasse Inhalte bespricht, adaptive Unterstützung für einzelne Kinder kaum gleichzeitig möglich ist. Diese Form der inneren Differenzierung zeigt sich vor allem in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeitsphasen, denn hier verfügt die Lehrperson über entsprechende Ressourcen (Breidenstein 2014, S. 38). Bei Frau Hofmann ist bemerkenswert, dass sie immer wieder länger passiv bleibt (schreibt etwas an der Wandtafel an, korrigiert, spaziert im Klassenzimmer umher). Diese passiven Minuten würden theoretisch Potential bieten für adaptive personalisierte Unterstützung, jedoch scheint die Lehrperson dies in dem Moment nicht leisten zu können.

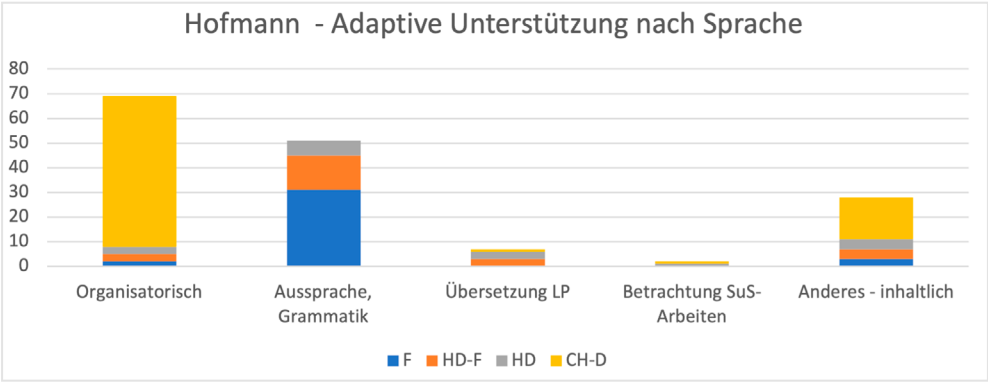
Die adaptive Unterstützung wurde nach den Subkategorien «organisatorisch», «Aussprache, Grammatik», «Übersetzung / Worterklärung der Lehrperson», «Betrachtung der Arbeit von Schülerinnen und Schülern (SuS), Ermutigung» und «anderes, inhaltlich» aufgesplittet und codiert. Dabei verdeutlicht die folgende Abbildung, die die adaptive Unterstützung im gesamten Videomaterial von Frau Hofmann aufzeigt, dass bei ihr die meisten Anteile der adaptiven Unterstützung auf organisatorischer Ebene ablaufen. Diese organisatorische Form der Unterstützung wurde im Laufe der vier codierten Lektionen fast siebzigmal vergeben. Weiter zeigt die Grafik, dass die Lernenden des 5. Schuljahres (rote Balkenanteile) ungefähr gleich häufig wie die Lernenden des 6. Schuljahres (blaue Balkenanteile) adaptiv unterstützt werden, dass also die Schuljahreszugehörigkeit in diesem Fall keine Rolle zu spielen scheint. Die grauen Balkenanteile wurden dann vergeben, wenn die Lehrperson gemischte Gruppen adaptiv unterstützte.

Abbildung 1. Adaptive Unterstützung Frau Hofmann nach Schuljahr



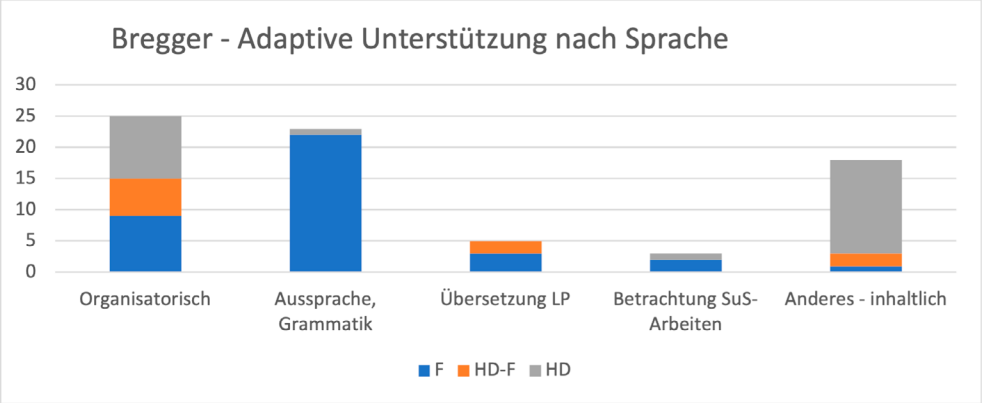
In einem weiteren Schritt wurden die adaptiven Unterstützungsformen nach Wahl der Sprache (Zielsprache Französisch (F), Unterrichtssprache Hochdeutsch (HD), Gemischte Formen (HD-F) sowie Schweizerdeutsch (CH-D) ausgezählt. Dabei zeigt sich, dass Frau Hofmann in adaptiven Unterstützungssituationen recht konsequent auf Schweizerdeutsch (gelb) setzt, ausser, wenn es um die korrekte Aussprache des Französischen geht – hier unterstützt sie in etwas mehr als der Hälfte aller Situationen in der Zielsprache (blau), und zwar auch wieder relativ unabhängig von der Schuljahreszugehörigkeit (vgl. Abb. 2).

Abbildung 2. Adaptive Unterstützung Frau Hofmann nach Sprache



Mit Bezug auf die adaptiven Unterstützungsformen im gesamten Videomaterial von Frau Bregger zeigt die Abbildung 3, dass auch Frau Bregger viel adaptive Unterstützung im organisatorischen Bereich leistet, aber sie leistet fast gleichviel Unterstützung in Bezug auf die Aussprache / Grammatik und in Bezug auf andere inhaltliche Aspekte. In Bezug auf die Wahl der Sprache fällt auf, dass Frau Bregger mehrheitlich in der Zielsprache Französisch adaptiv unterstützt, ausser im Bereich «anderes / inhaltlich». Ausserdem verzichtet sie ganz auf den Einsatz des Schweizerdeutschen.

Abbildung 3. Adaptive Unterstützung Frau Bregger nach Sprache



Aus Platzgründen verzichte ich auf die Abbildung der Grafik zur Schuljahreszugehörigkeit, aber auch Frau Bregger unterstützt die Lernenden des 5. und 6. Schuljahres etwa gleich häufig adaptiv und es liegen keine prägnanten Unterschiede bezüglich Frau Breggers Sprachwahl je nach Schuljahr vor.

5. Auswertung & Diskussion

Frau Hofmann äussert sich im Interview wie folgt zur Binnendifferenzierung:

> B: und äh so die Chaos, ich sage immer, das sind so Chaos Stunden, oder […] man muss an fünf Orten gleichzeitig sein […] und mindestens zwei Orten brennt das Feuer… Also es braucht wirklich so eine gewisse … Stressresistenz […] dass man es auch aushält, dass Kinder halt mal 10 Minuten nichts machen, weil sie wirklich warten müssen…

Frau Hofmann verweist mit dieser Aussage auf eine beobachtete Doppellektion, die etwa die Hälfte ihres codierten Videomaterials beinhaltet. Sie scheint also wenig Energie übrig zu haben für eine bewusste sprachliche Gestaltung ihres Unterrichts. Sie sagt auch im Interview, dass es ihr nicht gut gelinge, im Französischen zu bleiben. Sie spreche mehr Deutsch, weil es so einfach schneller gehe, Aufträge zu erteilen. Wegen der vielen Knaben in der Klasse sei es sowieso unruhig und dann sei man sehr schnell im Deutsch.
In der Fremdsprachendidaktik ist man sich einig, dass die Lehrperson das sprachliche Vorbild für die Lernenden ist, Modellfunktion hat und als Hauptinputquelle für die Schüler*innen fungiert (Thaler 2018, S. 41). Aus diesem Grund sollte eigentlich auch der Anfangsunterricht möglichst in der Zielsprache abgehalten werden (Krumm 2016, S. 311). Ist Frau Hofmann zu wenig bewusst, dass ihre eigene Art des Sprechens die Sprechkompetenz und -freude ihrer Lernenden beeinflusst (Klippel 2014, S. 103) und sie es durch den vielen unterrichtssprachlichen Input wenig gewohnt sind, Aufträge in der Zielsprache zu verstehen?
Wie Kapitel 5 aufzeigt, gelingt es Frau Bregger, ihre Lernenden mehrheitlich in der Zielsprache adaptiv zu unterstützen. Für Frau Bregger braucht es aber gewisse Voraussetzungen, wie beispielsweise Halbklassenunterricht für Einführungen, damit jahrgangsübergreifender Franzö-

sischunterricht gelingt, wie sie im Interview betont. Sie meint, sie wisse nicht, wie es wäre, wenn sie alle Lektionen jahrgangsübergreifend unterrichtete.
In Bezug auf die in Kapitel 1 skizzierten Forschungsfragen zeigt sich bei beiden Lehrpersonen, dass sie sich durch den Einsatz von Sozialformen wie Partner-, Gruppen- oder Einzelarbeit Gefässe schaffen, in denen sie einzelne Lernende oder Kleingruppen adaptiv unterstützen – und zwar unabhängig von der Zugehörigkeit eines Schuljahres. Dass dann diese adaptiven personalisierten Unterstützungsformen in der Zielsprache ablaufen (sollten), ist eine weitere Hürde, die insbesondere für Frau Hofmann eine Herausforderung darstellt, was u.a. daran liegen könnte, dass sie, im Gegensatz zu Frau Bregger, keine Möglichkeit hat, die Klasse zu teilen, und entsprechend unter Zeitdruck ist. Ich hoffe, dass ich im weiteren Verlauf meiner Arbeit am vorliegenden Projekt auf diese und weitere Fragen noch genauere Antworten finden werde.

Referenzen

Adamina, M. (2019). Lernen unterstützen – adaptiv-konstruktiv lehren. In P. Labudde, & S. Metzger (Hrsg.), *Fachdidaktik Naturwissenschaft* (S.183–196). Haupt Verlag.

Adamina, M. & Hild, P. (2019). Mit Lernaufgaben Kompetenzen fördern. In P. Labudde, & S. Metzger (Hrsg.), *Fachdidaktik Naturwissenschaft* (S.119-134). Haupt Verlag.

Breidenstein, G. (2014). Die Individualisierung des Lernens unter den Bedingungen der Institution Schule. In B. Kopp, et al. (Hrsg.), *Individuelle Förderung und Lernen in der Gemeinschaft. Jahrbuch Grundschulforschung 17* (S. 35–50). Springer Fachmedien.

Caspari, D. (2016). Prototypische Designs. In D. Caspari, F. Klippel, M.K. Legutke, & K. Schramm (Hrsg.), *Forschungsmethoden in der Fremdsprachendidaktik. Ein Handbuch* (S. 67-77). Narr.

Fäcke, C. (Hrsg.) (2016). *Selbstständiges Lernen im lehrwerkbasierten Französischunterricht.* ibidem-Verlag.

Eisenmann, M. (2016). Binnendifferenzierung. In E. Burwitz-Melzer; G. Mehlhorn; C. Riemer; K.R. Bausch, & H.J.Krumm, (Hrsg.), *Handbuch Fremdsprachenunterricht* (6. völlig überarbeitete und erweiterte Aufl., S. 358–361). Tübingen: A. Francke Verlag.

Elmiger, D. & Singh, L. (2013). *Passepartout Projekt der Neukonzeption des Fremdsprachenunterrichts. Externe Evaluierung: Praxistest der Lehr- und Lernmittel für Französisch und Englisch*. *Schuljahr 2012/2013*. irdp.

Grossenbacher, B., Sauer, E. & Wolff, D. (2012). *Neue fremdsprachendidaktische Konzepte zu Mille feuilles*. Schulverlag plus.

Klippel, F. (2014). Mündlichkeit im Englischunterricht. In E. Burwitz-Melzer, F.G. Königs, & C. Riemer (Hrsg.), *Perspektiven der Mündlichkeit: Arbeitspapiere der 34. Frühjahrskonferenz zur Erforschung des Fremdsprachenunterrichts* (S. 98–107). Narr.

Knorr, P. & Schramm, K. (2016). Triangulation. In D. Caspari, F. Klippel, M.K. Legutke, & K. Schramm (Hrsg.), *Forschungsmethoden in der Fremdsprachendidaktik. Ein Handbuch* (S. 90-97). Narr.

Kraus, A. & Topf, S. (2017). Lernschwierigkeiten überwinden. Heterogene Lerngruppen erfolgreich fördern und unterrichten. *Der fremdsprachliche Unterricht Französisch 149* (51), 1-10.

Krumm, Hans-Jürgen (2016). Kompetenzen der Sprachlehrenden. In E. Burwitz-Melzer, G. Mehlhorn, C. Riemer, K-R. Bausch, H-J. Krumm, (Hrsg.), *Handbuch Fremdsprachenunterricht* (S. 311–315). A. Francke Verlag.

Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung.* Beltz Verlag.

Kuhl, P., Felbrich, A., Richter, D., Stanat, P., & Pant, H. A. (2013). Die Jahr-gangsmischung auf dem Prüfstand: Effekte jahrgangsübergreifenden Lernens auf Kompetenzen und sozio-emotionales Wohlbefinden von Grundschülerinnen und Grundschülern. In R. Becker, & A. Schulze (Hrsg.), *Bildungskontexte. Strukturelle Voraussetzungen und Ursachen ungleicher Bildungschancen* (S. 299–324). Springer VS.

Labudde, P. (2019). Der Heterogenität begegnen. In P. Labudde, & S. Metzger (Hrsg.), *Fachdidaktik Naturwissenschaft* (S. 213–226). Haupt Verlag.

Reusser, K., Stebler, R., Mandel, D. & Eckstein, B. (2013). *Erfolgreicher Unterricht in heterogenen Lerngruppen auf der Volksschulstufe des Kantons Zürich*. Wissenschaftlicher Bericht. Universität Zürich. https://www.fachportal-paedagogik.de/literatur/vollanzeige.html?FId=1022484#vollanzeige

Schramm, K. & Schwab, G. (2016). Beobachtung. In D. Caspari, F. Klippel, M.K. Legutke, & K. Schramm (Hrsg.), *Forschungsmethoden in der Fremdsprachendidaktik. Ein Handbuch* (S.141-154). Tübingen: Narr.

Schreier, M. (2014). Varianten qualitativer Inhaltsanalyse: Ein Wegweiser durch das Dickicht der Begrifflichkeiten. In Forum Qualitative Sozialforschung. Jahrgang 15, Ausgabe 1, Artikel 18.

Thaler, E. (2018). *Englisch unterrichten: Grundlagen – Kompetenzen – Methoden*. Cornelsen

Thürmann, E. (2020). Scaffolding. In W. Hallet, F.G. Königs, & H. Martinez (Hrsg.), *Handbuch Methoden im Fremdsprachenunterricht* (S. 397-400). Klett / Kallmeyer.

Trautmann, M. (2012). Führen und Auswerten qualitativer Interviews. In S. Doff (Hrsg.), *Fremdsprachenunterricht empirisch erforschen* (S. 218-231). Narr.

Wolff, Dieter (2010). Differenzierung – Individualisierung – Förderung. *Babylonia*, (4), 51-56.

Textverstehensstrategien von SuS der Sekundarstufe I beim Lesen komplexer Biologietexte – Eine multimethodische Rekonstruktion von Textverstehensstrategien mittels Beobachtungsdaten, Selbstaussagen und Verstehensdaten

Eliane Gilg
Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz
Institut für Bildungswissenschaften, Universität Basel
eliane.gilg@fhnw.ch

Abstract
Lesekompetenz ist von hoher Relevanz für den schulischen Erfolg, denn schulisches Lernen ist eng mit der Kompetenz verschränkt, Informationen aus Texten erschliessen zu können (Baumert et al. 2001). Insbesondere auf Sekundarstufe I sind SuS von den zunehmend fachlich und sprachlich komplexen Texten überfordert (Schneider et al. 2018). Bisher besteht noch wenig empirisch fundiertes Wissen darüber, welche Probleme die SuS beim Lesen komplexer Sachtexte haben, wie sie ihre Leseprozesse strukturieren und welche Strategien sie in welcher Qualität nutzen (Catrysse et al. 2016, Rogiers/Merchie/Van Keer 2020). Im qualitativen und explorativen Promotionsvorhaben wird an dieses Forschungsdesiderat angeknüpft. In einem multimethodischen Design wurden SuS der Sekundarstufe I (n=22) beim Lesen eines multimodalen Biologietextes mittels eye-tracking-gestützter Technologie beobachtet, zu ihrem Textverstehensprozess befragt und mittels mündlichem Verstehenstest geprüft. Die Triangulation dieser Beobachtungs-, Verbal- und Verstehensdaten ermöglicht es, Einblicke in Textverstehensprozesse zu erhalten und dahinterliegende kognitive und metakognitive Textverstehensstrategien rekonstruieren zu können. Damit soll ein Beitrag zu einem tieferen Verständnis der Textverstehensstrategien der SuS der Sekundarstufe I geleistet werden. Im Rahmen dieses schriftlichen Beitrags wird die explorative und innovative Erhebungsmethode dargestellt. Im mündlichen Beitrag werden zudem Ergebnisse präsentiert, auf die hier aus publikationstechnischen Gründen nicht eingegangen werden kann.

Keywords
Textverstehensstrategien; Lesekompetenz; Lernforschung; multimethodische Prozess-beobachtungen; Eye Tracking.

Theoretischer Rahmen

Die adaptive und zielgerichtete Nutzung von Strategien ist eine wichtige Voraussetzung, um komplexe Text verstehen zu können. Somit spielen Strategien eine zentrale Rolle bei Lernprozessen und bilden eine zentrale Basis für schulischen und beruflichen Erfolg (OECD 2010, Artelt/Naumann/Schneider 2010, Rosebrock/Wirthwein 2014). Nur wenn man fähig ist, Informationen aus Texten zu extrahieren, zu verknüpfen, Verstehensschwierigkeiten zu erkennen und das eigene Vorgehen entsprechend anzupassen, ist man im Stande, sein Wissen und Potential weiterzuentwickeln, um in der heutigen Informationsgesellschaft partizipieren zu können (Baumert et al. 2001, Artelt 2000, Pressley/Afflerbach 1995, Zimmerman 2002). Den Lesenden wird im komplexen Textverstehensprozess eine aktive Rolle zugeschrieben (van Dijk/Kintsch 1983, Schnotz 1994). Textverstehen wird im Sinne des Konstruktions-Integrationsmodells als ein mehrstufiger und reziproker Prozess modelliert, bei welchem sowohl hierarchieniedrige Prozesse (z.B. Worterkennung) wie auch hierarchiehöhere Prozesse (z.B. globale Kohärenzbildung) beteiligt sind. Hierarchiehöhere Prozesse umfassen sowohl elaborierend-verknüpfende Prozesse (Konstruktionsprozesse) als auch organisierend-reduktive Prozesse (Integrationsprozesse), die zur globalen Kohärenzbildung und zur Bildung eines Situationsmodelles beitragen (van Dijk/Kintsch

1983). Die in der kognitionspsychologischen Lernstrategieforschung fokussierten Strategien können auf der Ebene der hierarchiehohen Verstehensprozesse verortet werden.
Strategien werden in unterschiedlichen Disziplinen erforscht und unterschiedlich definiert. Einigkeit besteht insofern, als dass sie als «Verhaltensweisen und Gedanken [verstanden werden], die Lernende aktivieren, um ihre Motivation und den Prozess des Wissenserwerbs zu beeinflussen» (Mandl/Friedrich 2006: 1). Artelt/Naumann/Schneider (2010) folgend wird eine Strategie als eine «prinzipiell bewusstseinsfähige, häufig aber automatisierte Handlungsfolge [definiert], die unter bestimmten situativen Bedingungen abgerufen und situationsadäquat eingesetzt [wird], um Lern- oder Leistungsziele zu erreichen» (Artelt/Naumann/Schneider 2010: 78). Textverstehensstrategien bilden eine domänenspezifische Variante von Lernstrategien, also einen bereichsspezifischen Ausschnitt (Philipp 2015). In der kognitionspsychologischen Lernstrategieforschung werden Lernstrategien üblicherweise betreffend den Bezugspunkt systematisiert, wobei unterschieden wird zwischen kognitiven und metakognitiven Strategien sowie Stützstrategien (Mandl/Friedrich 2006, Weinstein/Mayer 1986). Die kognitiven Strategien beziehen sich auf das primäre Handeln und werden in Wiederholungs-, Organisations- und Elaborationsstrategien untergliedert. Während Wiederholungsstrategien primär kognitive Prozesse zur Verinnerlichung und Speicherung von Inhalten umfassen, so beziehen sich die Prozesse Organisation und Elaboration auf komplexere Verstehensprozesse. Mit Organisationsstrategien werden entsprechend Informationen selektiert und organisiert und im Rahmen von Elaborationsstrategien vernetzt und integriert. Metakognitive Strategien gelten als Strategien zweiter Ordnung, die der Planung, Überwachung und Regulation des Lernprozesses dienen. Unter Stützstrategien fallen Prozesse der Aufmerksamkeitsfokussierung, der Zeiteinteilung oder der Aufrechterhaltung von Motivation (Weinstein/Mayer 1986). Eine verwandte Systematisierung mit einer ursprünglich ganz anderen Forschungstradition ist die Unterscheidung von deep vs. surface approaches, wobei im phänomenografischen Ansatz „approaches to learning“ von Marton und Säljö (1984) ursprünglich Lernprozesse auf einer holistischen Ebene beschrieben und unterschieden wurden. Vermehrt finden diese Begrifflichkeiten auch in anderen Forschungsfeldern Verwendung (Dinsmore/Alexander 2012). So wurde auch in der kognitionspsychologischen Strategieforschung die Unterscheidung eingeführt, wobei i.d.R. weniger der Gesamtprozess als solcher in den Blick genommen wird, sondern vielmehr einzelne Aktivitäten in Bezug auf die Verarbeitungstiefe systematisiert werden. So werden Oberflächenstrategien häufig mit Wiederholungsstrategien gleichgesetzt und Tiefenstrategien mit Elaborationsstrategien. Organisationsstrategien werden je nach Ansatz unterschiedlich zugeordnet (Catrysse et al. 2018, Rogiers/Merchie/van Keer 2019).

Herausforderungen bei der Erfassung von Strategien
Obwohl Einigkeit besteht, dass Strategien eine zentrale Rolle beim Lernen aus Texten zugesprochen werden muss, zeigen sich in der Forschung nicht ausschliesslich konsistente Korrelationen zwischen Strategien und Verstehensleistungen (Schaffner/Schiefele/Schneider 2004, Okkinga et al. 2018, Cromley/Snyder-Hogan/Luciw-Dubas 2010). Dies hat verschiedene Ursachen und soll im Folgenden umrissen werden.

Zum einen können inkohärente Forschungsbefunde dadurch erklärt werden, dass Strategien ein viel beforschter Gegenstand sind und von diversen Disziplinen, in unterschiedlichen Domänen (z.B. Lesen, Problemlösen, Mathematik u.a.), bei unterschiedlichen Lernenden (Studierende, SchülerInnen, Lernende mit besonderem Lernbedarf) und mit jeweils anderen theoretischen Grundannahmen modelliert, operationalisiert und systematisiert werden (Dinsmore 2017). Diskussionen werden geführt u.a. bezüglich Stabilität, Komplexität, Spezifität, Bewusstheit und Automatisierbarkeit (Leopold 2009, Dinsmore/Alexander 2012, Van Meter/Campbell 2020, Philipp 2015). Van Meter und Campbell (2020: 83) bezeichnen die Begriffe «Strategie» oder auch «strategisches Handeln» (engl. strategic processing) als «murky terms» und fordern, dass die Begriffe Klärung erfahren. Zum anderen können die inkonsistenten Forschungsbefunde auch auf spezifische Forschungsmethoden und damit verbundene Grenzen zurückgeführt werden.

Zur Erforschung von Lernstrategien haben sich über die Jahre drei Ansätze entwickelt, die im Folgenden kurz umrissen und deren Hauptprobleme punktuell beleuchtet werden sollen: 1) die Erforschung von Lernstrategien mittels Fragebögen in der pädagogisch-psychologischen Lernforschung, 2) Trainingsstudien mit Outputmessungen im Bereich der pädagogisch-psychologischen Lesekompetenzforschung, 3) die prozessnahe Erforschung von Lernprozessen/-strategien mittels lautem Denken und/oder retrospektiver Interviews.

1. Herkömmliche Forschungsansätze in der pädagogisch-psychologischen Lernforschung versuchen, mittels Fragebogenerhebungen die Strategienutzung zu erfassen (z.B. Wild/Schiefele 1994), weisen jedoch oft inkonsistente Zusammenhänge zwischen strategiebezogenen Selbstaussagen und Verstehensleistung auf (Veenman 2011). Ein zentrales Problem liegt darin, dass strategisches Handeln nicht immer bewusst abläuft und verbalisiert werden kann. Ein weiteres Problem liegt daran, dass Strategien häufig als relativ stabile Konstrukte modelliert werden, und dass daher ohne konkreten Situationsbezug versucht wird, allgemeine Strategien zu erfassen. Wichtig scheint es daher, Strategien nicht ausschliesslich mittels Verbaldaten zu erfassen und an konkrete Situationen zu knüpfen (ebd.).

2. Als zweiter Ansatz zur Erforschung von Strategien können Interventionsstudien mit Strategietraining bzw. Experimentalstudien mit Prompts genannt werden, die anhand von verstehensbezogenen Outputdaten die Wirksamkeit von spezifischen Strategien zu untersuchen versuchen (McNamara 2004, Philipp et al. 2012, Leutner/Leopold 2003). Spannend sind diese Studien, da sie sich u.a. auch mit Strategien von jüngeren Lernenden befassen und wichtige Aussagen über Leseförderma ssnahmen zulassen. Die Inkonsistenz dieser Studien haben u.a. mit der Frage der effektiven Nutzung zu tun. So stellt sich die Frage, ob die Lernenden die gelernten oder geprompteten Strategien auch tatsächlich nutzen und wie effektiv und effizient sie dies tun. Hier setzt die Forderung von van Meter/Campbell (2020) an, dass vermehrt prozessnah beobachtet werden müsste, um mehr über das tatsächlich vollzogene strategische Handeln zu erfahren.

3. Zur dritten Gruppe zählen Forschungsansätze, die mittels lauten Denkens oder retrospektiver Interviews Textverstehensprozesse und -strategien prozessnah erforschen (Pressley/Afflerbach 1995, Bråten/Samuelstuen 2007, Rogiers/Merchie/Van Keer 2020). Diese Methode ist sehr zeitintensiv, bietet aber den Vorteil, dass sehr differenzierte Einblicke in die Lese- und Lernprozesse möglich werden. An diesen Vorgehensweisen wird u.a. kritisiert, dass die Selbstaussagen von den eigenen Sprachkompetenzen und von sozialer Erwünschtheit beeinflusst werden können (Veenman 2011). Um diese Schwächen auffangen oder abschwächen zu können, wird vermehrt gefordert, Selbstaussagen mit Beobachtungsdaten wie Lesespuren (z.B. Markierungen), Log File Daten oder auch Eye-Tracking-Daten zu ergänzen, um tiefere Einblicke in die Verhaltensweisen und die darunterliegenden kognitiven Prozesse zu erhalten (Dinsmore/Hattan 2020, Catrysse et al. 2016, Veenman 2011, Cromley/Azevedo 2006, Artelt 2000). Erst in wenigen Forschungsprojekten wurden Strategien in einem multimethodischen Design aus einer Kombination von Eye-Tracking-Daten und prozessbezogenen Selbstaussagen untersucht. So z.B. bei Lesen von Sachtexten (Catrysse et al. 2016, Kaakinen/Hyönä 2005) beim Bearbeiten von Hypertexten (Salmerón et al. 2015) oder beim Problemlösen (van Gog et al. 2005, Guan et al. 2006).

Das hier präsentierte Promotionsvorhaben reiht sich in die Tradition der prozessnahen Erfassung von Strategien ein: Durch eine situationsspezifische und multimethodische Erfassung von Textverstehensstrategien sollen die oben geschilderten Limitierungen überwunden werden. Kombiniert werden zu verschiedenen Zeitpunkten erhobene Selbstaussagen, Eye-Tracking-Daten und Verstehensdaten, um so die ablaufenden Textverstehensprozesse möglichst präzise rekonstruieren zu können.

Erkenntnisinteresse und Fragestellung

Kern des Promotionsvorhabens ist die Analyse und Rekonstruktion von Textverstehensstrategien von SuS der Sek I beim Lesen von Biologietexten. Es soll untersucht werden, wie SuS dieser Stufe komplexe Biologietexte lesen und bearbeiten und welche Textverstehensstrategien sie dabei nutzen. Ziel des Projektes ist also, differenzierte Erkenntnisse über strategische Kompetenzen von SuS auf Sekundarstufe I zu gewinnen, um auf dieser empirischen Basis Konzepte zur gezielteren Förderung von fachspezifischen Lesekompetenzen auf der Sekundarstufe I zu entwickeln. Folgende didaktisch motivierte Fragestellungen werden bearbeitet

1. Welche Textverstehensstrategien/ -aktivitäten werden von SuS der Sekundarstufe in fokussierten Lesesituationen vollzogen, wenn ihr Wissen zu Textverstehensstrategien vor dem Lesen aktiviert wird? (Beobachtungsdaten und Selbstaussagen)
2. Wie begründen und kommentieren die SuS die von ihnen vollzogenen Textverstehensstrategien/ -aktivitäten? (Selbstaussagen)
3. Wie effektiv und erfolgreich vollziehen die SuS der Sekundarstufe I die Textverstehensstrategien/ -aktivitäten? (basierend auf Beobachtungsdaten, Selbstaussagen und Verstehensdaten)
4. Inwiefern lassen sich unterschiedliche Vorgehensweisen rekonstruieren? (Typenbildung basierend auf Beobachtungsdaten und Selbstaussagen)

Multimethodisches Design

Das Forschungsvorhaben ist qualitativ und explorativ ausgerichtet. Aus einer Gesamtstichprobe (N=95) von Schülerinnen und Schülern der achten Klasse Sekundarstufe I (mittleres Niveau) aus Schweizer Sekundarschulen wurden 26 Versuchspersonen mit mittleren inhaltsbezogenen Vorwissenswerten und unterschiedlichen Lesekompetenzniveaus für die Studie ausgewählt (vollständige Datensätze N=22).

Die Erhebungen fanden in 1:1-Situationen statt, dauerten ca. 45 Minuten und waren in vier Phasen gegliedert. Kern war eine eye-tracking-gestützte Leseprozessbeobachtung, welche sowohl vor als auch nach dem Lesen mit strategiebezogenen Selbstaussagen gerahmt wurde. Weiter wurde das Textverstehen geprüft (siehe Übersicht). Alle vier Phasen wurden videografiert, einzig in der Leseprozessbeobachtung wurde Eye Tracking eingesetzt.

Vier Teilphasen des Erhebungsprozesses

1. Prospektives strategiebezogenes Interview: Als Ratschlag-Aufgabe situierte Sequenz zur Erfassung und Aktivierung des Strategiewissens
2. Leseprozessbeobachtung: eye-tracking-gestützte Prozessbeobachtung
3. Verstehensüberprüfung: mündlicher Test
4. Retrospektives strategiebezogenes Interview: Erfassung von Selbstaussagen zum eigenen Vorgehen

Aus den Erhebungen sind vier Datentypen entstanden: 1) Artefakte der VP, 2) Blickbewegungsdaten (Heatmaps, Scanpaths und absatzbasierte Blickverläufe), 3) Prozessbezogene Selbstaussagen und 4) Verstehensdaten. Während in den Artefakten ausschliesslich beobachtbare Aktivitäten i.e.S. analysiert werden können und lediglich Aussagen über einzelne vollzogene Aktivitäten möglich werden (was?), sind in den Blickbewegungsdaten ergänzend auch beobachtbar Aktivitäten i.w.S. analysierbar, und es können Aussagen über die Art und Weise der Nutzung wie z.B. Zeitpunkt gemacht werden (wie?). Die Verbaldaten gelten als die umfassendsten Daten, da sie Aussagen über alle Typen von vollzogenen Aktivitäten zulassen (beobachtbar i.e.S., beobachtbar i.w.S. und nicht beobachtbar). Zudem enthalten sie neben Informationen zu vollzogenen Aktivitäten (was?) und der Art und Weise der Nutzung (wie und wann?) auch Informationen über Gründe und Absichten (warum?) (van Gog et al. 2005).

In einem ersten Schritt wurden die verschiedenen Datentypen aufbereitet und mit codierenden Verfahren nach Kuckartz (2018) ausgewertet. So wurden die strategiebezogenen Verbaldaten (pro- und retrospektiv) sowie die Verstehensdaten mit den Programmen F5 transkribiert und mit MAXQDA (Audiotranskription und -codierung) nach der strukturierenden bzw. evaluierenden Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2018) codiert. Für die Eye-Tracking-Daten wurde eine Visualisierung entwickelt, die es zulässt, die Leseverläufe auf Einzelfallebene in ihrer Gesamtheit darzustellen, um sie überblicken und vergleichen zu können, wobei sowohl raum- als auch zeitbasierte Faktoren miteinbezogen werden (Alemdag/Cagiltay 2018; Holmqvist/Andersson 2017). In einem zweiten Schritt wurden die Ergebnisse trianguliert und aufeinander bezogen, um prototypische Vorgehensweisen wie auch Sonderfälle herauszuarbeiten.

Referenzen

Alemdag, E., & Cagiltay, K. (2018). A systematic review of eye tracking research on multimedia learning. *Computers & Education*, *125*, 413–428.

Artelt, C. (2000). *Strategisches Lernen*. Waxmann.

Artelt, C., Naumann, J., & Schneider, W. (2010). Lesemotivation und Lernstrategien. In E. Klieme, C. Artelt, J. Hartig, N. Jude, O. Köller, M. Prenzel, W. Schneider, & P. Stanat (Hrsg.), *PISA 2009. Bilanz nach einem Jahrzehnt* (S. 73–112). Waxmann.

Baumert, J., Klieme, E., Neubrand, M., Prenzel, M., Schiefele, U., Schneider, W., Stanat, P., Tillmann, K.-J., & Weiss, M. (Hrsg.). (2001). *PISA 2000: Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich*. Leske + Budrich.

Bråten, I., & Samuelstuen, M. S. (2007). Measuring strategic processing: Comparing task-specific self-reports to traces. *Metacognition and Learning, 2*(1), 1–20.

Catrysse, L., Gijbels, D., Donche, V., de Maeyer, S., van den Bossche, P., & Gommers, L. (2016). Mapping processing strategies in learning from expository text: An exploratory eye tracking study followed by a cued recall. *Frontline Learning Research, 4*(1), 1–16.

Catrysse, L., Gijbels, D., Donche, V., Maeyer, S. D., Lesterhuis, M., & Bossche, P. V. den. (2018). How are learning strategies reflected in the eyes? Combining results from self-reports and eye-tracking. *British Journal of Educational Psychology, 88*(1), 118–137.

Cromley, J. G., & Azevedo, R. (2006). Self-report of reading comprehension strategies: What are we measuring? *Metacognition and Learning, 1*(3), 229–247.

Cromley, J. G., Snyder-Hogan, L. E., & Luciw-Dubas, U. A. (2010). Reading Comprehension of Scientific Text. A Domain-Specific Test of the Direct and Inferential Mediation Model of Reading Comprehension. *Journal of Educational Psychology*, *102*(3), 687–700.

Dinsmore, D. L. (2017). Toward a Dynamic, Multidimensional Research Framework for Strategic Processing. *Educational Psychology Review*, *29*(2), 235–268.

Dinsmore, D. L., & Alexander, P. A. (2012). A critical discussion of deep and surface processing: What it means, how it is measured, the role of context, and model specification. *Educational Psychology Review, 24*(4), 499–567.

Dinsmore, D. L., & Hattan, C. (2020). Levels of Strategies and strategic Processing (Kapitel 3). In D. L. Dinsmore, L. K. Fryer, & M. M. Parkinson (Hrsg.), *Handbook of Strategies and Strategic Processing* (S. 29–46). Routledge.

Guan, Z., Lee, S., Cuddihy, E., & Ramey, J. (2006). The Validity of the Stimulated Retrospective Think-aloud Method As Measured by Eye Tracking. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1253–1262.

Holmqvist, K., & Andersson, R. (2017). *Eye tracking a comprehensive guide to methods, paradigms, and measures* (2.). Lund Eye-Tracking Research Institute.

Kaakinen, J. K., & Hyönä, J. (2005). Perspective Effects on Expository Text Comprehension: Evidence From Think-Aloud Protocols, Eyetracking, and Recall. *Discourse Processes*, *40*(3), 239–257.

Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (4.). Beltz Juventa.

Leopold, C. (2009). *Lernstrategien und Textverstehen: Spontaner Einsatz und Förderung von Lernstrategien*. Waxmann.

Leutner, D., & Leopold, C. (2003). Selbstreguliertes Lernen als Selbstregulation von Lernstrategien – Ein Trainingsexperiment mit Berufstätigen zum Lernen aus Sachtexten. *Unterrichtswissenschaft*, *31*(1), 38–56.

Mandl, H., & Friedrich, H. F. (2006). *Handbuch Lernstrategien*. Hogrefe.

Marton, F., & Säljö, R. (1984). Approaches to learning. In F. Marton, D. Hounsell, & N. J. Entwistle (Hrsg.), *The Experience of learning* (S. 36–55). Scottish Academic Press.

McNamara, D. S. (2004). SERT: Self-Explanation Reading Training. *Discourse Processes: A Multidisciplinary Journal*, *38*(1), 1–30.

OECD. (2010). *PISA 2009 Results: Overcoming Social Background. Equity in Learning Opportunities and Outcomes (Volume II)*. OECD Publishing.

Okkinga, M., van Steensel, R., van Gelderen, A. J. S., van Schooten, E., Sleegers, P. J. C., & Arends, L. R. (2018). Effectiveness of Reading-Strategy Interventions in Whole Classrooms: A Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, *30*(4), 1215–1239.

Philipp, M. (2015). *Lesestrategien: Bedeutung, Formen und Vermittlung*. Beltz Juventa.

Philipp, M., Schlicher, A., Stöger, H., Sontag, C., & Greindl, T. (Hrsg.). (2012). Selbstreguliertes Lesen mit Sachtexten – ein Trainingsprogramm. In *Selbstreguliertes Lesen. Ein Überblick über wirksame Leseförderungsansätze* (S. 139–157). Kallmeyer.

Pressley, M., & Afflerbach, P. (1995). *Verbal protocols of reading: The nature of constructively responsive reading*. Lawrence Erlbaum.

Rogiers, A., Merchie, E., & van Keer, H. (2019). Learner profiles in secondary education: Occurrence and relationship with performance and student characteristics. *The Journal of Educational Research*, *112*(3), 385–396.

Rogiers, A., Merchie, E., & Van Keer, H. (2020). Opening the black box of students' text-learning processes: A process mining perspective. *Frontline Learning Research*, *8*(3), 40–62.

Rosebrock, C., & Wirthwein, H. (2014). *Standardorientierung im Lese- und Literaturunterricht der Sekundarstufe I*. Schneider Hohengehren.

Salmerón, L., Naumann, J., García Cuenca, V., & Fajardo, I. (2015). Scanning and Deep Processing of Information in Hypertext: An Eye-Tracking and Cued Retrospective Think-Aloud Study. *Journal of Computer Assisted Learning*.

Schaffner, E., Schiefele, U., & Schneider, W. (2004). Ein erweitertes Verständnis der Lesekompetenz: Die Ergebnisse des nationalen Ergänzungstests. In U. Schiefele, C. Artelt, W. Schneider, & P. Stanat (Hrsg.), *Struktur, Entwicklung und Förderung von Lesekompetenz: Vertiefende Analysen im Rahmen von PISA 2000* (S. 197–242). VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Schneider, H., Dittmar, M., Gilg, E., & Schmellentin, C. (2018). Textseitige Maßnahmen zur Unterstützung des Leseverstehens im Biologieunterricht. *Didaktik Deutsch*, *45*, 94–116.

Schnotz, W. (1994). *Aufbau von Wissensstrukturen: Untersuchungen zur Kohärenzbildung beim Wissenserwerb mit Texten* (Bd. 20). Beltz.

van Dijk, T. A., & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. Academic Press.

van Gog, T., Paas, F., van Merriënboer, J. J. G., & Witte, P. (2005). Uncovering the Problem-Solving Process: Cued Retrospective Reporting Versus Concurrent and Retrospective Reporting. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, *11*(4), 237–244.

Van Meter, P., & Campbell, J. M. (2020). A Conceptual Framework for Defining Strategies and Strategic Processing – Commentary (Kapitel 6). In D. L. Dinsmore, L. K. Fryer, & M. M. Parkinson (Hrsg.), *Handbook of Strategies and Strategic Processing* (S. 82–96). Routledge.

Veenman, M. V. J. (2011). Alternative assessment of strategy use with self-report instruments: A discussion. *Metacognition and Learning*, *6*(2), 205–211.

Weinstein, C. E., & Mayer, R. E. (1986). The Teaching of Learning Strategies. In M. C. Wittrock (Hrsg.), *Handbook of research on teaching: A project of the American Educational Research Association* (3., S. 315–327). MacMillan.

Wild, K.-P., & Schiefele, U. (1994). Lernstrategien im Studium: Ergebnisse zur Faktorenstruktur und Reliabilität eines neuen Fragebogens. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, *15*(4), 185–200.

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory Into Practice*, *41*(2), 64–70.

Wirkungspotenziale von Lehrpersonenhandlungen im Klassenrat

Nina Gregori
Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz
nina.gregoriribes@gmail.com

Abstract
Im abgeschlossenen Dissertationsprojekt wurde das Handeln der Lehrperson im Klassenrat interaktionsanalytisch untersucht (Gregori, 2021). Der Klassenrat ist ein partizipatives Unterrichtsformat, bei dem Schüler*innen einer Klasse in regelmässigen Abständen ihre Belange besprechen. Ziel ist es, dass die Lernenden den Klassenrat möglichst selbständig – d.h. ohne Eingreifen der Lehrperson – durchführen. Dies bringt ein Spannungsverhältnis mit sich, weil die Rolle(n) der Schüler*innen und der Lehrperson neu ausgehandelt werden (müssen). Auf der Datengrundlage von 38 Klassenratssitzungen einer Klasse des 5. und 6. Schuljahres wurden in zwei analytischen Teilschritten die kommunikativen Lehrpersonen-handlungen eruiert und Wirkungspotenziale dieser Lehrpersonenhandlungen herausgearbeitet. Durch den analytischen Teilschritt des Eruierens von Wirkungspotenzialen wurde auf exemplarische Weise eine Methode angewandt, die Interaktionsanalyse und Fachdidaktik miteinander verknüpft. Der Beitrag fokussiert auf die Ergebnisse und die Methode dieses zweiten Analyseteils und zeigt eine Perspektive für die Entwicklung der Fachdidaktiken aus methodologischer Sicht auf.

Keywords
Klassenrat; Lehrpersonenhandeln; Interaktionsanalyse; Wirkungspotenziale; Professionalisierung.

Ausgangslage und Fragestellung

Der Klassenrat ist an vielen Schulen ein etabliertes Unterrichtsformat. Er wird als Möglichkeit gesehen, partizipative Strukturen in den schulischen Alltag zu integrieren und dort zu etablieren. Im Klassenrat treffen sich alle Schüler*innen einer Klasse in regelmässigen Abständen, um ihre Belange, d.h. Projekte, Ideen, Wünsche, zu besprechen, aber auch um Lösungen für die von ihnen vorgebrachten Probleme zu finden. Den Schüler*innen obliegt nicht nur die thematische Ausgestaltung, sondern in der Regel sollen sie auch die Gesprächsleitung übernehmen. Der Lehrperson ist dementsprechend eine Rolle im Hintergrund zugedacht. Dieses Rollenverständnis der Lehrperson bringt ein Spannungsverhältnis mit sich, weil die Rolle(n) der Schüler*innen und der Lehrperson neu ausgehandelt werden (müssen).

In Bezug auf das Thema Partizipation, welches eng mit dem Konzept des Klassenrats verknüpft ist, eröffnet sich ausserdem ein weiteres Spannungsfeld: Im Rahmen des Klassenrats soll den Schüler*innen Partizipation sowohl ermöglicht werden, indem sie den ‚Raum' erhalten, partizipativ aktiv zu sein. Gleichzeitig besteht ein pädagogisch-didaktisches Ziel darin, durch das partizipative Handeln im Klassenrat Strukturen, Abläufe und sprachliche Kompetenzen aufzubauen (Gregori, 2021, S. 296, vgl. zu dieser doppelten Zielerwartung auch Rieker, Mörgen, Schnitzer & Stroezel, 2016, S. 114). Die Tatsache, dass sich die Lehrperson im Klassenrat gemäss Konzept von ihrer konventionellen Rolle als steuernde Instanz abwenden soll, bedingt, dass sie für sich diese Rolle ‚im Hintergrund' auszufüllen und zu definieren vermag.

Das Forschungsinteresse der Dissertation[1], auf der der vorliegende Beitrag aufbaut, speist sich

1 Das Dissertationsprojekt entstand im Rahmen des SNF-Projektes „Der Klassenrat als kommunikative Praxis", Laufzeit 2018-2022, Projektleitung: Prof. Dr. Stefan Hauser. Das Projekt wird am Zentrum Mündlichkeit der Pädagogischen Hochschule Zug durchgeführt, wo die Autorin bis Januar 2022 tätig war.

aus dem grundlegenden Bestreben der untersuchten Lehrperson, sich aus dem Geschehen im Klassenrat weitestgehend herauszuhalten und die Steuerung den Schüler*innen zu übergeben. Trotz des Wunsches der Lehrperson sich im Klassenrat zurückzuhalten, greift sie während des Klassenrats immer wieder in die Interaktion unter den Schüler*innen ein oder wird von den Schüler*innen in die Interaktion ‚hineingezogen'. Dies widerspiegelt die Tatsache, dass sich die Lehrperson im Klassenrat durch ihre blosse Anwesenheit und weil sie von den Schüler*innen als „besondere" Teilnehmende (Haldimann, Hauser & Nell-Tuor, 2017) wahrgenommen wird, inoffiziell in einer steuernden und lenkenden Position befindet. In der Dissertation wurde deshalb ein besonderer Fokus auf das Handeln der Lehrperson gelegt, jedoch unter Einbezug der Handlungen der Schüler*innen. Es wurde danach gefragt, was die Lehrperson tut, wenn sie interveniert und wie ihr Handeln im Zusammenhang mit dem Raum steht. In einem zweiten Schritt wurden Sequenzen mit schüler*innenseitigen Aushandlungsprozessen untersucht, wobei nach den Wirkungspotenzialen, welche bestimmte Lehrpersonenhandlungen in Bezug auf schüler*innenseitige Aushandlungsprozesse aufweisen, gefragt wurde (Gregori, 2021).
In der Studie wurden erstens in explorativer Weise die multimodal konstituierten interaktiven Strukturen aufgedeckt, die dem Klassenrat zugrunde liegen. Zweitens wurde die pädagogische Praxis erfasst und auf ihre Wirksamkeit hin überprüft, um Einsichten in das Lehrpersonenhandeln und damit einhergehende Bedingungen zu gewinnen. Dies, um drittens die Frage zu adressieren, wie das Klassenratsgeschehen interaktiv organisiert werden soll, um schulische Partizipationsansprüche umsetzen zu können (vgl. Hauser & Haldimann, 2018, S. 132).
Der Klassenrat ist ein Unterrichtsformat, mit dem unterschiedliche fachliche (z.B. sprachdidaktische oder demokratiepädagogische) sowie überfachliche (soziale, personale, methodische) Ziele und Kompetenzen verknüpft und aufgebaut werden können. Die Studie verortet sich dementsprechend aus einer methodischen Perspektive im Kontext einer Allgemeinen Fachdidaktik (Bayrhuber, 2017; Rothgangel, 2017) mit dem Ziel, eine Forschungsmethode vorzuschlagen, die potenziell in allen Fachdidaktiken zu Anwendung kommen kann (vgl. Bayrhuber, 2017, S. 162).

Daten und Methode

Die Datengrundlage bildet ein Korpus von 38 Klassenratssitzungen, welche während zwei Jahren an einer Klasse des 5. - 6. Schuljahres in der Deutschschweiz videografisch aufgenommen wurden. Mittels multimodaler Interaktionsanalyse (Hausendorf, Mondada & Schmitt, 2012; Hausendorf, Schmitt & Kesselheim, 2016; Hausendorf & Schmitt, 2017; Mondada, 2014; Schmitt, 2015) konnten acht kommunikative Lehrpersonenhandlungen herausgearbeitet werden. In einem zweiten analytischen Teilschritt wurden Wirkungspotenziale dieser Lehrpersonenhandlungen eruiert. Dazu wurden innerhalb des Binnenkorpus Sequenzen von schüler*innenseitigen Aushandlungsprozessen identifiziert (sogenannte „Good Practice-Fälle"). Damit sind Interaktionssequenzen gemeint, in denen die Schüler*innen über längere Zeit untereinander diskutieren, ohne dass die Lehrperson eingreift. Schüler*innenseitigen Aushandlungsprozesse stellen ein relevantes Auswahlkriterium für Good Practice-Fälle dar, weil sie die Zielsetzung der Lehrperson für den Klassenrat widerspiegeln, nämlich dass die Schüler*innen diesen möglichst selbständig durchführen sollen (s. dazu unten).
Als Auswahlkriterien für Sequenzen schüler*innenseitiger Aushandlungsprozesse galten die folgenden Oberflächenmerkmale:

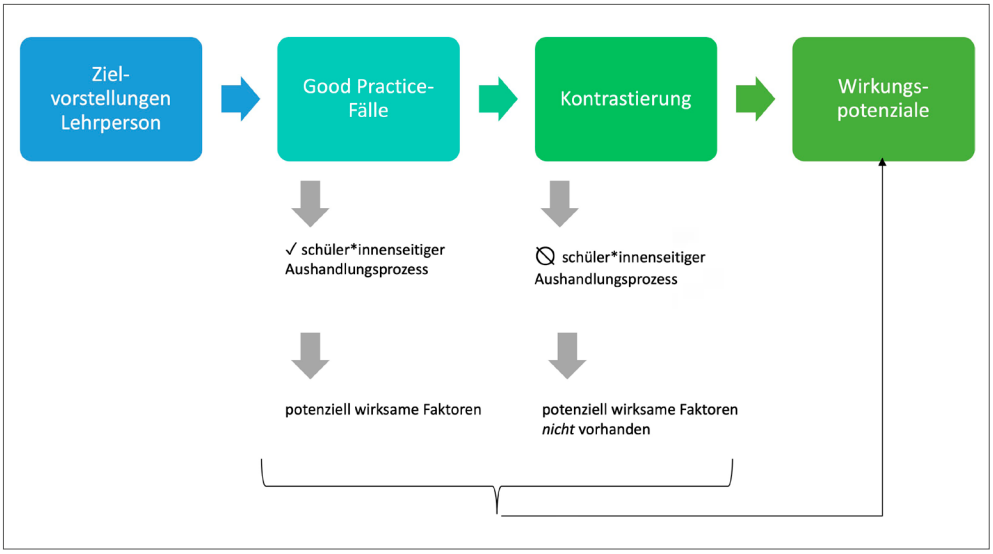
a. > 7 Schüler*innenturns in der Folge
b. > 3 beteiligte Schüler*innen
c. Die Schüler*innen bearbeiten eine bestimmte, für den Klassenrat relevante Aufgabe.

Es handelt sich dabei um äussere Merkmale, die im Sinne einer Auswahlheuristik angewendet wurden. Für die Zusammenstellung der Kollektion war in einem zweiten Schritt massgebend, dass es im Klassenrat drei formell konstituierte Beteiligungsstatus gibt: die Lehrperson, der*die Gesprächsleiter*in und die restlichen Schüler*innen der Klasse. Bei der Auswahl der Beispiele

wurde darauf geachtet, dass in den Ausschnitten die verschiedenen Beteiligungsstatus zum Tragen kommen, d.h. konkret, dass eine gewisse Varianz besteht, wie die Akteurinnen und Akteure beteiligt sind. Es wurden fünf Transkriptausschnitte gefunden, auf welche die obengenannten Merkmale zutreffen. Die Ausschnitte wurden interaktionsanalytisch untersucht und provisorische Wirkungspotenziale (vgl. Brünner & Pick, 2020, die in diesem Kontext von „Arbeitshypothesen" sprechen) in Bezug auf bestimmte Lehrpersonenhandlungen wurden eruiert.

Im Anschluss an die Analysen der Good Practice-Fälle wurden die Ergebnisse mittels Kontrastfälle überprüft. Dabei war massgebend, dass im Kontrastfall eine der drei Lehrpersonenhandlungen, welche bei der Analyse zu den provisorischen Wirkungspotenzialen im Fokus standen, vorkam sowie dass ab der entsprechenden Lehrpersonenhandlung eine Turnfolge LP-S(-S-S)-LP (vgl. Willemsen, Gosen, Koole & de Glopper, 2019, S. 2) besteht, die anzeigt, dass ein schüler*innenseitiger Aushandlungsprozess nicht produziert wird. Auch die Kontrastfälle wurden interaktionsanalytisch ausgewertet. Die Kontrastierung gibt Aufschluss darüber, wie stark sich die Interaktion der Beteiligten in den beiden Situationen (schüler*innenseitiger Aushandlungsprozess findet statt vs. schüler*innenseitiger Aushandlungsprozess findet nicht statt) unterscheidet bzw. inwiefern die in den Good Practice-Fällen eruierten Wirkungspotenziale durch die Kontrastfälle bestätigt werden. Dabei wird ein bestimmter Faktor als bestätigt betrachtet, wenn er im Kontrastfall nicht nachgewiesen werden kann. Die Abbildung 1 visualisiert das methodische Vorgehen.

Abbildung 1: Methodisches Vorgehen beim Eruieren von Wirkungspotenzialen (eigene Darstellung)



Dieses Vorgehen geht teilweise auf die Überlegungen von Pick und Meer (2018) zurück. Die Autorinnen beschreiben methodische Herangehensweisen, wie im Rahmen der Angewandten Gesprächslinguistik von der Deskription zur Präskription gelangt werden kann (ebd., S. 206 ff.). Dabei schlagen sie unter anderem vergleichende Korpusanalysen vor, um zur Ermittlung von gelingendem Handeln zu kommen. Beispiele sollen dabei entlang ihrer Zielerreichung kontrastiert werden (ebd., S. 207), d.h. inwiefern das kommunikative Ziel erreicht wurde. Die vorliegende Studie nahm den von Pick und Meer grob skizzierten Ansatz als Ausgangspunkt (vgl. in Abbildung 1 „Zielvorstellungen Lehrperson" als erster Schritt) und entwickelte darauf aufbauend das oben erläuterte methodische Vorgehen der Kontrastierung.

Ergebnisse

Die exemplarische Analyse konnte potenziell wirksame Faktoren in Bezug auf schüler*innenseitige Aushandlungsprozesse bestätigen. Bei der Lehrpersonenhandlung Anzeigen von Nicht-

Verfügbarkeit erweist sich das ‚Wiederholen' von Zugzwängen, welche stets auf dasselbe Ziel ausgerichtet sind (z.B. Interaktionsstrukturierung) als potenziell wirksam. Ebenso konnte das, Vermeiden dyadischer Interaktionen' zwischen Schüler*innen und der Lehrperson als potenziell wirksam ausgemacht werden. Bei der Lehrpersonenhandlung Präzisierungsfrage kann als Wirkungspotenzial die ‚Verdoppelung von Zugzwängen mittels einer Lehrpersonenhandlung' festgehalten werden (d.h. dass darüber hinaus keine weiteren Lehrpersonenhandlungen eingesetzt werden). Die Verdoppelung bewirkt dabei eine Hervorhebung des zu konkretisierenden inhaltlichen Elements (d.h. eines bestimmten Schüler*innen-votums). Bei der Lehrpersonenhandlung Anweisung stellen ‚singuläre Zugzwänge', welche eine klare Handlungsrichtung anzeigen ein Wirkungspotenzial für schüler*innenseitige Aushandlungs-prozesse dar. Eine Anweisung beinhaltet naturgemäss eine bestimmte Handlungsrichtung. Wird diese mittels eines einzelnen Zugzwangs geäussert, ist es für die Schüler*innen erleichternd, diesen zu lesen und entsprechend umzusetzen. Als zweites Wirkungspotenzial bestätigt sich in Bezug auf Anweisungen ebenfalls das ‚Vermeiden dyadischer Interaktionen'. Dabei ist entscheidend, dass ein Zugzwang grundsätzlich an die gesamte Klasse gerichtet sein muss.

Methodologische Implikationen und Ausblick

Die Methode des Eruierens von Wirkungspotenzialen wird als Möglichkeit gesehen, eine empirisch basierte Bewertung (mittels Interaktionsanalyse) von lehrpersonenseitigem Unterrichtshandeln vorzunehmen. Dadurch wird ermöglicht, die tendenziell deskriptiven Ergebnisse der Interaktionsanalyse für die Fachdidaktik(en) nutzbar zu machen und fachwissenschaftliche Elemente mit Fachdidaktik zu verknüpfen. Entsprechend wird eine Perspektive für die Entwicklung der Fachdidaktiken aus methodologischer Sicht aufgezeigt, nämlich wie der Schritt von der Deskription zur Präskription vollzogen werden kann (vgl. auch Gregori, einger.). Diese methodische Herangehensweise lässt sich annähernd in das von Riegel und Rothgangel (2021) im Rahmen des Modells fachdidaktischer Forschungsformate kürzlich vorgeschlagene Forschungsformat der „Didaktischen Wirksamkeitsforschung" einordnen. Dieses

> checks the effects of the processes of teaching and learning by providing information about the processes themselves and about what these processes stimulate in the teachers' and students' minds. Its basic purpose of inquiry is descriptive. [...] Methodologically, it follows an empirical heuristic approach, which usually works with pre- and post-tests, but also selectively asks for experience and assessment values. (ebd., S. 12)

Der hier dargelegte methodische Ansatz hebt sich insofern vom Format der Wirksamkeits-forschung gemäss Riegel und Rothgangel (2021) ab, als 1) Effekte (im vorliegenden Beitrag Wirkungspotenziale) nicht mittels Testverfahren gemessen werden, sondern aus der Interaktion rekonstruiert und anschliessend kontrastiert werden und 2) als die Zielsetzungen der Lehrperson massgebliche Ausgangspunkte beim Eruieren von Wirkungspotenzialen darstellen. Insofern liefert die dargelegte Methode Impulse, wie fachdidaktische Forschungsformate weiterentwickelt werden können, was gemäss Riegel und Rothgangel ein Desiderat darstellt (ebd., S. 13 f.).

Die Analyse der Wirkungspotenziale einzelner Lehrpersonenhandlungen wurde exemplarisch vorgenommen. Eine systematische Analyse, die alle Lehrpersonenhandlungen umfasste sowie mehrere Kontrastfälle zur Validierung der Wirkungspotenziale einbezöge, wären wünschenswert. Ebenso wäre es sinnvoll, bezüglich der Frage nach der Wirksamkeit von Lehrpersonenhandlungen die Schüler*innenperspektive systematischer einzubinden, etwa um zu untersuchen, wie die Schüler*innen den Aushandlungsprozess weiterführen, anstatt die Analyse auf schüler*innenseitige Reaktionen auf den Zugzwang der Lehrperson einzuschränken.

Referenzen

Bayrhuber, H. (2017). Aufgaben der Allgemeinen Fachdidaktik. In H. Bayrhuber, U. Abraham, V. Frederking, W. Jank, M. Rothgangel, & H. J. Vollmer (Hrsg.), *Auf dem Weg zu einer Allgemeinen Fachdidaktik* (S. 248–253). Waxmann.

Brünner, G., & Pick, I. (2020). Bewertungen sprachlichen Handelns und good practice in der Angewandten Gesprächsforschung. *Zeitschrift für Angewandte Linguistik*, *71*(1), 63–98.

Gregori, N. (2021). *Lehrpersonenhandeln im Klassenrat. Eine interaktionsanalytische Untersuchung*. Peter Lang.

Gregori, N. (einger.). Wirkungspotenziale von Unterrichtsinteraktion eruieren – zu einer interaktionsanalytisch ausgerichteten Fachdidaktik in den Berufspraktischen Studien. In T. Leonhard, T. Royar, C. Streit, E. Wiesner, & M. Schierz (Hrsg.), *Schul- und Berufspraktische Studien und die Fachdidaktiken. Verhältnisbestimmungen, Erkenntniswege und Befunde*. Waxmann.

Haldimann, N., Hauser, S., & Nell-Tuor, N. (2017). *Aspekte multimodaler Unterrichtskommunikation am Beispiel des Klassenrats – Partizipationsformen und ihre medialen und räumlichen Ausprägungen*. leseforum.ch, 1, 1–17.

Hausendorf, H., Mondada, L., & Schmitt, R. (Hrsg.). (2012). *Raum als interaktive Ressource*. Narr Verlag.

Hausendorf, H., & Schmitt, R. (2017). Räume besetzen im Gottesdienst. *Interaktionsanalytische Argumente für ein Konzept sozial-räumlicher Positionierung*. Universität Zürich.

Hausendorf, H., Schmitt, R., & Kesselheim, W. (2016). *Interaktionsarchitektur, Sozialtopographie und Interaktionsraum*. Narr Verlag.

Hauser, S., & Haldimann, N. (2018). Dimensionen von Partizipation im Klassenrat – Beobachtungen aus gesprächsanalytischer Perspektive. In B. M. Bock & P. Dreesen (Hrsg.), *Sprache und Partizipation in Geschichte und Gegenwart* (S. 127–142). Ute Hempen Verlag.

Mondada, L. (2014). The local constitution of multimodal resources for social interaction. *Journal of Pragmatics*, 65, 137–156.

Pick, I., & Meer, D. (2018). Wissenschaftskommunikation durch ‚Anwendung'? Normorientierungen der Angewandten Gesprächslinguistik im Austausch mit der Praxis. In M. Luginbühl & J. Schröter (Hrsg.), *Geisteswissenschaften und Öffentlichkeit – linguistisch betrachtet* (S. 197–221). Peter Lang.

Riegel, U., & Rothgangel, M. (2021). Research Designs of Subject-Matter Teaching and Learning. *RISTAL*, 4, 1–17.

Rieker, P., Mörgen, R., Schnitzer, A., & Stroezel, H. (2016). *Partizipation von Kindern und Jugendlichen. Formen, Bedingungen sowie Möglichkeiten der Mitwirkung und Mitbestimmung in der Schweiz*. Springer VS.

Rothgangel, M. (2017). Allgemeine Fachdidaktik im Spannungsfeld von Fachdidaktiken and Allgemeiner Didaktik. In H. Bayrhuber, U. Abraham, V. Frederking, W. Jank, M. Rothgangel, & H. J. Vollmer (Hrsg.), *Auf dem Weg zu einer Allgemeinen Fachdidaktik* (S. 147–160). Waxmann.

Schmitt, R. (2015). Positionspapier: Multimodale Interaktionsanalyse. In U. Dausendschön-Gay, E. Gülich, & U. Krafft (Hrsg.), *Ko-Konstruktionen in der Interaktion. Die gemeinsame Arbeit an Äusserungen und anderen sozialen Ereignissen* (S. 43–51). Transcript.

Willemsen, A., Gosen, M. N., Koole, T., & de Glopper, K. (2019). Teachers' pass-on practices in whole-class discussions: How teachers return the floor to their students. *Classroom Discourse*, 1–19.

Geschlechterunterschiede bei der Wahrnehmung von kontextorientiertem Unterricht und dem situationalen Interesse in der Physik

Daniel Gysin, Dorothee Brovelli
Pädagogische Hochschule Luzern
daniel.gysin@phlu.ch

Abstract
Mädchen sind im Durchschnitt weniger an physikalischen Themen interessiert als Jungen. Relevante und authentische Kontexte helfen das Interesse auch bei Mädchen zu steigern. Die vorliegende Studie untersucht, ob kontextorientierter Physik- respektive 'Natur und Technik'-Unterricht zum Thema Energie von Mädchen und Jungen unterschiedlich wahrgenommen wird und welcher Effekt das Geschlecht auf das situationale Interesse hat. Darüber hinaus wird überprüft, ob der aus der Literatur bekannte Effekt, dass kontextorientierter Unterricht das (situationale) Interesse positiv beeinflusst, repliziert werden kann. Das vorgelegte Strukturgleichungsmodell zeigt signifikante Unterschiede bei einem Teil des situationalen Interesses: Die emotionale Valenz in Bezug auf den erlebten Unterricht ist bei Mädchen im Durchschnitt tiefer. Bei der wertbezogenen Valenz des situationalen Interesses tritt dieser Effekt aber nicht auf. Hingegen nehmen Mädchen den gleichen Unterricht als stärker kontextualisiert wahr. Die wahrgenommene Kontextualisierung hat wiederum einen positiven Effekt auf das situationale Interesse. Die Resultate der Studie verdeutlichen die Bedeutung der Kontextorientierung für einen gendergerechten Physik- respektive 'Natur und Technik'-Unterricht.

Keywords
Gender; Interesse; kontextorientierter Unterricht; Physik.

Einleitung

Der Unterschied beim Interesse an physikalischen Themen ist zwischen den Geschlechtern stark ausgeprägt (Akademien der Wissenschaften Schweiz, 2014), wobei Mädchen im Durchschnitt weniger interessiert sind. Dazu kommt, dass dieses Interesse geschlechtsunabhängig während der Schulzeit immer mehr abnimmt. Kontextorientierter Unterricht ist eine Möglichkeit, das Interesse (wieder) zu steigern (Bennett, 2016). Untersuchungen zum Einfluss von Kontextorientierung auf Teilbereiche des Interesses, wie beispielsweise das von externen Faktoren wie dem Unterricht beeinflusste situationale Interesse (Krapp & Prenzel, 2011) ergaben, dass Schüler*innen je nach Vorwissen und bestehendem Interesse unterschiedlich gut von Kontextmerkmalen wie der Alltäglichkeit oder der Besonderheit profitieren (Habig et al., 2017). Es ist jedoch noch nicht geklärt, wie das Geschlecht diese Zusammenhänge beeinflusst. In der vorliegenden Studie werden nicht nur Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen im Bereich des situationalen Interesses am Beispiel eines erlebten Physikunterrichts zum Thema Energie untersucht, sondern auch mögliche Zusammenhänge zwischen dem Geschlecht, dem kontextorientierten Unterricht und ebendiesem Interessenskonstrukt. Dabei wird die Wahrnehmung des Unterrichts aus Sicht der Schüler*innen in Bezug auf verschiedene Merkmale eines kontextorientierten Unterrichts mitberücksichtigt.

Theoretischer Hintergrund

Geschlechterunterschiede beim Interesse an der Physik

Geschlechterdifferenzen in Bezug auf das Interesse an naturwissenschaftlichen Fächern nehmen im Verlauf der Schulzeit zu. Für die Fächer Physik und Technik weisen Mädchen statistisch

betrachtet ein geringeres Interesse auf, was mit einer tieferen Leistung in diesen Fachbereichen verbunden sein kann (Holstermann & Bögeholz, 2007). Nicht zuletzt folgen daraus geschlechtsbezogene Unterschiede bei der Berufswahl (SKBF, 2018). Der Fachkräftemangel im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) ist demnach auch auf das geringere Interesse von Mädchen an entsprechenden Berufsfeldern zurückzuführen. Die in der Schulzeit auftretenden Geschlechterdifferenzen in Leistung und Interesse sind in der Schweiz besonders ausgeprägt (OECD, 2016).

Dem Schulunterricht kommt dabei nebst anderen Faktoren wie Attributionsmuster, Geschlechterstereotype oder Rollenmodelle (von Ow & Husfeldt, 2011; Stöger et al., 2012) eine bedeutende Rolle bei der Förderung von Mädchen bezüglich ihres Interesses und ihrer Leistung zu. Durch gezielte Massnahmen, beispielsweise dem Einsatz von gendergerechten Kontexten (siehe unten) oder einer Vermittlung eines modernen Fachimages (Kröll, 2010; Amon et al., 2014) lässt sich ein gendergerechter Unterricht gewährleisten und so das Interesse am Fach Physik bei allen Lernenden, insbesondere aber bei Mädchen, fördern.

Situationales Interesse

Interesse kann nach der 'Person-Gegenstands-Konzeption' (Krapp & Prenzel, 2011) als eine Interaktion zwischen einem Individuum und einem Gegenstand respektive einer Erfahrung oder einer Tätigkeit gesehen werden. Dies schliesst auch Erfahrungen von Schüler*innen im erlebten Unterricht mit ein. Das aus dieser Konzeption abgeleitete situationale Interesse beschreibt die affektive Seite des Interessensbegriffs und enthält nach Schiefele (2009) eine emotionale und wertbezogene Komponente. Erstere, die 'emotionale Valenz', beschreibt die Freude und das Vergnügen, das eine Person empfinden kann, wenn sie sich mit einem Gegenstand auseinandersetzt oder eine Erfahrung macht (van Vorst, 2013). Die 'wertbezogene Valenz' fördert eine intrinsische Auseinandersetzung mit einem Gegenstand aufgrund einer persönlichen Wertschätzung der Erfahrung. Beide Valenzen werden von einer erlebten Situation hervorgerufen. Im Gegensatz dazu lässt sich auch der dispositionale Aspekt von Interesse beschreiben, der stabilerer und langfristigerer Natur ist und auch als individuelles oder persönliches Interesse bezeichnet wird (Krapp & Prenzel, 2011). Das situationale Interesse kann bei häufigerem Auftreten einen positiven Effekt auf dieses individuelle Interesse haben.

Kontextorientierter Physikunterricht als Aspekt gendergerechten Unterrichts

Kontextorientierter (Physik-)Unterricht wird als eine Möglichkeit beschrieben, dem Geschlechterunterschied beim Interesse an physikalischen Themen und am Physikunterricht selbst zu begegnen (siehe oben). Faulstich-Wieland (2009, S. 45) heben hervor, dass «motivierende Problemsituationen aus der Lebenswelt der Lernenden» bei einem geschlechtergetrennten ('monoedukativen') Unterricht das physikbezogene Selbstkonzept von Mädchen und damit einhergehend das Interesse an der Physik positiv beeinflussen. Weiter kann laut ebd. das Interesse an der Physik auch durch Faszination an Ungewöhnlichem, sprich verblüffenden, noch nicht bekannten Phänomenen sowohl bei Mädchen wie auch bei Jungen gefördert werden. Parker und Rennie (2002) fordern einen Unterricht, der sich an Kontexten aus dem realen Leben orientiert und problemorientierte Aufgaben miteinbezieht, die an den Vorkenntnissen der Lernenden anknüpfen und verschiedene Lösungswege zulassen. Auch soziale und auf die Umwelt bezogene Kontexte sollen Teil des Curriculums sein. Labudde und Metzger (2019, S. 220) zeigen auf, dass Mädchen beispielsweise grosses Interesse an «naturwissenschaftlichen-medizinischen Inhalten» zeigen. Die Einbettung physikalischer Themen in einen medizinischen Kontext verspricht demnach eine wirksame Massnahme bei der Umsetzung eines gendergerechten Unterrichts zu sein. Dies zeigt sich auch darin, dass für Mädchen die Sinnhaftigkeit des Gelernten einen hohen Stellenwert hat und dementsprechend die Aufgabenkontexte und deren Bezug zur Lebenswelt der Lernenden besonders relevant sind (Lembens, 2005). Amon et al. (2014, S. 55) führen hingegen in ihrer Auflistung zur «Inhaltliche[n] Gestaltung geschlechtergerechter Lernumgebungen» auf, dass in Kontexte eingebettete Inhalte aus der Physik sowohl für Mädchen

wie auch Jungen von Bedeutung sind. Die Kontextorientierung bei Aufgabenstellungen und Lernumgebungen ist demnach eine didaktisch bedeutsame Massnahme, um Physikunterricht insbesondere für Mädchen, aber auch für Jungen interessant und motivierend zu gestalten. Im folgenden Abschnitt soll nun geklärt werden, welche Dimensionen kontextorientierten Unterrichts beschrieben werden können.

Komplexität und Dimensionen des kontextorientierten Physikunterrichts

In einem kontextorientierten (Physik-)Unterricht können Schüler*innen ihre Konzepte und ihre Fähigkeiten in einem lebensweltbezogenen Rahmen anwenden (Taasoobshirazi & Carr, 2008). Dabei werden Verknüpfungen zwischen dem Fachbereich und dessen Anwendungsgebiet im Alltag der Lernenden hergestellt. Physik soll so als weniger abstrakt und weniger irrelevant in Bezug auf die Lebenswelt der Schüler*innen wahrgenommen werden. Kontexte sind nach Bennett (2016) der Startpunkt zur Entwicklung von naturwissenschaftlichen Konzepten und können soziale, wirtschaftliche, umweltbezogene und technologische Aspekte beinhalten. Schüler*innen sollen die Bedeutung und die Wichtigkeit von Naturwissenschaften erkennen, wodurch ihr Interesse daran steigt. Gleichzeitig ist die Komplexität von kontextualisierten Aufgaben höher, was wiederum zu Schwierigkeiten beim Verständnis und daraus folgend zu einer Abnahme von Interesse führen kann. Pozas et al. (2020) konnten nachweisen, dass im Themenbereich Mechanik stärker kontextualisierter Unterricht das situationale Interesse steigert, hingegen im Themenbereich Thermodynamik das Gegenteil der Fall ist. Die Autor*innen führen dies darauf zurück, dass die Komplexität der Aufgaben im Unterricht eine bedeutende Rolle spielt: Das situationale Interesse nimmt nur zu, wenn kontextualisierte Aufgaben eine genügend geringe Komplexität aufweisen und die Lernenden somit nicht überfordern. Frühere Studien legten dar, dass kontextorientierter Unterricht positive Effekte auf affektive Variablen wie Interesse und Motivation hat und gleichzeitig das Lernen von fachlichen Inhalten weder positiv noch negativ beeinflusst (vgl. z.B. Bennett, 2016).

Van Vorst (2013) hebt die Aspekte Relevanz und Authentizität von im Unterricht eingesetzten Kontexten hervor. Damit kontextorientierter Unterricht erfolgreich ist, müssen Schüler*innen ihn als relevant und authentisch erleben, was mit der Integration von alltagsbezogenen, besonderen oder aktuellen Gegenständen (oder Aufgabenstellungen) erreicht werden kann; somit kann die Kontextorientierung mittels der Konstrukte Alltäglichkeit, Besonderheit und Aktualität operationalisiert werden: Alltäglichkeit wird durch die Auswahl von Kontexten erreicht, die die Lebenswelt der Lernenden aufgreifen. Besonderheit hingegen schliesst Aussergewöhnliches und über die Erfahrungswelt der Jugendlichen hinausgehende Gegebenheiten mit ein. Die Aktualität von Kontexten wird durch die Integration von aktuellen Ereignissen, saisonalen Aktivitäten oder momentan stattfindenden öffentlichen Diskursen erreicht (van Vorst, 2013).

Hypothesen

In der vorliegenden Studie wird der Einfluss des Geschlechts auf die Wahrnehmung des (kontextorientierten) Unterrichts sowie auf die emotionale und wertbezogene Valenz des situationalen Interesses untersucht. Aus den theoretischen Überlegungen (siehe oben) werden dazu folgende Hypothesen abgeleitet:

- H1: Das Geschlecht hat einen direkten Effekt auf das situationale Interesse am Unterricht zum Thema Energie, wobei Mädchen eine tiefere emotionale und wertbezogene Valenz aufweisen als Jungen.
- H2: Wird Unterricht als stärker kontextorientiert wahrgenommen, hat dies einen positiven Effekt auf das situationale Interesse.

Aufgrund der unzureichenden Forschungslage kann keine fundierte Hypothese zum Einfluss des Geschlechts auf die Wahrnehmung des (kontextorientierten) Unterrichts aufgestellt wer-

den. Es ist unklar, ob Mädchen und Jungen denselben Unterricht bezüglich Kontextorientierung unterschiedlich einschätzen.

Methode

Stichprobe und Durchführung der Studie

Der eingesetzte Fragebogen wurde von 229 Schülerinnen und 227 Schülern der Sekundarstufe I und II (N=456) beantwortet. Voraussetzung für die Teilnahme an der Studie war, dass alle Schüler*innen das Thema Energie im 'Natur und Technik'-Unterricht (Sekundarstufe I) respektive im Physikunterricht (Sekundarstufe II) kürzlich im regulären Unterricht behandelt hatten. Gleich nach Abschluss dieses Themenbereichs wurden die Schüler*innen zum Interesse an diesem Unterricht, zur Wahrnehmung der im Unterricht eingesetzten Aufgabenkontexte und zu weiteren Variablen wie dem physikbezogenen Selbstkonzept und dem Fachwissen zur Energie befragt. Auf letztere wird aber in dieser Teilstudie nicht eingegangen, da der Fokus hier auf Zusammenhängen zwischen Geschlecht, Interesse und wahrgenommener Kontextorientierung im Unterricht liegt. Die Befragung wurde mit einem Onlinefragebogen im regulären Unterricht durchgeführt.

Datenanalyse

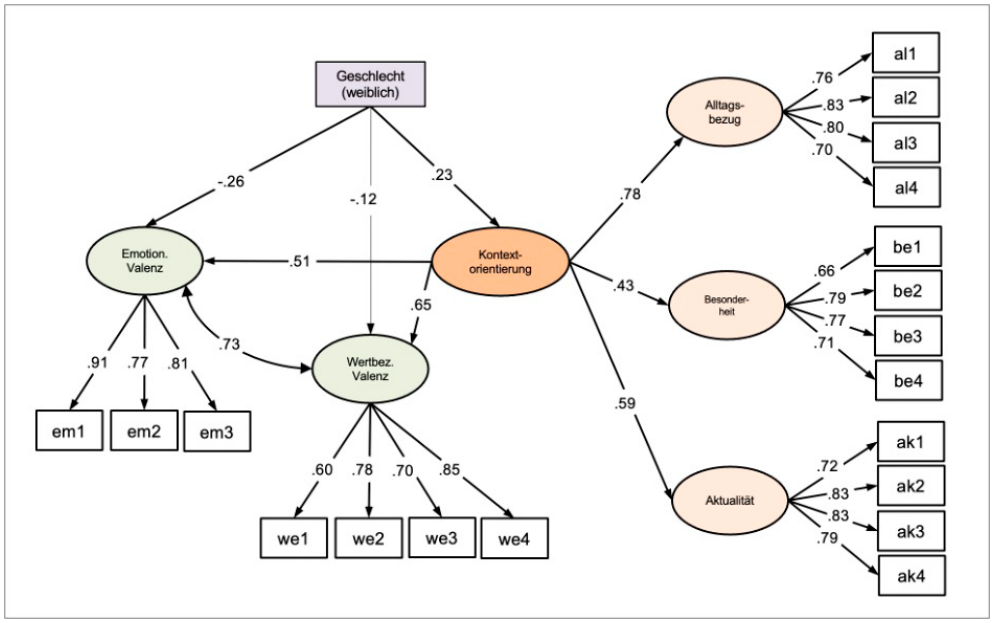
Zur Erhebung des situationalen Interesses (emotionale und wertbezogene Valenz) und der wahrgenommenen Kontextorientierung (Alltäglichkeit, Besonderheit und Aktualität der Kontexte) wurden leicht angepasste Skalen von Fechner (2009) sowie von van Vorst (2013) eingesetzt und mit neu entwickelten Items ergänzt. Die faktoranalytische Prüfung dieser Konstrukte zeigte, dass die Skalen für eine valide Erhebung des Interesses respektive der wahrgenommenen Kontextorientierung zulässig sind. Zur Überprüfung der Hypothesen wurde ein Strukturgleichungsmodell (SEM) mit latenten Konstrukten erstellt und mit dem R-Package 'lavaan' überprüft. Dabei kam der robuste Schätzer 'mlr' zur Berücksichtigung der nicht normal verteilten Daten zur Anwendung.

Ergebnisse

Das Strukturgleichungsmodell (vgl. Abb. 1) wurde theoriegestützt und in Anlehnung an die Hypothesen entwickelt und berücksichtigt somit mögliche bzw. direkte Effekte des Geschlechts auf die emotionale und wertbezogene Valenz wie auch auf die wahrgenommene Kontextorientierung. Auch der postulierte Effekt der Kontextorientierung auf das situationale Interesse ist im Modell zu finden.

Das Strukturgleichungsmodell weist gute Fitwerte auf ($\chi 2=314.01$, $p<0.01$, robuster CFI=0.96, robuster TLI=0.95, robuster RMSEA=0.05, SRMR=0.05) und repräsentiert damit die erhobenen Daten. Die Schätzer CFI und TLI sowie der RMSEA- und SRMR-Wert zeigen, dass das Modell trotz signifikantem $\chi 2$-Test die Daten gut fittet. Die Signifikanz ist auf die relativ grosse Stichprobe zurückzuführen.

Abbildung 1. Strukturgleichungsmodell zum Zusammenhang zwischen Geschlecht, wahrgenommener Kontextualisierung und Interesse (emotionale und wertbezogene Valenz) mit standardisierten Koeffizienten



Es zeigen sich signifikante Effekte des Geschlechts auf die wahrgenommene Kontextorientierung, die emotionale und wertbezogene Valenz. Dazu ist ein Mediatoreffekt des Geschlechts auf die Interessenskonstrukte über die wahrgenommene Kontextorientierung ersichtlich. Die Pfadkoeffizienten sind beim direkten Effekt des Geschlechts auf die Interessensvalenzen jeweils negativ: Damit lässt sich für die Mädchen auf ein tieferes situationales Interesse sowohl in Bezug auf die emotionale wie auf die wertbezogene Valenz schliessen. Die Effektstärke auf die wertbezogene Valenz ist mit einem Wert von β=-0.12 jedoch vernachlässigbar klein.

Mädchen nehmen den Unterricht zum Thema Energie als kontextorientierter (hinsichtlich der Alltäglichkeit, Besonderheit und Aktualität der Aufgabenkontexte) wahr. Dass diese wahrgenommene Kontextorientierung wiederum einen Einfluss auf das situationale Interesse hat, zeigt sich an den Pfadkoeffizienten auf die emotionale (β=0.51) und wertbezogene Valenz (β=0.65). Die Effektstärken hierbei sind hoch. Abschliessend ist die ebenfalls hohe Kovarianz zwischen der emotionalen und wertbezogenen Valenz mit einem Wert von 0.73 zu erwähnen.

Diskussion

Das Strukturgleichungsmodell bestätigt, dass ein direkter Effekt des Geschlechts auf die emotionale Valenz des situationalen Interesses vorhanden ist. Für die wertbezogene Valenz gilt dies aufgrund der geringen Effektstärke nicht. Hypothese H1 kann deshalb nur teilweise bestätigt werden. Der signifikant tiefere Wert bei der emotionalen Valenz ist ein Hinweis darauf, dass Mädchen in Bezug auf den erlebten Unterricht zum Thema Energie im Durchschnitt weniger positive Gefühle, Freude oder Vergnügen entwickelten als Jungen (van Vorst, 2013). Den persönlichen Wert des Unterrichts schätzen sie aber gleich ein wie die Jungen.

Aus der Literatur ist bekannt, dass kontextualisierter Unterricht sowohl das Interesse bei Schülerinnen wie auch Schülern fördert (Faulstich-Wieland, 2009; Amon et al., 2014) und damit die Interessensunterschiede kleiner werden. Bezüglich des nicht vorhandenen Unterschieds bei der wertbezogenen Valenz kann angenommen werden, dass die Lehrpersonen in ihrem regulären Unterricht für beide Geschlechter bedeutsame Kontexte in Bezug auf den persönlichen Wert integriert haben, respektive dass dieser persönliche Wert die Schülerinnen wie auch die

Schüler in gleichem Masse erkannt haben. Weiter könnten auch andere Faktoren wie günstige Attributionsmuster, ein reflektierter Umgang mit Geschlechterstereotypen oder moderne Rollenmodelle die emotionale und die wertbezogene Valenz beeinflusst haben (Stöger et al., 2012). Zudem muss zwischen dem situationalen und dem individuellen Interesse (Krapp & Prenzel, 2011) unterschieden werden: Es wäre plausibel, dass die Schülerinnen den erlebten Unterricht gleich interessant in Bezug auf die wertbezogene Valenz empfanden wie die Schüler, aber dennoch generell den persönlichen Wert von physikalischen Themen als geringer einstufen.

Mädchen nehmen im Durchschnitt den Unterricht als kontextorientierter wahr als Jungen. Es lagen bisher keine Studien darüber vor, ob Mädchen und Jungen Kontexte unterschiedlich einschätzen. Bekannt war bisher nur, dass vielfältige Kontexte vor allem für Mädchen sehr relevant sind, um Interesse an physikalischen und technischen Themenbereichen zu entwickeln (Lembens, 2005). Das Resultat der vorliegenden Studie könnte darauf hindeuten, dass Schülerinnen Aspekte wie Alltäglichkeit, Besonderheit und Aktualität der im Unterricht eingesetzten Kontexte stärker wahrnehmen und es den Lehrpersonen (zumindest teilweise) gelungen ist, insbesondere für Mädchen alltagsrelevante, besondere und aktuelle Kontexte zu integrieren. Dies würde auch der eher geringe Unterschied beim situationalen Interesse erklären, denn das Strukturgleichungsmodell zeigt zudem, dass wenn Schüler*innen den Unterricht als kontextorientiert wahrnehmen, das situationale Interesse erhöht wird. Die Hypothese H2 kann somit angenommen werden. Dieses Resultat deckt sich mit bisherigen Erkenntnissen, dass generell kontextorientierter Unterricht das Interesse steigern kann (Bennett, 2016) und dass für Mädchen Kontexte von grösserer Bedeutung sind als für Jungen, um Interesse an einem Thema zu entwickeln (Lembens, 2005). Die vorliegende Studie legt dar, dass Kontextorientierung bei den Teilaspekten des situationalen Interesses, sprich der emotionalen und der wertbezogenen Valenz, einen starken Effekt hat, sofern Schüler*innen diese wahrnehmen.

Fazit, Limitationen und Ausblick

Wenn Schüler*innen den Unterricht als kontextorientiert in Bezug auf die Alltäglichkeit, Besonderheit und Aktualität der Kontexte wahrnehmen, steigt auch das situationale Interesse am ‘Natur und Technik’- respektive Physikunterricht. Das Geschlecht hat insofern einen Einfluss auf diesen Zusammenhang, als dass Mädchen im Durchschnitt den gleichen Unterricht eher als kontextorientierter wahrnehmen und das Interesse grösser ist, wenn der Unterricht als stärker kontextorientiert wahrgenommen wird. Die Unterschiede bei der Wahrnehmung des kontextorientierten Unterrichts sind zu einem grossen Teil auf den Aspekt der Alltäglichkeit von Kontexten zurückzuführen. Dies zeigt die Wichtigkeit des Alltagsbezugs und weiterer Aspekte der Kontextorientierung für einen gendergerechten ‘Natur und Technik’- respektive Physikunterricht. Mädchen können von gut im Unterricht integrierten Kontexten leicht Bezüge zu ihrem Alltag herstellen, was wiederum einen Effekt auf ihr Interesse hat.

Die Auswertung der Daten umfasste nur die von Schüler*innen wahrgenommene Kontextorientierung, nicht aber die Sicht der Lehrperson, wie Kontexte im Unterricht eingesetzt wurden. Dazu kommt, dass situationales Interesse kurzfristig auftritt und je nach Umständen keinen langfristigen Effekt auf das individuelle Interesse hat. In zukünftigen Studien müsste untersucht werden, welchen Einfluss das Geschlecht auf weitere Teilbereiche des Interesses hat und wie die Kontextorientierung im Unterricht diesen Zusammenhang beeinflusst. Abschliessend ist zu erwähnen, dass das in der Studie fokussierte Thema ‘Energie’ viele Bezüge zu anderen Naturwissenschaften aufweist und demnach auch interdisziplinär unterrichtet werden kann respektive unterrichtet wird. Es müsste daher weiter untersucht werden, ob die in dieser Studie erhaltenen Ergebnisse, beispielsweise für das situationale Interesse, auch für andere Themenbereiche der Physik gelten. Von besonderem Interesse wären Themen, bei denen sich Alltagsbezüge nicht so leicht herstellen lassen wie beim Thema ‘Energie’.

Referenzen

Akademien der Wissenschaften Schweiz (2014). *MINT-Nachwuchsbarometer Schweiz. Das Interesse von Kindern und Jugendlichen an naturwissenschaftlich-technischer Bildung*. In Swiss Academies Reports 9 (6).

Amon, H., Bartosch, I., Lembens, A. & Wenzl, I. (2014). *Gender_Diversity-Kompetenz im naturwissenschaftlichen Unterricht. Fachdidaktische Anregungen für Lehrerinnen und Lehrer*. Klagenfurt: Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung.

Bennett, J. (2016). Bringing science to life: Research evidence. In *Teachers creating context-based learning environments in science* (S. 19-39). Brill Sense.

Faulstich-Wieland, H. (2009). Gender und Naturwissenschaften. Geschlechtergerechter naturwissenschaftlicher Unterricht in der Schule. In T. Schweiger & T. Hascher, (Hrsg.), *Geschlecht, Bildung und Kunst*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Fechner, S. (2009). *Effects of context-oriented learning on student interest and achievement in chemistry education* (Vol. 95). Logos Verlag Berlin GmbH.

Habig, S., Blankenburg, J., van Vorst, H., Fechner, S., Parchmann, I., & Sumfleth, E. (2018). Context characteristics and their effects on students' situational interest in chemistry. *International Journal of Science Education, 40*(10), 1154-1175.

Holstermann, N. & Bögeholz, S. (2007). Interesse von Jungen und Mädchen an naturwissenschaftlichen Themen am Ende der Sekundarstufe I. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 13*, 71-86.

Krapp, A., & Prenzel, M. (2011). Research on interest in science: Theories, methods, and findings. *International journal of science education, 33*(1), 27-50.

Kröll, D. (2010). *«Gender und MINT» Schlussfolgerungen für Unterricht, Beruf und Studium.* Kassel University Press GmbH.

Labudde, P. & Metzger, S. (2019). *Fachdidaktik Naturwissenschaft, 1.-9. Schuljahr (3. Aufl.)*. Haupt Verlag UTB.

Lembens, Anja (2005). Genderfragen und naturwissenschaftlicher Unterricht. In Anneliese Wellensiek, Manuela Welzel & Tobias Nohl (Hrsg.), *Didaktik der Naturwissenschaften – Quo Vadis?* (S. 183–194). Logos.

OECD (2016). *PISA 2015 Results in Focus*, OECD Publishing.

Parker, L. H., & Rennie, L. J. (2002). Teachers' implementation of gender-inclusive instructional strategies in single-sex and mixed-sex science classrooms. *International journal of science education, 24*(9), 881-897.

Pozas, M., Löffler, P., Schnotz, W., & Kauertz, A. (2020). The Effects of Context-based Problem-solving Tasks on Students' Interest and Metacognitive Experiences. *Open Education Studies, 2*(1), 112-125.

Schiefele, U. (2009). Situational and individual interest. In K. R. Wenzel & A. Wigfield (Hrsg.), *Handbook of motivation at school* (S. 197–222). Routledge/Taylor & Francis Group.

SKBF (2018). *Bildungsbericht Schweiz 2018*. Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung.

Stöger, H., Ziegler, A. & Heilemann, M. (2012). *Mädchen und Frauen in MINT: Bedingungen von Geschlechtsunterschieden und Interventionsmöglichkeiten*. LIT.

Taasoobshirazi, G., & Carr, M. (2008). A review and critique of context-based physics instruction and assessment. *Educational Research Review, 3*(2), 155-167.

van Vorst, H. (2013). *Kontextmerkmale und ihr Einfluss auf das Schülerinteresse im Fach Chemie*. Logos.

von Ow, A. & Husfeldt, V. (2011). *Geschlechterdifferenzen und schulische Leistungen. Eine Übersicht zum Forschungsstand*. PH FHNW.

Programming concepts and misconceptions in grade 5 and 6 children: Developing and testing a new assessment tool

Marco Hartmann[a,b], Peter Edelsbrunner[b], Michael Hielscher[a], Giulia Paparo[a], Beat Döbeli Honegger[a], Eva Marinus[a]
[a] Pädagogische Hochschule Schwyz
[b] Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
marco.hartmann@phsz.ch

Abstract
Many countries are implementing computer science education, including programming, into their school curricula. In primary school this topic is new, both for students and teachers. Even though there has been research into the difficulties that high school and adult students face when learning to program, not all these findings translate well to the cognitive abilities of younger students and the environment they learn in. Our research focuses on finding out which misconceptions about programming primary school children hold and develop. This is important because research from other fields has shown that knowledge about misconceptions can improve teaching. This project aims to develop a Programming Misconceptions Assessment Tool (ProMAT) for children in grades 5 and 6 that have learned to program using either xLogo or Scratch – two popular educational programming languages currently used in Switzerland. Ultimately, the project should result in an assessment tool that can be used both by researchers and practitioners interested in primary school children's misconceptions about programming. In addition, it should reveal if and how educational programming environments affect the development of these misconceptions. The ProMAT is currently under development and underwent a first pilot testing phase with 57 children. In this paper, we describe the development of the first version of this tool, discuss insights gained from the pilot study, and outline the next steps of the project.

Keywords
Misconceptions; Computer Programming; Primary School; Assessment; Scratch.

Introduction

Across the world there has been an increase in and a shift towards early Computer Science (CS) and programming education (Falkner et al., 2019; Passey, 2017). In the German-speaking part of Switzerland, the subject *Media and Informatics* is part of the official school curriculum, *Lehrplan 21*. Within this curriculum, programming is introduced as early as grade 5, with the stated goal of the children being able to write programs containing loops, conditionals, and parameters by the end of grade 6 (Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz, 2015). Similar curricula exist in the French- and Italian-speaking parts of the country. Preparing teachers for the task to teach this new domain is posing a significant challenge.

Computer Science as a University degree has been introduced for decades and there exists already a large body of accompanying education research (Luxton-Reilly et al., 2018). One area of focus in this field is the difficulties, including misconceptions, that students face when learning to program. In the context of programming, misconceptions can be defined as an incorrect understanding of a concept or a set of concepts that leads to making mistakes in writing or reading programs (Sorva, 2008). Research in other domains, such as physics (Edelsbrunner et al., 2018) or statistics (Iten, 2014), showed that learning about misconceptions can improve teaching a given subject. Research into misconceptions in the field of programming has mostly been focussed on adults in the past, therefore studies and assessments for children are still comparatively sparse.

To gain insight into what causes difficulties and misconceptions of learners, reliable assessment instruments need to be developed. As far as we are aware, only a few researchers have tried to assess misconceptions in children (Mladenović et al., 2018; Swidan et al., 2018; Žanko et al., 2019). Of these, only Swidan et al. (2018) developed an assessment specific for a wider range of programming misconceptions. In this project, we aim to create and validate a quantitative tool to measure programming misconceptions in grade 5 and 6 primary school children, and then use this tool to compare the impact of different programming environments on children's development of misconceptions. There exists a wide variety of educational programming languages that are specifically designed to facilitate the introduction of new and young learners. Two such programming environments currently used among others in Swiss primary schools, and for which teaching materials exist, are xLogo and Scratch. Due to their differences in features and design choices (e.g., block-based vs. text-based programming editors), we chose these two environments for our investigation and our assessment tool will be developed in versions for both environments.

Development of the Programming Misconception Assessment Tool (ProMAT)

To find relevant programming misconceptions, we started with a compilation of misconceptions collected by Sorva (2013), as well as a few misconceptions from more recent research focussing children (Grover & Basu, 2017; Rich et al., 2017). From this collection of 167 misconceptions, we excluded 127 that either focussed on object-oriented programming languages, were not implementable for the xLogo or Scratch programming languages, or involved concepts that we deemed too complex for the target population (e.g., higher-order functions, recursion). Three additional misconceptions were excluded because their description was unclear or the same idea was better represented in another misconception. The remaining misconceptions were sorted into six categories. These categories were chosen based on the curriculum, CS research literature, and proposed learning trajectories for K-8 children by Rich et al. (2017). Two categories (Variables and Functions) were excluded because they are not part of the *Lehrplan 21* curriculum for grades 5 and 6. The remaining four misconception categories, forming the basis for the development of the assessment instrument, were: Sequentiality, Loops, Conditionals, and Superbug (see Table 1). A full list of the currently included misconceptions can be found on the Open Science Framework page of this project (https://tinyurl.com/pf9pkrvf).

Table 1. Showing the four chosen categories and representative misconceptions as example.

Category	Description	Examples
Sequentiality	This is about understanding that a computer program is executing one statement after the other in a linear fashion (not considering more complex concurrent programming).	«The order of commands does not matter.»
Loops	These allow for a specific part of a program to be repeated.	«Adjacent code executes within loop.»
Conditionals	These allow for branching – a way to select which parts of a program are executed depending on specific conditions.	«Code after IF statement is not executed if the THEN clause is.»
Superbug	Describes the idea that a programming language or environment possesses humanlike intelligence with interpretive power. A concept first proposed by Pea (1986).	« The system does not allow unreasonable operations.»

Next, we developed items to test misconceptions in each of these four categories. In addition, we had the following three constraints in mind. First, it should be possible for most children to complete the assessment within 45 minutes, the typical duration of a lesson in Swiss primary schools. Second, for ease of use for teachers and to make analysis in larger populations possible, it needs to provide quantitative data that can be automatically evaluated. Finally, it needs to address our specific categories of programming misconceptions individually. Therefore, we opted for a multiple-choice test format with five tasks per category where participants choose one of four answer options for each task.

All test items show a short computer program and a question regarding the outcome of said program. As of now only the Scratch version of the ProMAT has been developed, the parallel xLogo version is planned in the next step. From early prototype testing it was evident that if children lack basic knowledge of and experience with the programming environment, interpretation of the misconception tasks data is not possible, as they have not developed any relevant conceptions yet and seem to be making intuitive guesses. Therefore, we developed an additional test part with a very similar format, called the PreProMAT, that will be used as a screening tool to measure relevant, environment-specific basic programming knowledge. This will allow us to interpret the results from the misconception tasks more confidently. The current version of the ProMAT, including the PreProMAT part, can be found on the Open Science Framework (see link above).

Item creation for the PreProMAT part was based on the learning goals stated by current curricula, the specific properties of the programming environment, and from the need to test specific programming commands to be able to assess all relevant misconceptions later. All items in the PreProMAT are also multiple-choice questions, presenting code snippets and one correct answer per item. However, the items are easier than the ones in the ProMAT and each is directed at a simple programming competency, relevant in the learner's programming language. Items for the ProMAT needed to present programmes where specific misconceptions might apply, and some answers for each item were formulated to reflect these misconceptions. All item creation was also guided by available teaching materials (e.g., connected 1 & 2), interactions with a primary school teacher and the programming projects produced by her class, as well as the expertise of two computer scientists that regularly teach programming to teachers in training. Overall, the assessment currently includes 22 tasks measuring the basic programming knowledge (PreProMAT), and 20 tasks testing for possible misconceptions (ProMAT), with an equal number of tasks measuring misconceptions from the four categories described above.

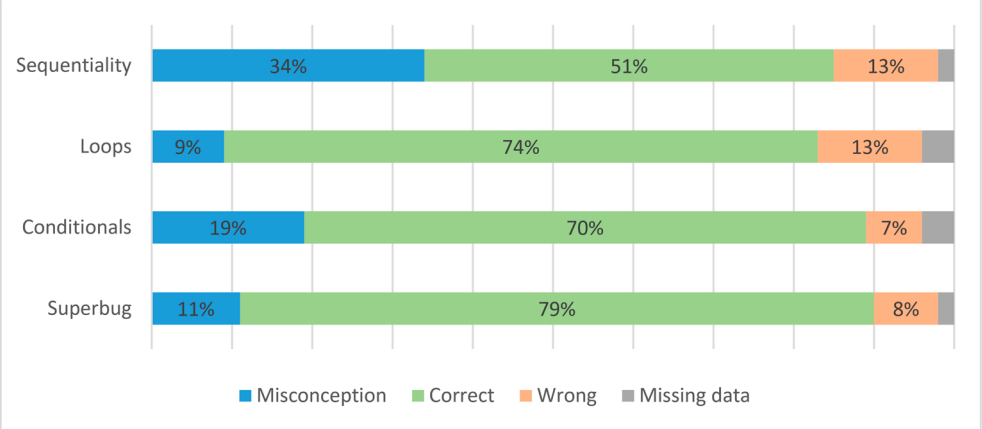
Pilot study

In June and July 2021, we conducted a pilot study with the first version of ProMAT for Scratch. The goals were to eliminate bad items (e.g., too easy, too hard, unclear, lack of item discrimination in psychometric analyses), to see whether specific answers can be linked to specific misconceptions, and to analyse whether our categories were sensible. These analyses are still under way, but a first overview is given here.

Children from one grade 5 classroom (n = 5; 2 girls, 3 boys) and from three grade 6 classrooms (n = 52; 24 girls, 28 boys) participated in this pilot study. One of the teachers was very experienced with Scratch programming and the children had more exposure to programming during class in the weeks leading up to the assessment. All participants were given the first full version of ProMAT and PreProMAT. The five grade 5 children completed the assessment as a think-aloud interview in a one-to-one setting with a researcher. All others completed the assessment for themselves, and of those, six to seven children per classroom (n = 19) were interviewed afterwards. In these interviews, the children were asked about their programming experience, about unclear, difficult, or easy items from the test, and about their reasoning behind some of their answers.

Since Porter et al. (2019) warn that children's performance from think-aloud sessions might be higher on some questions compared to a normal test setting, we excluded the data of the five think-aloud-setting children from the analyses below. Overall, the children were able to complete the assessment - both PreProMAT and ProMAT - within 30 to 40 minutes, with one to two children per classroom not able to complete all tasks within 45 min. On average, the children were able to answer 15.4 out of the 22 PreProMAT items correctly (SD = 3.9) - or about 70%. Before analysing ProMAT data, we excluded 5 children that had very few correct answers (10 or lower) in the PreProMAT. Of the 20 ProMAT tasks, 69% were answered correctly on average (M = 13.7, SD = 4.2), while 19% of answers reflected potential misconceptions (M = 3.7, SD = 2.5). The number of correctly solved tasks in PreProMAT correlated strongly with the number of correct answers in ProMAT ($r(45) = .78$, $p < .001$). Figure 1 shows a breakdown of the average answering patterns between tasks in the different categories.

Figure 1. Results from the ProMAT misconception tasks by category, averaged over all participants. The answers indicate either a possible misconception, the correct answer, a wrong answer that does not reflect a particular misconception, or missing data.



Discussion

The aim of this study was to develop an assessment tool to measure programming misconceptions in children from grades 5 and 6. We outlined this development process and showed initial results from pilot testing, which gave some indication that the ProMAT will be able to measure relevant misconceptions and that the PreProMAT part can screen for sufficient programming experience. Data from PreProMAT was used to exclude data from very low performing children. While we realise that the requirement of some prior experience limits the application of ProMAT as a pre-test, we argue that it is unlikely that data on misconceptions can be confidently interpreted for children that are not familiar enough with the programming environment. The cut-off point chosen here (fewer than half of the PreProMAT tasks correct), likely needs to be adjusted as we gather more data, especially from younger children from grade 5. The strong correlation between correct answers in PreProMAT and ProMAT was to be expected since both tests measure programming ability and operate within the same environment and general task design. This shows that children that were able to answer many basic-knowledge items correctly, also made few mistakes in the misconception items. It also indicates a good internal consistency of the assessment. The proportion of correct answers for the misconception tasks was rather high in the studied population. But since all children were in grade 6 for this analysis and the assessment was conducted at the end of the school year, this result seems acceptable, especially considering that the assessment should also be usable earlier in the school year and for grade 5 children. During the interviews we noticed that the children, especially those that had not worked with Scratch for some weeks, seemed to remember more of the programming mechanisms and improve in performance over the course of the assessment. More detailed analyses are needed to

confirm this assumption. In the tasks from the category Sequentiality children were more likely to choose a 'misconception answer' (34% compared to an average of 19%). While this is an interesting result that we will also look for in the next testing phase, it likely came to be due to a combination of an unfamiliarity of many children in this population with a certain programming command that was used in a few of the Sequentiality-tasks, and a larger number of misconception-specific answer options compared to the other categories. Both aspects will be addressed in the next test version.

Outlook

In the next version of the ProMAT we will change one item containing confusing answer options. In addition, a few misconceptions need to be represented in more of the ProMAT items or be better differentiated. Finally, we will reformat the text and design a bit to improve clarity of presentation. It is also possible that for some test items our participants chose the misconception option for other reasons than for holding the respective misconception. This will become more evident when we further analyse the data from the interviews. This might still lead us to change some of the items or will guide analysis and interpretation of future test results.

In the next steps of the project, a parallel version of ProMAT in xLogo will be developed. After a second pilot testing phase with both versions, we will conduct a larger validation study for the assessment with approximately 500 children in German-speaking Switzerland. This newly validated tool will then be used in an intervention study where we compare the influence of different programming environments on the development of misconceptions. There, we will also use another tool currently in development in this project that assesses more general CS misconceptions. To conclude, we have developed a tool for the assessment of programming misconceptions based on a Swiss primary school curriculum that can be easily implemented within the duration of a school lesson, with first data indicating that children understand the questions well, and that the tool can deliver insights into children's basic programming skills and misconceptions. Further testing will show how well the tool works from a psychometric perspective.

Acknowledgments

We would like to thank all the teachers and children for participating in the study. This study was financed by the Swiss National Science Foundation (SNSF) as part of the National Research Programme NRP77 Digital Transformation, project no. 407740_187447.

References

Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz. (2015). *Schlussbericht der Arbeitsgruppe* zu *Medien und Informatik im Lehrplan 21. 41*(0), 39. https://www.d-edk.ch/sites/default/files/Schlussbericht_MI_2015-02-23_mit_Anhang.pdf

Edelsbrunner, P. A., Schalk, L., Schumacher, R., & Stern, E. (2018). Variable control and conceptual change: A large-scale quantitative study in elementary school. *Learning and Individual Differences, 66*(February), 38–53. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.02.003

Falkner, K., Sentance, S., Vivian, R., Barksdale, S., Busuttil, L., Cole, E., Liebe, C., Maiorana, F., McGill, M. M., & Quille, K. (2019). An international comparison of K-12 computer science education intended and enacted curricula. *ACM International Conference Proceeding Series.* https://doi.org/10.1145/3364510.3364517

Grover, S., & Basu, S. (2017). Measuring student learning in introductory block-based programming: Examining misconceptions of loops, variables, and Boolean logic. *Proceedings of the Conference on Integrating Technology into Computer Science Education, ITiCSE*, 267–272. https://doi.org/10.1145/3017680.3017723

Iten, G. H., Heinz, S., Stöcklin, M., Hübscher, R., & Opwis, K. (2014). The Impact of Interactive Visual Simulations on Learning Statistics. *In CHI'14 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 2251–2256. https://doi.org/10.1145/2559206.2581208

Luxton-Reilly, A., Simon, Albluwi, I., Becker, B. A., Giannakos, M., Kumar, A. N., Ott, L., Paterson, J., Scott, M. J., Sheard, J., & Szabo, C. (2018). Introductory programming: A systematic literature review. In *Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, ITiCSE*. https://doi.org/10.1145/3293881.3295779

Mladenović, M., Boljat, I., & Žanko, Ž. (2018). Comparing loops misconceptions in block-based and text-based programming languages at the K-12 level. *Education and Information Technologies, 23*(4), 1483–1500. https://doi.org/10.1007/s10639-017-9673-3

Passey, D. (2017). Computer science (CS) in the compulsory education curriculum: Implications for future research. *Education and Information Technologies, 22*(2), 421–443. https://doi.org/10.1007/s10639-016-9475-z

Pea, R. D. (1986). Language-independent conceptual "bugs" in novice programming To cite this version : *Journal of Educational Computing Research, 2*(1), 25–36. https://doi.org/10.2190/689T-1R2A-X4W4-29J2

Porter, L., Zingaro, D., Liao, S. N., Taylor, C., Webb, K. C., Lee, C., & Clancy, M. (2019). BDSI: A validated concept inventory for basic data structures. *ICER 2019 - Proceedings of the 2019 ACM Conference on International Computing Education Research*, 111–119. https://doi.org/10.1145/3291279.3339404

Rich, K. M., Strickland, C., Binkowski, T. A., Moran, C., & Franklin, D. (2017). K-8 Learning Trajectories Derived from Research Literature. *Proceedings of the 2017 ACM Conference on International Computing Education Research, 9*(1), 182–190. https://doi.org/10.1145/3105726.3106166

Sorva, J. (2008). The same but different: Students' understandings of primitive and object variables. *Koli Calling 2008 - 8th International Conference on Computing Education Research*, 5–15. https://doi.org/10.1145/1595356.1595360

Sorva, J. (2013). Notional machines and introductory programming education. *ACM Transactions on Computing Education, 13*(2). https://doi.org/10.1145/2483710.2483713

Swidan, A., Hermans, F., & Smit, M. (2018). Programming misconceptions for school students. I*CER 2018 - Proceedings of the 2018 ACM Conference on International Computing Education Research, August*, 151–159. https://doi.org/10.1145/3230977.3230995

Žanko, Ž., Mladenović, M., & Boljat, I. (2019). Misconceptions about variables at the K-12 level. *Education and Information Technologies, 24*(2), 1251–1268. https://doi.org/10.1007/s10639-018-9824-1

Aufbau von professionellen Kompetenzen in Fachdidaktikmodulen. Konzepte aus der Professions- und Unterrichtsforschung als Wegleitung für die Gestaltung von Ausbildungsmodulen in der Fremdsprachendidaktik

Bettina Imgrund, Benita Affolter, Marcus Schmidt
Pädagogische Hochschule Thurgau (PHTG)
Bettina.Imgrund@phtg.ch

Abstract
Wie können professionelle Kompetenzen in der Fachdidaktik Fremdsprachen aufgebaut werden? Der Beitrag widmet sich dieser Frage, indem er ein Design für Module in der Fremdsprachendidaktik vorstellt. Dem Design sind Konzepte aus der Professions- und Unterrichtsforschung hinterlegt. Programmverantwortliche, Sprachendidaktiker/innen sowie Forscher/innen aus dem Bereich der Professionsforschung erhalten in dem Beitrag Anregungen, wie die Weiterentwicklung einer wissenschaftlichen Fachdidaktik in der modularen Ausbildung unterstützt werden kann.

Ausgehend von der Prämisse, dass Lehrpersonen im Fachunterricht komplexe Probleme zu lösen haben, wird in dem Beitrag das Design für die grundständige Ausbildung von Französischlehrpersonen an der PHTG vorgestellt. In zwei Ausbildungsmodulen werden Konzepte aus der Professions- und Unterrichtsforschung verarbeitet, über welche die fremdsprachendidaktische Ausbildung für die Volksschule strukturiert, progressiv aufgebaut und vertieft werden kann. Inhaltlich geschieht dies auf der Basis des aktuellen Lehrmittels und aktueller Fachliteratur sowie auf der Grundlage von empirischen Ergebnissen aus der Unterrichtsqualitätsforschung. Über die so gestaltete Ausbildung sollen Fremdsprachenlehrpersonen professionelle Kompetenzen im Fach aufbauen, welche sie dann befähigen, Entwicklungen von Fremdsprachenunterricht kritisch einordnen und Unterricht aus fachdidaktischer Perspektive kompetent planen zu können.

Nach einer kurzen bilanzierenden Problemdarstellung zu Grundlagen der Ausbildung von Fremdsprachenlehrpersonen fokussiert der Beitrag auf drei Schwerpunkte der modularen Grundausbildung, welche für die Ausbildung von Fremdsprachenlehrpersonen innovativ sind: 1. Bestimmen von Dimensionen und Inhalten professioneller Kompetenz von Fremdsprachenlehrpersonen; 2. Aufbau fachdidaktischer Planungskompetenzen über Tiefenstrukturanalysen; 3. Ausbildung von Fremdsprachenlehrpersonen auf der Grundlage empirischer Forschungsergebnisse. Mit den gewählten Schwerpunkten soll ein Beitrag zur Weiterentwicklung in der fachdidaktischen Lehrerinnen- und Lehrerbildung geleistet und die Entwicklung einer wissenschaftlichen Fachdidaktik vorangetrieben werden.

Keywords
Ausbildung Lehrpersonen; Fachdidaktik Fremdsprachen; Hochschullehre; Französisch; Volkschule.

Einleitung

«Ich habe immer Französisch gesprochen, aber die Klasse hat nichts verstanden. Dann habe ich die Arbeitsanweisungen auf Deutsch gegeben» oder «Die Texte in Dis *donc* sind viel zu schwer. Die Schülerinnen und Schüler haben deshalb immer erst das Voki lernen müssen. Dann haben wir den Text zusammen gelesen und übersetzt». Solche Bemerkungen zu didaktischmethodischen Herausforderungen bei der Durchführung von Französischunterricht durch Studierende lassen uns als Hochschullehrpersonen aufhorchen. Sie werfen Fragen auf, z.B. wie Studierende

ihren Unterricht aus fremdsprachendidaktischer Perspektive planen und darüber hinaus, wie wir sie in Fachdidaktikmodulen systematisch auf diese Planungsarbeit vorbereiten können. Modulevaluationen, welche die Praxisferne des Grundlagenmoduls Fremdsprachenunterricht an der PHTG beklagt hatten, veranlassten den Fachbereich Fremdsprachen 2017 dazu, in der Hochschullehre grundlegende Überlegungen und Reformen für die modulare Grundausbildung anzustrengen, welche auf einen strukturierten Aufbau von professionellen Kompetenzen sowie darin einem Aufbau von Lehrkompetenzen im Sinne von Kompetenzen in der Planung von Unterricht abzielen.

Relevant wurden diese Überlegungen und Reformen zudem auf dem Hintergrund von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen zum Fremdsprachenunterricht. Curriculare Arbeiten zur Unterrichtsentwicklung in der Schweiz sind mit der Entwicklung von kompetenzorientierten Lehrplänen und dem Erscheinen von kompetenzorientierten Lehrmitteln weitgehend abgeschlossen. In den Lehrmitteln, wie z.B. *Dis donc!* (2017), werden die bildungspolitischen Lehr-planvorgaben aus dem Lehrplan (Lehrplan 21) sehr gut umgesetzt. Wie die Ergebnisse aus jüngeren Evaluationen zum Erfolg von Französischunterricht aus den Passepartout-Kantonen, also jenen Kantonen entlang der Sprachgrenze, aber zeigen, kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Implementierung neuer Lehrmittel auch gleichzeitig das Erfüllen von Bildungsvorgaben gewährleistet (Peyer 2019). Erst das Durchführen von Unterricht und damit auch das vorausgehende Planen auf der Grundlage des Lehrmaterials scheint bedeutsam für guten Unterricht zu sein (Brühwiler & Helmke, 2018; Lipowsky & Bleck, 2019).

In den Interessenfokus des vorliegenden Beitrags rückt deshalb das Thema «Aufbau von professionellen Kompetenzen in der Ausbildung von zukünftigen Französischlehrpersonen». Zur Förderung einer wissenschaftlichen Fachdidaktik fortan ein Augenmerk auf die Ausbildung von Fremdsprachenlehrpersonen zu legen, ist naheliegend. Institutionelle Aufbauarbeiten an Schweizer Pädagogischen Hochschulen sind weitgehend abgeschlossen. In der tertialisierten Lehrerinnen – und Lehrerbildung gilt es nun, Reformen zu initiieren, welche qualitative Verbesserungen für die Ausbildung von Lehrpersonen hervorbringen. Konzepte aus der Professions- und Unterrichtsforschung sowie empirische Forschungsergebnisse können hier wegleitend für die Gestaltung der Ausbildung sein und die Entwicklung der Fachdidaktik als wissenschaftliche Disziplin unterstützen.

Konkret wird in dem Beitrag zwei Fragen nachgegangen, nämlich wie professionelle Kompetenzen in der Fremdsprachendidaktik aufgebaut und welche Konzepte aus der Professions- und Unterrichtsforschung der Ausbildung in den Modulen hinterlegt werden können. Ausgehend von theoretisch-empirischen Grundlagen zur Ausbildung von Fremdsprachenlehrpersonen wird das Design der modularen Grundausbildung von Französischlehrpersonen der PHTG vorgestellt. Dies geschieht entlang von Schwerpunkten, welche für die Ausbildung von Fremdsprachenlehrpersonen innovativ sind: 1. Bestimmen von Dimensionen und Inhalten professioneller Kompetenz von Fremdsprachenlehrpersonen; 2. Aufbau fachdidaktischer Planungskompetenzen über Tiefenstrukturanalysen; 3. Ausbildung zukünftiger Lehrpersonen auf der Basis empirischer Forschung.

Grundlagen der Ausbildung von Fremdsprachenlehrpersonen

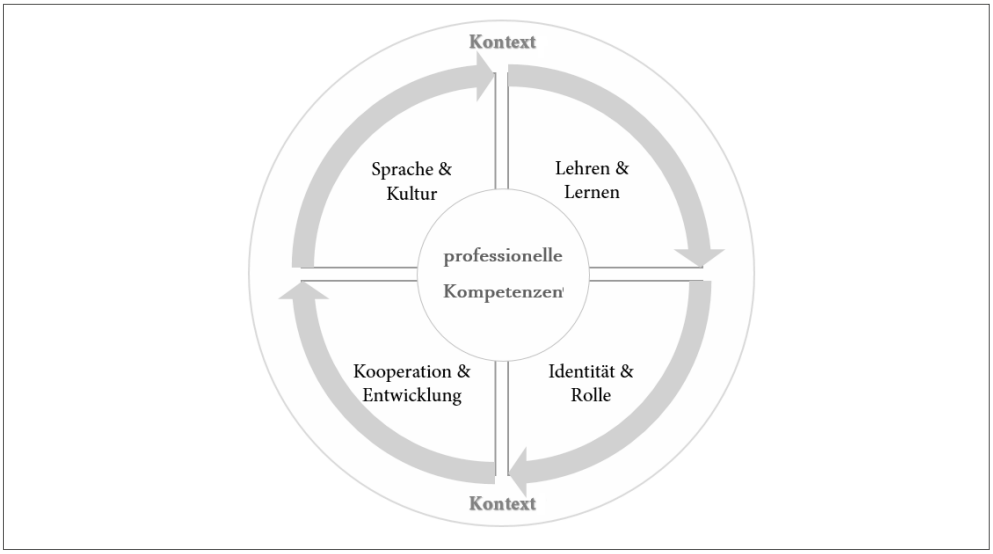
Theoretische Ausgangslage

Die theoretisch-empirische Absicherung von programmatischen Bildungsvorgaben zur Entwicklung des Fremdsprachenunterrichts wurden in der Vergangenheit immer auch kritisch hinterfragt (Börner 2004; Edmondson 2006; Bonati 2017). In Grundlagenartikeln der Bildungsforschung (z.B. Lipowsky 2006) wird zudem schon seit längerem die Bedeutung der Lehrperson als Gelingensfaktor für Unterricht betont. Sie ist es, welche durch ihre Kompetenzen in der Planung und Durchführung von Unterricht die Qualität der Interaktionen im Unterricht durch ein hochwertiges Angebot gewährleistet und damit die Realisierung von bildungspolitischen Vorgaben massgeblich beeinflusst (Brühwiler & Helmke, 2018; Lipowsky & Bleck, 2019).

Professionelle Kompetenzen von Fremdsprachenlehrpersonen

Dementsprechend mehren sich Bestrebungen, professionelle Kompetenzen von Lehrpersonen klarer zu fassen. Legutke & Schart (2016) beispielsweise modellieren professionsspezifische Kompetenzen von Fremdsprachenlehrenden nachvollziehbar in vier Dimensionen: Identität und Rolle, Kooperation und Entwicklung, Sprache und Kultur sowie Lehren und Lernen. Diese Dimensionen stehen in einem Wechselverhältnis.

Abbildung 1: Dimensionen professioneller Kompetenz von Fremdsprachenlehrpersonen (Legutke & Schart 2016, S. 18)

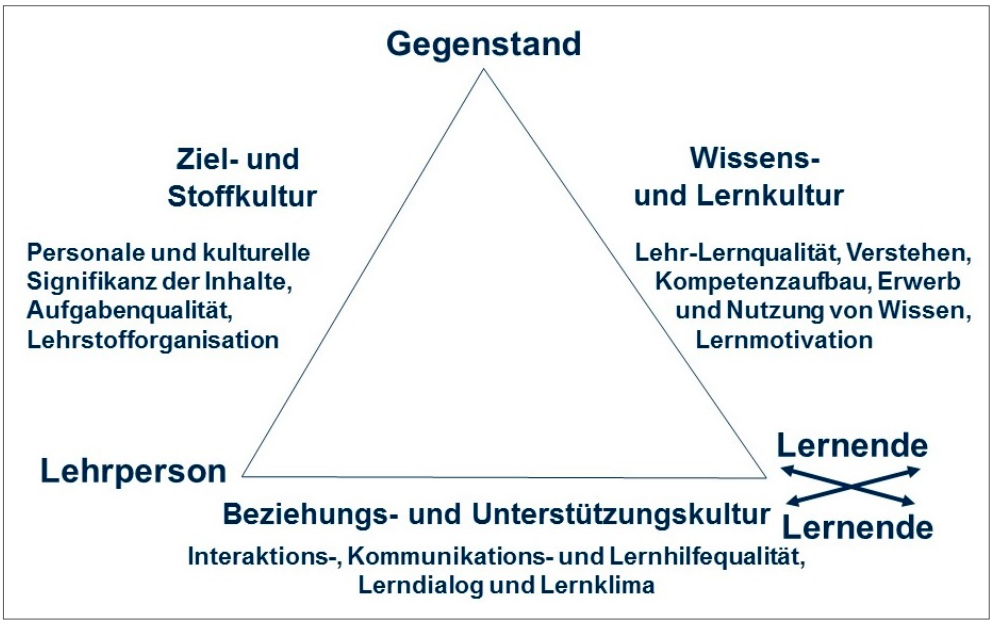


Kirchhof (2017) definiert fremdsprachenspezifische Lehrkompetenzen als Fachwissen und fachdidaktisches Professionswissen und entwickelt ein Instrument, um dieses Wissen zu messen. Auch sprachpolitisch wurden inzwischen erste Schritte unternommen, um die Entwicklung sprachrelevanter professioneller Kompetenzen von Lehrpersonen anzukurbeln (Bleichenbacher & Goullier 2020). Kurzum, Kompetenzen von Lehrpersonen sowie damit verbunden auch ihr professionelles Handeln sind in der letzten Dekade stärker in den Interessensfokus von fachdidaktischen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten gerückt (Seidel 2014), wobei die Verlinkung der Fremdsprachen zur Berufspraxis auch 2020 noch immer als Desiderat aufscheint (Manno et al. 2020).

Konzepte aus der Unterrichtsforschung

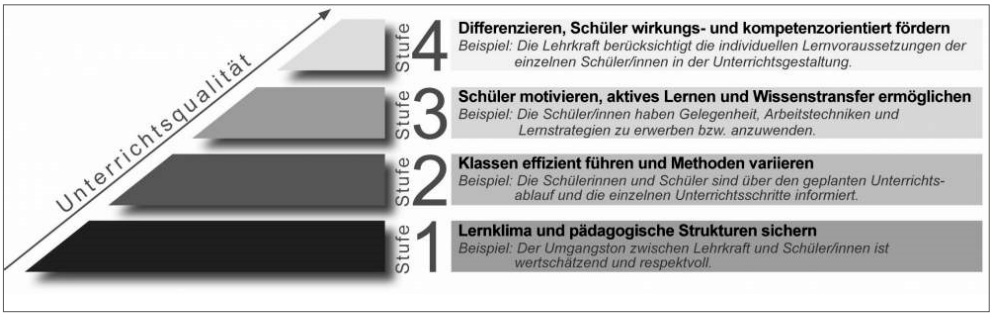
Mit der Denkfigur des Didaktischen Dreiecks (Reusser & Pauli 2010) wird die Fremdsprachendidaktik theoretisch ausserdem in der Unterrichtsforschung verortet. Von Seiten der Unterrichtsforschung wird Lehrperson bei Planungsprozessen eine bedeutsame Rolle zugewiesen wird. Während auf Seiten der Fremdsprachendidaktik jüngst noch konstatiert wird, dass die Spezifik des fremdsprachlichen Lehrerhandelns schwer zu definieren sei (Schädlich 2018). Gerade durch ihre Ausbildung an einer Hochschule sollen Studierenden aber in die Lage versetzt werden, einen Lerngegenstand aus der Perspektive der unterrichtlichen Basiskultur *Ziel- und Stoffkultur* fachlich kompetent zu analysieren.

Abbildung 2: Didaktisches Dreieck (Reusser & Pauli 2010, S. 16)



Die Ergebnisse dieser Fachanalyse werden dann zu den Bedingungen der Klasse in Beziehung gesetzt und der Lernstand der Klasse diagnostiziert. Hierfür können die vier Qualitätsstufen des Hamburger Modells (Pietsch 2013) eine Vorlage geben.

Abbildung 3: Hamburger 4-Stufen-Modell zur Unterrichtsqualität (Pietsch 2013, S.26)



Die Leitfragen für die Diagnose der Bedingungen lauten: Wie ist das Klima und wie sind die Strukturen in dieser Klasse? Wie wurde die Klasse in Bezug auf die zu unterrichtende Fremdsprache bis anhin geführt? Über welche Vorkenntnisse zu Sozialformen und Medien, welche im Lerngegenstand repräsentiert werden, verfügt sie? Über welches Vorwissen zum Lerngegenstand verfügt sie und was ist beim Lerngegenstand neu zu lernen? Gibt es in der Klasse besondere Schülerinnen und Schüler mit besonderen Vorkenntnissen zum Lerngegenstand? Aus diesen Planungsarbeiten kann die Lehrperson Erziehungs- und Bildungsziele und ein passgenaues didaktisch-methodisches Arrangement für die zu unterrichtende Klasse ableiten.

Transfer empirischer Ergebnisse aus der Unterrichtsforschung in die Hochschullehre

In fremdsprachendidaktischen Forschungsarbeiten zur Unterrichtsqualität konnten inzwischen tragfähige Konzepte und Methoden aus der Unterrichtsforschung gewinnbringend für die Fachentwicklung von Fremdsprachenunterricht genutzt werden. Nebst den oben bereits Genannten sind hier zu aufzuführen: die Unterscheidung zwischen Unterrichtsprozessen auf einer sichtbaren Oberflächen- und einer i.d.R. nur für Spezialisten sichtbaren Tiefenstruktur (Pauli, 2006 a, b). Die Ergebnisse dieser empirischen Forschung zur Unterrichtsqualität von Französisch-

unterricht in der Volkschule sind gut dokumentiert (Imgrund & Radisch 2018, Imgrund 2017a, b). Allerdings steht der Transfer von Ergebnissen empirischer Forschung aus der Unterrichtspraxis in die hochschuldidaktische Lehre erst am Anfang (Böheim, Schnitzler & Seidel 2020, Imgrund & Radisch 2014).

Schwerpunkte des Beitrags

Die Materialbasis für die Arbeit in den beiden Modulen, welche im zweiten Studienjahr angesiedelt sind, sind der Lehrplan, ein Handbuch zur Fremdsprachendidaktik (Nieweler et al. 2017), das Lehrmittel Dis donc! (2017) und Unterrichtsvideos zum Französischunterricht (Imgrund & Radisch 2014, Imgrund & Thomet 2013). Je nach Funktion im Lehr-Lernprozess wird mit diesem Material unterschiedlich gearbeitet.

Nachfolgend wird auf drei Schwerpunkte der Modularbeit fokussiert. Damit soll erstens die theoretische Verortung der fachdidaktischen Ausbildung von Fremdsprachenlehrpersonen geklärt, zweitens ein Beispiel für den Aufbau von Planungskompetenzen als Antwort auf das Lösen von komplexen Problemen gegeben und drittens eines für die Entwicklung der Fachdidaktik auf der Grundlage empirischer Forschung vorgelegt werden.

Dimensionen professioneller Kompetenz von Fremdsprachenlehrpersonen und Modulinhalte

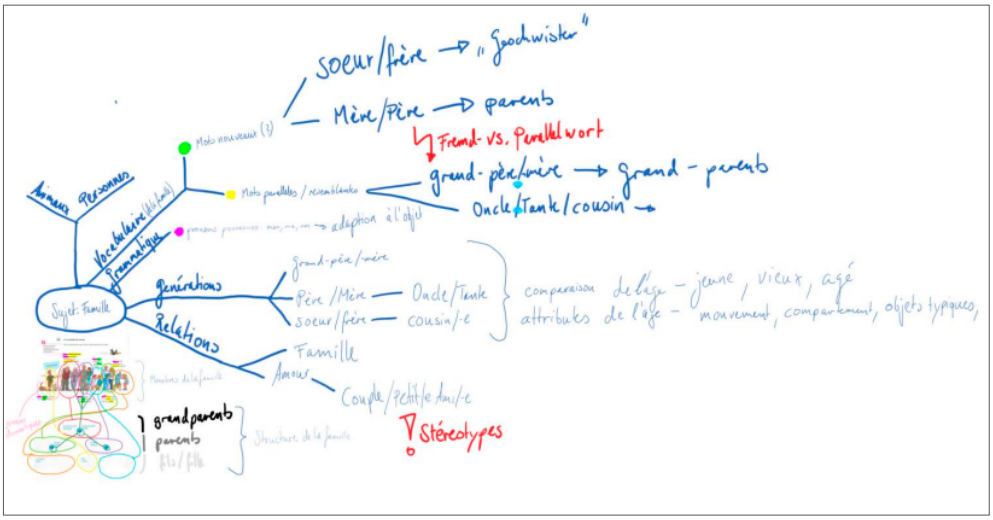
Die fremdsprachendidaktischen Ausbildungsinhalte werden den nach Legutke & Schart (2016) beschriebenen vier verschiedenen Dimensionen professioneller Kompetenz von Fremdsprachenlehrpersonen zugeordnet. Diese Dimensionen lauten: Identität und Rolle, Kooperation und Entwicklung, Sprache und Kultur sowie Lehren und Lernen. Über diese hinterlegte Struktur können die Inhalte der beiden Module Grundlagen des Fremdsprachenunterrichts (GIFU) und Französischdidaktik (FD Franz) geordnet und inhaltlich dann konkretisiert werden. Zwischen den beiden Modulen ermöglichen sie den Studierenden ein spiralförmiges Lehren und Lernen, wie z.B. «Einführung in die Evaluationskultur» (GIFU) und «Sprachkompetenzen evaluieren» (FD Franz), bei dem Wissen vertieft wird oder «Sprache- und Kulturen im Fokus» (GIFU) und den «vier funktionalen Sprachkompetenzen» (FD Franz), bei denen sich Kompetenzen ergänzen.

Das Ineinandergreifen zwischen den beiden Modulen wird zudem über das Behandeln von Themen in Oberflächen- und Tiefenstrukturmerkmalen unterstützt. Das Bearbeiten der fachdidaktischen Inhalte kann so dem Lernstand der Studierenden angepasst werden. Konkret heisst das, das im Grundlagenmodul vornehmlich auf der Ebene von Oberflächenstrukturmerkmalen gearbeitet wird, wie z.B. wer spricht in welcher Sozialform welche Sprache im Unterricht oder welche Themen und Wortschatzfelder kommen in *Dis donc!* (2017) vor? Im Modul Französischdidaktik werden lernrelevante Tiefenstrukturmerkmale von Texten untersucht, in denen sich Phänomene von Sprache und Kultur dann konkretisieren.

Fachdidaktische Planungskompetenzen in Tiefenstrukturanalysen

Abbildung 4 zeigt, was das Konzept der fachlichen Tiefenstrukturanalyse von Lehrmaterialien in der Modulpraxis bedeutet und wie Studierende anhand von konkretem Lehrmaterial aus dem Lehrmittel an die Analyse von Texten im Rahmen der Ziel- und Stoffstruktur herangeführt werden.

Abbildung 4: Sachanalyse Feinplanung "La famille de Lionel", Dis donc! 5, S. 48 (Sahakoglu & Staub 2022).



Studierende werden darin initiiert, fachlich relevante Kernstrukturen und Konzepte des Lehrmaterials aus Dis donc! (2017) in der Planungsphase des Klärens aus der Perspektive der Sache noch tiefgreifender zu verstehen und die klassenseitigen Bedingungen mit Blick auf den fachlichen Lerngegenstand zu befragen. Hierzu wird das Hamburger 4-Stufenmodell für Diagnosezwecke von Fremdsprachenunterricht genutzt. Inhaltlich fällt das Thema Aufbau von Planungskompetenzen in die professionelle Dimension Lehren und Lernen. Für die Planungen werden die Instrumente aus der Berufspraxis genutzt.

Ausbildung von Fremdsprachenlehrpersonen auf der Basis empirischer Forschung

Der Ausbildung der Studierenden liegen ausserdem empirische Befunden zur Qualität von Lehr-lernprozessen zugrunde (Saunders & Goldenberg, 2007, Young & Miller 2004, Imgrund & Radisch 2018; Imgrund 2017a). Sie finden über Unterrichtsvideos (Imgrund & Thomet 2013) oder aufbereitete Daten zur Gestaltung von *Sprechlehr-lernprozessen* Eingang in die fremdsprachendidaktische Lehre. Inhaltlich fällt das Thema *Gestaltung von Sprechlehr-lernprozessen* in die professionelle Dimension Identität und Rolle der Lehrperson. Im Grundlagenmodul wird diese Dimension beim Thema Klassenführung und der Wahl der Unterrichtssprache Französisch oder Deutsch in verschiedenen Sozialformen auf der Lektionsoberfläche auf der Grundlage von Graphiken aufgegriffen. Im Modul Französischdidaktik schliesslich werden Merkmale eines lernunterstützenden oder lernhemmenden Diskurses in der Tiefe auf der Grundlage von Transkriptionen thematisiert.

Studierende werden auf diese Weise praxisnah an Qualitätsmerkmale von unterrichtlichem Sprachhandeln der Lehrperson bei einem bestimmten Lernstand der Klasse herangeführt. Sie verstehen, dass das Sprachhandeln im Unterricht weit über die blossen *consignes*, welche im Lehrmittel vorgestellt werden, hinausgeht und lernen idealerweise empirische Befunde lesen.

Zusammenfassung und Ausblick

Der Aufbau von professionellen Kompetenzen in der Französischdidaktik ist an der PHTG in der grundständigen Ausbildung so angelegt, dass Studierenden ein Lernangebot in vier professionellen Dimensionen unterbreitet wird. Das Lernangebot entspricht ihrem Lernstand und ermöglicht ein spiralförmiges Lehren und Lernen, in dem Wissen vertieft oder erweitert oder zur Anwendung kommt. Darüber hinaus soll den Studierenden methodisches Können zur Ausbildung von fachdidaktischen Planungskompetenzen in Analyse- und Diagnosekompetenzen vermittelt werden. Dies geschieht über exemplarische Analyseaufgaben zu den vier kommunikativen Sprachkompetenzen, so wie sie in Materialien vom Lehrmittel dargeboten werden. Die Studierenden lernen so das Lehrmittel für ihre Zielgruppe kennen, können sehr konkret und

detailliert die Phase des Klärens bei der Unterrichtsplanung durchlaufen, um so auf komplexe Denkprozesse vorbereitet zu werden. Im nachfolgenden Praktikum besteht dann die Möglichkeit, dass sie entweder auf konkrete Planungen zurückgreifen oder aber in der vorgängigen Modularbeit zumindest dazu befähigt wurden, neue fachdidaktische Planungen aus der Perspektive der Ziel- und Stoffkultur strukturiert anzugehen.

Zum Nutzen der Modularbeit konnte unterdessen beobachtet werden, dass es den Studierenden zu Beginn der Ausbildung schwerfällt, von den methodischen Hinweisen des Lehrmittels auf eine zielorientierte Didaktik zu abstrahieren. Eine zielorientierte Didaktik bedingt eine vorgängige fachliche Analyse des Lerngegenstands und eine Diagnose des Lernstandes der Klasse zum Lerngegenstands. Aus diesen Klärungsarbeiten können nachfolgend eigene und passgenaue Ziel- und Methodenentscheiden für die zu unterrichtende Klasse abgeleitet werden. Die Studierenden meldeten aber auch zurück, dass sie im Grundlagenmodul die kritische theoriegeleitete Auseinandersetzung mit dem Lehrmittel als lehrreich empfanden und die Kombination von Lehrplan, Fachliteratur, Lehrmittelbeispielen und Praxisbezug durch Unterrichtsvideos respektive die Beleuchtung der Themen aus verschiedenen Blickwinkeln zu schätzen wussten. Im Modul Französischdidaktik zeigen die Korrekturen der fachdidaktischen Planungen, dass die Qualität dieser Arbeiten im Verlauf des Französischdidaktikmoduls anstieg und der Blick der Studierenden auf fachlich relevante Strukturen des Lehrmaterials geschärft werden konnte. Die Analysen des Lerngegenstands wurden in ihren fachlichen Bezügen und Strukturen tiefer durchdrungen sowie die Klasse und ihre Vorkenntnisse als Voraussetzung für den Unterricht trennschärfer diagnostiziert.

Mit dem Design wird ein theoretisch stimmiges Ausbildungskonzept vorgestellt, das einerseits empirisch abgestützten Ergebnisse aus der Unterrichtsforschung berücksichtigt und andererseits das Material moderner Lehrmittel zugrunde legt. Gleichwohl können sich die Ausführungen zum Design vorerst nur auf einen erlebten oder beobachteten Nutzen stützen. Eine Evaluation der grundständigen Ausbildung von Französischstudierenden ist in Vorbereitung.

Referenzen

Bonati, P. (2017). *Das Gymnasium im Spiegel seiner Lehrpläne. Untersuchungen, Praxisim-pulse, Perspektiven*. h.e.p. -Verlag.

Böheim, R., Schnitzler, K. & Seidel, T. (2020): Den Transfer von empirischer Forschung in die Unterrichtspraxis begleiten: Ein videobasierter Ansatz zur Förderung von evidenzbasiertem Unterrichtshandeln in der Hochschullehre. In *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerforschung. 38*(1), 101-115.

Börner, W. (2004): Theoretische Grundlagen der Fremdsprachenlehre. In P. Scherfer & D. Wolff (Eds.), *Vom Lehren und Lernen fremder Sprachen: Eine vorläufige Bestandsaufnahme* (S. 103-124). Peter Lang Verlag.

Brühwiler, C. & Helmke, A. (2018). Determinanten der Schulleistung. In: D. H. Rost (ed.): *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (5. überarb. u. erw. Aufl.), Beltz Psychologie Verlags Union, 78–92.

Burwitz-Melzer, E.; Riemer C. & Schmelter, L. (2018) (Eds.). Rolle und Professionalität von Fremdsprachenlehrpersonen. Arbeitspapiere der 38. Frühjahrskonferenz zur Erforschung des Fremdsprachenunterrichts. Giessener Beiträge zur Fremdsprachendidaktik. Tübingen Narrverlag.

Dis donc! 2017. Französischlehrmittel für die 5.-9. Klasse. Lehrmittelverlag Zürich und Lehrmittelverlag St. Gallen.

Edmondson, W. (2006). Konversationsanalyse und Lehrerverhalten im Fremdsprachenunterricht. In U. H. Jung (Ed.): *Praktische Handreichung für Fremdsprachenlehrer* (4., vollst. neu bearb. Aufl., S. 51-57). Verlag Peter Lang.

Egli Cuenat, Mirjam et al. (2022). Fremdsprachendidaktik als Disziplin und interdisziplinär angelegtes Feld – Das wissenschaftliche Verständnis der Professur Französischdidaktik und ihre Disziplinen am Institut Primarstufe der Pädagogischen Hochschule FHNW. In: Robin, J. & M. Zimmermann (Eds.): *Fremdsprachendidaktik in der Schweizer Lehrer*innenbildung. An welchen wissenschaftlichen Positionen orientiert sich die Praxis?* Peter Lang Verlag, 33-58.

Imgrund, B. & Thomet, F. (2013) (Eds.). DVD FRANZEL: *Fachdidaktische Unterrichtsqualitäten zu mündlichen Interaktionen im elementaren Französischunterricht* PH Zug.

Imgrund, B. & Radisch, F. (2014). Praxisorientierte Unterrichtsforschung und Unterrichtsentwicklung in der Fachdidaktik. Videobasierte Fallstudien und Fallsammlungen aufgezeigt an einem Beispiel aus der Fremdsprachendidaktik mit Checkliste für fachdidaktische Projekte. In: *Beiträge zur Lehrerbildung*, 2, 262-274.

Imgrund, B. & Radisch, F. (2018). Fachdidaktische Unterrichtsqualität von Sprechlehr- und -lernprozessen im Fremdsprachenunterricht. Fallstudien als Zugang zu unterrichtsbezogenen Qualitätsmerkmalen. In: *Unterrichtswissenschaft 46*(1), 233-253.

Kirchhoff, P. (2017). FALKO-E: Fachspezifisches professionelles Wissen von Englischlehr-kräften. Entwicklung und Validierung eines domänenenspezifischen Testinstruments. In S. Krauss & A. Lindl (Eds.). *FALKO: Fachspezifische Lehrerkompetenzen. Konzeption von Professionswissenstests.* Waxmann, 113-150.

Legutke, M.K. & Schart, M. (Eds.) (2016). *Fremdsprachendidaktische Professionsforschung: Brennpunkt Lehrerbildung*. Narrverlag.

Legutke, M.K. & Schart, M. (2016). Fremdsprachliche Lehrerbildungsforschung: Bilanz und Perspektiven. In Legutke, M.K. & Schart, M. (Eds.) *Fremdsprachendidaktische Professionsforschung: Brennpunkt Lehrerbildung*, 9-46.

Lehrplan 21. https://www.lehrplan21.ch/ (abgerufen am 17.08.2020).

Lipowsky, F. (2006). Auf den Lehrer kommt es an. Empirische Evidenzen für Zusammenhänge zwischen Lehrerkompetenzen, Lehrerhandeln und dem Lernen der Schüler. *Zeitschrift für Pädagogik*, 51. Beiheft, 47-70.

Lipowsky, F. & Bleck, V. (2019). Was wissen wir überguten Unterricht? - Ein Update. In: U. Steffens & R. Messner (Eds.): *Unterrichtsqualität: Konzepte und Bilanzen gelingenden Lehrens und Lernens. Grundlagen der Qualität von Schule* Bd. 3, Waxmann, 219-249.

Manno, G., Greminger-Schilbi, C. & Eberhardt J.-U. (2022). Die Ausbildung zur Französischlehrperson auf der Sekundarstufe I: Zum Spannungsfeld des fachdidaktischen Studienbereichs und seiner Bezugswissenschaften. In: Robin, J. & M. Zimmermann (Eds.): *Fremdsprachendidaktik in der Schweizer Lehrer*innenbildung. An welchen wissenschaftlichen Positionen orientiert sich die Praxis?* Peter Lang Verlag, 81-100.

Pauli, C. (2006a). Fragend-entwickelnder Unterricht aus der Sicht der soziokulturalistisch orientierten Unterrichtsgesprächsforschung. In: M. Baer, M. Fuchs, P. Füglister, K. Reusser, & H. Wyss (Eds.): *Didaktik auf psychologischer Grundlage. Von Hans Aeblis kognitionspsychologischer Didaktik zur modernen Lehr-Lernforschung* (S. 192-206). h.e.p. Verlag.

Pauli, C. (2006b). Klassengespräch. In E. Klieme, C. Pauli, & K. Reusser (Eds.): *Dokumentation der Erhebungs- und Auswertungsinstrumente zur schweizerisch-deutschen Videostudie. Unterrichtsqualität, Lernverhalten und mathematisches Verständnis. Videoanalysen* (Bd. 3, S. 124–147). Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung.

Pietsch, M. (2013). Was guten Unterricht kennzeichnet. *Bildung & Wissenschaft*, 12, 24-28.

Reusser, K., & Pauli, C. (2010). Einleitung und Überblick. In K. Reusser, C. Pauli, & M. Waldis (Eds.): *Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität. Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zum Mathematikunterricht* (S. 9-32). Waxmann Verlag.

Schädlich, B. (2018). Gegenstände, Prozesse und Personen fremdsprachendidaktischer Lehrerforschung: Bestandsaufnahme und Forschungsdesiderate. In: Burwitz-Melzer, E., Riemer C. & Schmelter, L. (2018) (Eds.). *Rolle und Professionalität von Fremdsprachenlehrpersonen. Arbeitspapiere der 38. Frühjahrskonferenz zur Erforschung des Fremdsprachenunterrichts. Giessener Beiträge zur Fremdsprachendidaktik. Tübingen Narrverlag*, 164-174.

Seidel, T. (2014). Lehrerhandeln im Unterricht. In: E. Terhart & H. Bennewitz (Ed.): *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (2. Aufl.) Waxmann; 781-806.

Innovation und Lehrmittel: zum Dialog zwischen Fachdidaktik, Verlagen und Schulfeld am Beispiel der Entwicklung des Lehrmittels *Weitblick-NMG*

Katharina Kalcsics[a], Judith Arnold[b]
[a]Pädagogische Hochschule Bern
[b]Pädagogische Hochschule Schwyz
katharina.kalcsics@phbern.ch; judith.arnold@phsz.ch

Abstract
Lehrmittel sind wichtige fachdidaktische Konkretisierungen des Lehrplans, die Lehrpersonen in der Planung und Durchführung von Unterricht unterstützen und Schüler*innen die Möglichkeit geben, ihre Vorstellungen zu Phänomenen, Sachen und Situationen weiterzuentwickeln. Damit ist man in der Entwicklung eines Lehrmittels sowohl der Vorstellungen der Schüler*innen als auch dem Lehrplan verpflichtet und es bedarf des Dialogs verschiedener Akteur*innen, um Lehrmittel zu entwickeln, die den obigen Ansprüchen gerecht werden.
In der Entwicklung des Lehrmittels *Weitblick NMG* wurde im Rahmen der Prozessevaluation ein iteratives Vorgehen zwischen Schulfeld, Verlag und Fachdidaktik entwickelt, durch welches die fachdidaktischen Innovationen gesichert und gestärkt werden sollen. Entscheidend ist dabei, dass die Akteur*innen im Dialog bleiben. Daraus lassen sich Forschungsfragen für die fachdidaktische Forschung ableiten, die z.B. den Umgang mit privaten Erfahrungen der Schuler*innen betreffen oder die Transformation von fachlichen Grundlagen durch Lehrmittel operationalisieren helfen.

Keywords
Lehrmittelentwicklung; Evaluation; Transformationslogik; NMG.

Fachdidaktische Innovation und Lehrmittel

Wie entsteht im Dialog von Fachdidaktik, Verlagen und Schulfeld fachdidaktische Innovation und wie kann diese für den Unterricht nutzbar gemacht werden? Ausgehend von dieser Fragestellung werden die Ergebnisse der Evaluation zum Umgang mit der Transformation von Fachkonzepten im Prozess der Lehrmittelentwicklung Weitblick-NMG vorgestellt und unter dem Aspekt der fachdidaktischen Innovation durch Lehrmittel diskutiert. Im Fachbereich Natur, Mensch, Gesellschaft (NMG) sind dabei Lebensweltbezug, Interdisziplinarität und Offenes Curriculum bedeutsam.
Der Beitrag stellt den Dialog verschiedener Perspektiven auf Lehrmittel in den Mittelpunkt. Er ermöglicht Einblicke in die Evaluation eines laufenden Projekts, in dem verschiedene Akteurinnen und Akteure – Verlag, Pädagogische Hochschulen, Volksschule – in einem iterativen Vorgehen eng zusammenarbeiten. Die Iterationen zwischen den verschiedenen Akteurinnen und Akteuren sind entscheidend für die Transformation fachdidaktischer Erkenntnisse in die konkrete Unterrichtsentwicklung. Auf der Basis dieser ersten Evaluation werden Forschungsfragen für die weiterführende vertiefte Auseinandersetzung mit der Transformation von fachlichen Grundlagen durch Lehrmittel entwickelt.

Entwicklung und Verwendung von Lehrmitteln

In der Schweiz ist die Kooperation zwischen Lehrmittelverlagen und der wissenschaftlichen Fachdidaktik an den Pädagogischen Hochschulen relativ eng. Obwohl sich die Bedingungen zwischen den Schulfächern unterscheiden, bietet die Situation insgesamt einen fruchtbaren Boden, auf dem fachdidaktisch fundierte Lehrmittel entwickelt werden können, die Lehrpersonen in der Weiterentwicklung ihres Fachunterrichts unterstützen.

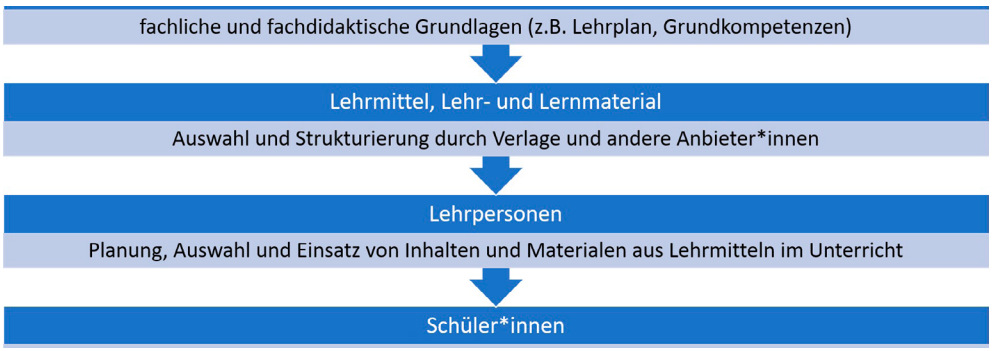
DOI: 10.33683/dida.22.05.61

Ausrichtung, Konzeption und Anlage eines Lehrmittels sind schon im Entwicklungsprozess geprägt durch verschiedene Entscheide bezüglich des Lehrens und Lernens (didaktische Prinzipien) im entsprechenden Fachbereich. Fachliche Grundlagen und Lehrplangrundlagen werden also bereits im Entwicklungsprozess aufgenommen, unterschiedlich interpretiert, gewichtet und entsprechend umgesetzt.
Verschiedene Studien belegen, dass sich die meisten Lehrpersonen für die Planung von Unterricht an Lehrmitteln orientieren und persönliche Einschätzungen vornehmen. Sie entscheiden, welche Unterlagen und Materialien aus Lehrmitteln für das Lernen zur Verfügung stehen und in welchen Settings Schülerinnen und Schüler mit Materialien aus Lehrmitteln arbeiten. Auch die Lernenden finden in unterschiedlicher Weise Zugang zu Materialien aus Lehrmitteln (Adamina 2014, 2017; Doll et al 2012; Gräsel, 2010; Heitzmann & Niggli, 2010; Matthes & Schütze 2016). Forschungsarbeiten zur Entwicklung von Lehrmittel sind rar (Fuchs, Kahlert & Sandfuchs 2010) und Forschungen, die explizit die oben beschriebenen Transformationslogik von fachlichen Grundlagen des Lehrplans befragen, liegen noch nicht vor.

Transformation fachlicher Grundlagen

Lehrmittel haben eine zentrale Bedeutung, wenn es darum geht fachliche Grundlagen im Unterricht zu implementieren. Marco Adamina (2017) hält im Rahmen des Forschungsprojektes zum parallelen Einsatze von Lehrmitteln fest, dass es im Prozess vom Lehrplan bis zum Lernen der Schüler*innen zu einer vierfachen Transformation und Adaption von Fachgrundlagen kommt. (Abb.1)

Abbildung 1. Mehrfache Transformation des Lehrplans (Adamina 2017)



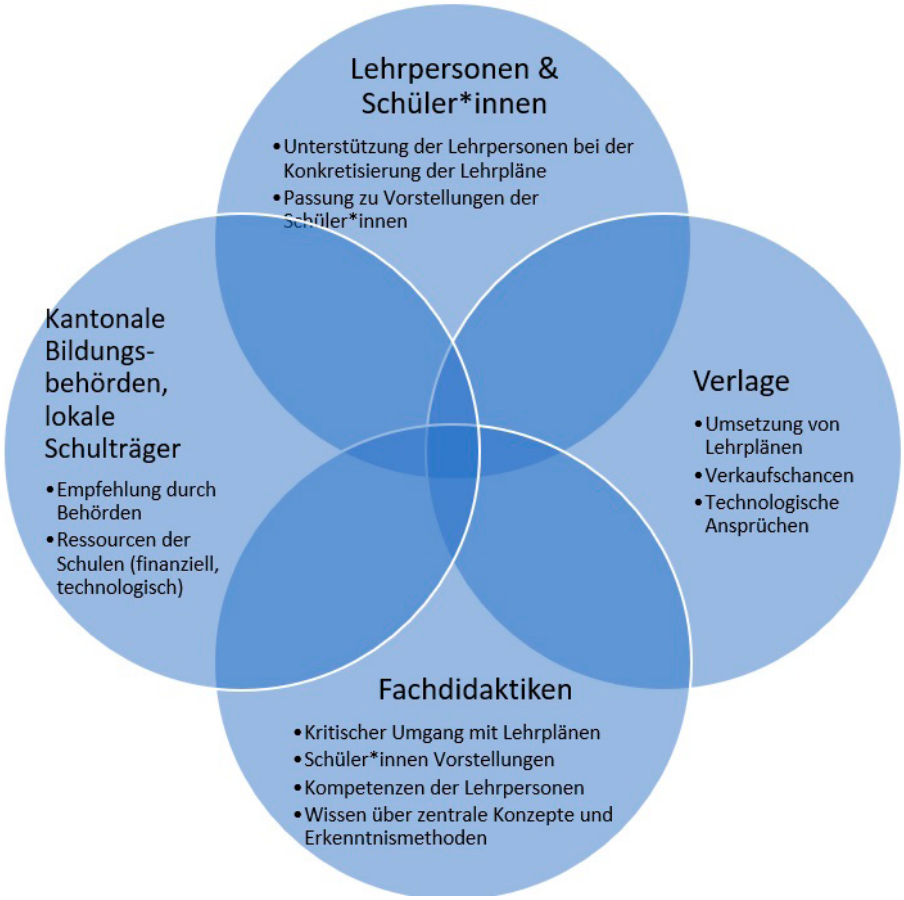
Die erste Transformation ist die Entwicklung und Ausarbeitung von Lehrplänen mit Kompetenzen und Inhalten, die von den Beliefs der Autor*innen beeinflusst werden. Ein zweites Mal werden diese Kompetenzen in Lehrmittel und Lernmaterialien transformiert. Hier fliessen das Fachverständnis und das fachdidaktische Verständnis der Autor*innen, ebenso wie die Beliefs zu Unterricht und die wirtschaftlichen Absichten des herausgebenden Verlags ein. Die Lehrpersonen sind für die dritte Transformation verantwortlich. Sie wählen anhand ihrer fachlichen Konzepte und Vorstellungen von Unterricht aus und gestalten den konkreten Unterricht. Die vierte und sehr entscheidende Transformation erfahren die fachlichen Grundlagen durch die Schüler*innen selbst. Ihr Vorverständnis und ihre Interessen sind ein entscheidender Faktor für die Entwicklung der eigenen Kompetenzen.

Akteur*innen der Lehrmittelentwicklung

Werden, basierend auf Lehrplänen, Lehrmittel entwickelt und ausgearbeitet, sind die Perspektiven von verschiedenen Akteur*innen bedeutsam: die wissenschaftliche Fachdidaktik, das Schulfeld, bestehend aus den Lehrpersonen und Schüler*innen und die Verlage. Hinzu kommen die kantonalen Bildungsbehörden und die lokalen Schulträger (Abbildung 2). Für die Fachdidaktik sind die Klärung der Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern (Adamina & Kübler et.al.2018), die Auseinandersetzung mit den fachlichen und fachdidaktischen Grundlagen sowie

eine kritische Auseinandersetzung mit den Lehrplänen bedeutsam. Denn Lehrpläne sind politische, normativ geprägte Dokumente und nicht wissenschaftliche Grundlagen. Im Schulfeld sind es insbesondere das fachliche Vorverständnis der Lehrpersonen und deren Lehr- und Lernverständnis im entsprechenden Fachbereich sowie die Lernvoraussetzungen und das fachbezogene Vorverständnis der Schülerinnen und Schüler, die relevant sind. Lehrmittel müssen hier passende Unterstützungen und Weiterentwicklungsmöglichkeiten anbieten können.

Abbildung 2. Akteur*innen für fachdidaktische Innovationen durch Lehrmittel



Ebenso sind kommerzielle Überlegungen seitens der Verlage relevant. Lehrpläne sollen so konkretisiert werden, dass sie auch auf Interesse im Markt stossen. Aus marktwirtschaftlicher Sicht kann es bedeutsam sein, neuere Technologien in die Lehrmittelentwicklung zu integrieren was zu neuen didaktischen Lösungen führen kann. Bildungsbehörden wiederum sind daran interessiert, gute Konkretisierungen der Lehrpläne empfehlen zu können und Lehrmittel zu haben, die sich die Schulen finanziell leisten können.

Im Sinne einer didaktischen Rekonstruktion (Kattmann, Duit, Gropengiesser & Komorek 1997; Reinfried, Mathis & Kattmann 2009) besteht ein wichtiges Desiderat für die Entwicklung von Lehrmitteln darin, iterativ und verschränkend Grundlagen und Materialien aus den unterschiedlichen Perspektiven der Akteur*innen anzugehen, um so fachdidaktische Innovation durch Lehrmittel (Abbildung 2) im Unterricht zu initiieren. Das heisst also, dass die von Adamina (2017) beschriebenen Tranformationsprozesse bewusst mehrfach stattfinden. Mit Hilfe dieser Erkenntnisse kann begonnen werden, diese Prozesse zu operationalisieren.

Die Entwicklung von Lehrmittel ist einerseits dem Schulfeld und dort insbesondere den Schüler*innen verpflichtet. Eine weitere Verpflichtung gilt den Lehrplänen, die die politisch legitimierte gesellschaftliche Absicht ausdrücken, was in der Schule gelernt werden soll. Für die Entwicklung von Lehrmitteln die kommerziell vertrieben werden, sind zudem marktwirtschaftliche Überlegun-

gen des herausgebenden Verlages sehr zentral. Sie beeinflussen den Umfang und die Erscheinungsform des Lehrmittels (z.B. print oder online) oder die Zusammensetzung sowie die Grösse der Projektteams und prägen damit die erste Transformation zwischen Lehrplan und Lehrmitteln fundamental. Das Schulfeld wiederum braucht Verlage, die bereit sind iterativ aufgebaute Projekte der Lehrmittelentwicklung zu organisieren und zu finanzieren. Die Bildungsbehörden sind weitere wichtige Akteurinnen. Sie spielen eine entscheidende Rolle in der Akzeptanz und Förderung von Lehrmitteln.
Im Rahmen des laufenden Lehrmittelentwicklungsprojekts *Weitblick NMG* kann nun der Frage, wie im Dialog der vier Akteursgruppen Fachdidaktik, Verlage, Lehrpersonen und Schüler*innen sowie kantonalen Behörden und lokalen Schulträgern fachdidaktische Innovation entstehen kann, mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Lehrmittel Weitblick NMG

Bei der Entwicklung neuer Lehrmittel im Fachbereich NMG stellt sich die Frage, wie die Transformationsarbeit unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Perspektiven (Abbildung 2) angelegt werden muss, um Innovation zu fördern und zu unterstützen. Im Projekt *Weitblick NMG (Schulverlag plus 2021-2023)*, das eine agile Projektorganisation auszeichnet, wurden verschiedene Lösungswege ausprobiert.
Während des gesamten Entwicklungsprozesses wurden und werden Möglichkeiten fachdidaktischer Innovation stetig diskutiert und reflektiert. Innovation wird als Vorgang verstanden, der neue Lösungen für aktuelle Probleme entwickelt und so Prozesse und Systeme weiterzuentwickeln vermag (Kühl, Hermwille 2020/16). Wie bereits erläutert, fehlen forschungsbasierte Erkenntnisse zur Entwicklung von Lehrmitteln und der damit verbundenen Transformation von fachlichen Grundlagen weitgehend. Daher sollen auf der Basis der Evaluation des Entwicklungsprozesses konkrete Forschungsfragen zur Rolle der Entwicklung und Verwendung von Lehrmittel im Transformationsprozess von fachlichen Grundlagen entwickelt werden.
Gegenstand dieser Evaluation ist der Entwicklungsprozess, der aus den folgenden zentralen Elementen besteht:

1. Setzen von Rahmenbedingungen und Zielen durch den herausgebenden Verlag: Welche Ressourcen stehen zur Verfügung? Welche inhaltlichen Ziele werden verfolgt? Welche Aspekte werden als bedeutsam für die Vermarktung des Lehrmittels priorisiert? Welche Anpassungen müssen aufgrund vorhergehender Arbeitsschritte vorgenommen werden?
2. Konzeptionelle und begleitende fachdidaktische Arbeit: Besteht die Möglichkeit, Erfahrungen der Lehrpersonen ins Lehrmittel aufzunehmen? Welche fachlich/fachdidaktischen Schärfungen und Präzisierungen der Aufgabenstellungen sind im Hinblick auf die Perspektive der Schülerinnen und Schüler bedeutsam?
3. Entwicklungsarbeit und Umsetzung im Unterricht:
   Wie gehen erfahrene Lehrpersonen vor? Womit haben sie Schwierigkeiten? Welche kreativen Ideen bringen sie ein? Wie gehen Schülerinnen und Schüler mit dem Lernsetting und den Aufgabenstellungen um?
   Welche Sprache ist der Zielgruppe angemessen? Wird in den Texten für die Schülerinnen und Schüler wirklich das umgesetzt, was im fachdidaktischen Konzept und durch die Unterrichtsplanung intendiert ist?
4. Unterstützung und Auswahl durch kantonale Bildungsbehörden und lokale Schulträger: Wie werden Lehrmittel ausgewählt? Welche Bedingungen müssen für obligatorische und empfohlene Lehrmittel erfüllt sein? Welche Lehrmittelentwicklungen werden finanziell unterstützt?

Diese Elemente wurden sequenziert angegangen. Zunächst wurden fachlichfachdidaktische Grundkonzepte zu den Kompetenzbereichen des Lehrplans erarbeitet. Basierend darauf wurden Lerngegenstände[1] rekonstruiert. Ausgehend von diesen fachlich/fachdidaktischen Grundkonzepten wurde sodann interessierten Lehrpersonen ein Rahmen aus Lehrplankompetenzen, Inhalten und Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen gesetzt in dem sie mit ihren Klassen selbständig neue Unterrichtssettings entwickelten. Die Ergebnisse zeigten, dass auf diesem Weg nur wenig Innovation entstand, während fachliche Ungenauigkeiten und Fehlkonzepte weitergegeben und verstärkt oder gar ausgebaut wurden. Aufgrund dieser Erfahrung wurde ein dialogisches, iteratives Verfahren entwickelt, in dem die Lernarrangements der Lehrpersonen und Lehrpersonenteams als wichtige Feedbacks an die entwickelnden Fachdidaktiker*innen gesehen wurden. Dadurch wurde es möglich, Übersetzungsschwierigkeiten und Fehler in der Transformation (vor allem: Ungenauigkeit im Umgang mit fachwissenschaftlichen Themen; Einsatz altbekannter Vorgehensweisen; stark geführter Unterricht; falsche oder fehlende Integration der Lebenswelt der Kinder) zu erkennen und zu diskutieren. Ebenfalls kristallisierte sich heraus, was bereits sehr gut funktionierte (z.B. Arbeitssettings für Schüler*innen; Verknüpfungen verschiedener Fächer, Beurteilungssettings). So konnten die kreativen Ideen der Lehrpersonen in die Entwicklung von Lernarrangements durch Fachdidaktiker*innen und Verlag einfliessen. Mit der erneuten Konzeption und Strukturierung durch zusätzlich fachdidaktisch geschulte Autorinnen des Verlags, die in der Schulpraxis verwurzelt sind, konnte der Dialog zwischen Fachdidaktik, Verlag und Schulpraxis zielführendend weiterentwickelt werden.
Evaluation ist zentraler Bestandteil der wissenschaftlichen Mitarbeit an Entwicklungsprojekten, wie es Lehrmittelentwicklungen sind. Dafür wurden regelmässige Zwischenstopps eingelegt, um auf der Basis von Dokumenten (vor allem: theoretische Grundlagen, Entwicklungen von Lehrpersonen, grafische Umsetzungen, Entwürfe von Autor*innen) die Zielsetzungen und das Vorgehen zu überprüfen. Dies geschah im Rahmen der Projektleitungssitzungen und führte zu Anpassungen in verschiedenen Bereichen des Projekts. Es entwickelte daraus ein Innovationskonzept für den *Weitblick NMG*, das in einem schrittweisen, schleifenartigen Vorgehen die schulische Realität im Blick behielt, neue fachdidaktische Impulse einbrachte und die wirtschaftlich-organisatorischen Bedingungen des Verlags berücksichtigte.
Dieses iterative Vorgehen erweist sich zum heutigen Zeitpunkt als geeignet, um die Transformationsproblematik gut integrieren zu können.

Innovation im NMG-Unterricht

Die Ergebnisse der laufenden Evaluation der Lehrmittelentwicklung zeigen besonders folgende kritische Punkte auf:
Innovation entsteht nicht einfach im konkreten Unterrichtsgeschehen. Lehrpersonen brauchen gezielte Anregungen und Unterstützungen, um neue innovative Zugänge zu Lerngegenständen auszuprobieren. Dasselbe gilt auch für neue Thematiken, wie zum Beispiel Kompetenzen zum politischen oder zum ökonomischen Lernen in der Primarstufe. Hier braucht es konkrete Vorschläge, an welchen Fragen mit den Schüler*innen gearbeitet werden kann, damit sich solche Lerngegenstände im Unterricht etablieren können.
Digitale Medien bieten sehr viele Möglichkeiten, um auf Informationen zuzugreifen, recherchieren zu können, gezielt Lernvideos anzubieten oder neue Beurteilungsformen zu etablieren. Die Arbeit im Lehrmittel Weitblick NMG verdeutlicht, dass es einen sehr hohen Aufwand von Projektleitung und digitaler Entwicklung braucht, um mit digitalen Angeboten echten didaktischen Mehrwehrt zu erzielen. Denn gerade das sehr wichtige kooperative Arbeiten und das Entwickeln eigener Produkte braucht ergonomische Features und eine hohe Kompetenz der Lehrpersonen, die Schüler*innen zu begleiten.

1 Lerngegenstände sind Sachen, Situationen oder Phänomene aus der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler anhand derer übergeordnete Merkmale, Ordnungen und Prinzipien und deren Struktur oder Funktion im Unterricht erarbeitet werden (in Anlehnung an Kahlert 2009)

Was bedeuten diese Ergebnisse nun für die Innovation durch Lehrmittel? Innovation wird, wie oben kurz ausgeführt, als positive Veränderung in Bezug auf das Lösen konkreter Problemstellungen verstanden. Erste Erkenntnisse der Evaluation weisen darauf hin, dass ein konsequentes iteratives Vorgehen unumgänglich ist, um den oben genannten Herausforderungen zu begegnen. Dafür muss der Dialog zwischen Fachdidaktik, Schulfeld, mit Lehrpersonen und Behörden, sowie Verlagen auf Augenhöhe geführt werden. Innerhalb der Verlage braucht es zudem den Dialog zwischen inhaltlicher und digitaler Entwicklung. Dadurch wird es möglich, die verschiedenen Perspektiven im Entwicklungsprozess nahe an den Lerngegenständen des Lehrmittels zu integrieren.
Aus fachdidaktischer Sicht können die Ergebnisse der Evaluation des Arbeits- und Entwicklungsprozesses des Lehrmittels, in Bezug auf fachdidaktische Fragestellungen diskutiert werden. Dafür beziehen wir uns im Fachbereich NMG auf drei spezifische Besonderheiten des Schulfachs NMG (Billion-Kramer 2021):

Lebensweltbezug

Die Kooperationen bei den Entwicklungen der Lerngegenstände haben gezeigt, dass der Bezug zur Lebenswelt eine wichtige Grösse für Lehrpersonen ist. Es ist aber noch sehr wenig Bewusstsein vorhanden, wo und wie man die Grenze zwischen Lebensweltbezug und der Privatsphäre der Schülerinnen und Schüler zieht. Fragen zu Geld, anhand des Umgang mit dem eigenen Taschengeld in der Klasse zu thematisieren, oder die Ferienerlebnisse der Kinder als Ausgangspunkt für die Auseinandersetzung mit fernen Ländern heranzuziehen, birgt viele Fallstricke und bringt möglicherweise unbeabsichtigt soziale Ungleichheiten innerhalb der Klasse zutage, die dann nicht angemessen reflektiert werden. Hier wird eine wichtige fachdidaktische Baustelle sichtbar.

Interdisziplinarität

Ein Integrationsfach wie NMG bietet viele Möglichkeiten, um Problemstellungen interdisziplinär anzugehen. Wichtig ist jedoch, dass dazu fachlich konkrete Konzepte und Erkenntnismethoden notwendig sind. Voraussetzung ist fundiertes Wissen und Können in den verschiedenen Disziplinen. Die Erfahrungen zeigen, dass es gerade bei neuen oder komplexen Thematiken wie politischer Bildung rasch zu beliebigen Aufträgen und Aktionen kommen kann, die nichts mit einer wissenschaftsorientierten Auseinandersetzung mit *Mensch, Natur und Gesellschaft* zu tun hat. Hier braucht es neue iterativ entwickelte fachdidaktische Angebote.

Offenes Curriculum

In der Erarbeitung und Einführung kam immer wieder die Frage auf, für welche Klasse, das Lernarrangement nun vor allem passt? Ist es für die 3. oder doch die 6.Klasse? Erste Rückmeldungen zeigen, dass mit ein und demselben Lernarrangement sowohl sehr gut in einer 3./4. Mischklasse als auch in einer 5./6. Mischklasse gearbeitet werden kann. Der Unterschied in der Durchführung zeigt sich in der Selbständigkeit der Schüler*innen. Während die Lehrerin der 3./4. Klasse den Unterricht stärker vorstrukturierte, machte die Lehrerin der 5./6. Klasse den Schüler*innen alle Aufgaben und Materialien zugänglich und liess die Schüler*innen selbstständig arbeiten. Das Beispiel zeigt, dass es weniger auf die leitende Frage oder Problematik eines Lehrarrangements ankommt, sondern darauf, wie strukturiert man die Schüler*innen im Lernprozess begleitet. Je nachdem kann ein und derselbe Lerngegenstand zu Beginn oder am Ende eines Zyklus bearbeitet werden.
Dadurch wird es schwierig zu entscheiden, was in welchem Schuljahr behandelt werden soll – es spielt aber eigentlich keine Rolle. Wichtig ist, dass sich Kollegien auf eine Planung über den gesamten Zyklus einigen. Aus fachdidaktischer Sicht sind vielfältige Beispiele gefragt, die aufzeigen, wie mit dem offenen Curriculum umgegangen werden kann. Einzig richtige Antworten im Sinne eines einheitlichen Stoffverteilungsplans gibt es nicht. Was nun in welche Klassenstufe passt, muss ein Lehrkollegium ausgehend von den Gegebenheiten vor Ort entscheiden. Wichtig

ist lediglich, dass den Schüler*innen passende Zugänge zu einem Lerngegenstand ermöglicht werden.

Fazit: fachdidaktische Forschungsgebiete zur Lehrmittelentwicklung

Implementierbare fachdidaktische Innovation kann dann ermöglicht werden, wenn im Entwicklungsprozess von Lehrmitteln das Zusammenspiel von verschiedenen Akteur*innen möglich ist. Die Rolle der wissenschaftlichen Fachdidaktik ist dabei eine mehrfache: Sie bietet aktuelle Grundlagen zum Lernen und Lehren im Fach sowie Anregungen für die Unterrichtsentwicklung im Schulfeld und nimmt die Rückmeldungen entgegen. Sie begleitet die konkrete Ausarbeitung mit einem besonderen Blick auf fachliche Konzepte und Erkenntnismethoden sowie den Umgang mit den Vorstellungen der Schüler*innen. Sie ist im Dialog mit der Entwicklung digitaler Gefässe hinsichtlich des didaktischen Mehrwertes.

Aus der Entwicklung und der mitlaufenden Evaluationen ergeben sich verschiedene Forschungsfragen und Anliegen für die Fachdidaktiken, die anhand der drei zentralen Aspekte des NMG-Unterrichts gebündelt werden:

1. Lebensweltbezug und der Einbezug der Schüler*innen: Was weiss man über Vorstellungen von Schüler*innen zu spezifischen natur-, sozial- und geisteswissenschaftlichen Phänomenen? Wie kann dieses Wissen wirksam in Lehrmittel aufgegriffen werden? Wie wird trotz der individuellen Voraussetzungen (wissenschaftlich) verbindliches fundiertes Wissen und Können aufgebaut? Wie knüpft man an der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler an und respektiert trotzdem ihre Privatheit?
2. Interdisziplinarität und Mehrperspektivität: Wie wird ein Integrationsfach wie NMG nicht zum fachlichen “Einheitsbrei”, sondern kann im Gegenteil bei der fachspezifischen Schärfung helfen? Welche Möglichkeiten haben Lehrmittel, die Lehrpersonen beim fachlich fundierten Wissen und Können zu unterstützen?
3. Offenes Curriculum d. h. das Curriculum ist nicht aufbauend, sondern kumulativ vernetzend: Wie können aufgrund der thematischen Breite Routinen aufgebaut werden? Wie kann bei der Planung von NMG-Unterricht sowohl die Mikro-/und Mesoebene als auch die «Makroebene» (Jahres und Zyklusplanung) berücksichtigt werden? Wie können Lehrpersonen in der Kompetenz, Lerngegenstände auszuwählen, unterstützt werden?

Die Rolle der wissenschaftlichen Fachdidaktik wird im Rahmen von Lehrmittelentwicklungen deutlich sichtbar. Sie hat eine zentrale Funktion, um Lerngegenstände zu rekonstruieren und Lernarrangements zu entwickeln, die sowohl den fachlichen Ansprüchen, den Absichten des Lehrplans als auch den Vorstellungen der Schüler*innen gerecht werden können. Dies gelingt, durch ein bewusst gestaltetes iteratives Vorgehen, denn aus dem Verknüpfen der Anliegen etwas Neues zu schaffen, kann als eine der zentralen Aufgaben von Fachdidaktik verstanden werden.

Referenzen

Adamina, M., Kübler, M., Kalcsics, K., Bietenhard, S., & Engeli, E. (2018). *“Wie ich mir das denke und vorstelle...” : Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Lerngegenständen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft*. Verlag Julius Klinkhardt.

Adamina, M. (2017): Die parallele Verwendung von Lehrmitteln verschiedener Fachbereiche im Unterricht der Primarstufe (PaLeMi_Prim). Eine explorative Studie. Schlussbericht zum Projekt, from https://www.phbern.ch/sites/default/files/2020-03/pa_le_mi_prim_schlussbericht_13w00201_170902.pdf

Adamina, M. (2014). Lehr- und Lernmaterialien im kompetenzorientierten Unterricht. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 32*(3), 359-372.

Billion-Kramer, T. (2021): *Wirksamer Sachunterricht. Versuch einer Synopse*. In: T. Billion-Kramer (Eds.) Wirksamer Sachunterricht. Bd.16, (pp. 215.242). Schneider Verlag Hohengehren.

Doll, J.; Frank, K.; Fickermann, D. & Schwippert, K. (Eds.) (2012). *Schulbücher im Fokus. Nutzungen, Wirkungen und Evaluation.* Waxmann.

Fuchs, E., Kahlert, J. & Sandfuchs, U. (Eds.) (2010). *Schulbuch konkret. Kontexte, Produktion, Unterricht.* Julius Klinkhardt.

Gräsel, C. (2010). Lehren und Lernen mit Schulbüchern – Beispiele aus der Unterrichtsforschung. In Eckhardt Fuchs; Joachim Kahlert & U. Sandfuchs (Eds.), *Schulbuch konkret. Kontexte, Produktion, Unterricht* (pp 137-148). Julius Klinkhardt.

Heitzmann, A. & Niggli, A. (2010). Lehrmittel - ihre Bedeutung für Bildungsprozesse und die Lehrerbildung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 28*(1), 6–19.

Kahlert, J. (2009). *Der Sachunterricht und seine Didaktik*. Julius Klinkhardt.

Kattmann, .; Duit, R.; Gropengiesser, H. & Komorek, M. (1997). Das Modell der Didaktischen Rekonstruktion – Ein Rahmen für naturwissenschaftsdidaktische Forschung und Entwicklung. In *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 3* (3), 3-18.

Kühl, St. & Hermwille A. (2020, Dezember). Innovationen: Gute Ideen sind Alltag – ihre Verstetigung ist das Problem. In Der ganz formale Wahnsinn. Was *Organisationen zusammenhält.* https://open.spotify.com/episode/3cBhhNh4tgP8GMFZcA1Yku?si=f1a87159ebdf47e1

Matthes, E. & Schütze, S. (2016). *Schulbücher auf dem Prüfstand. Textbooks under Scrutiny.* Klinkhardt.

Reinfried, S.; Mathis, Ch. & Kattmann, U. (2009). Das Modell der Didaktischen Rekonstruktion – eine innovative Methode zur fachdidaktischen Erforschung und Entwicklung von Unterricht. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 27* (3), 404-414.

Schulverlag plus (Ed.) (2021-), *Weitblick NMG*. Schulverlag plus. https://www.schulverlag.ch/de/produkte/weitblick/startseite/

Reconsidering the meaning of concepts in biology education

Kostas Kampourakis
Université de Genève
Kostas.Kampourakis@unige.ch

Abstract
Concepts have a central and important place in biology, therefore, it is important that their meanings are precise. However, such precision does not always exist, even in the case of such fundamental biological concepts as "gene". A quick look at textbooks reveals that different meanings may be attributed to the same concept, even within the same textbook, without explicitly discussing the differences of those meanings. This can be misleading, and mask important conceptual differences. Therefore, the differences between the various meanings of the same concept should be discussed and explained in order for conceptual understanding to be achieved. Taking the "gene" concept as example, I explain the conceptual problems that emerge from the conceptual polysemy usually found in biology education. I conclude with suggestions for teaching and learning biology concepts.

Keywords
Concepts; conceptual understanding; genes; philosophy of science; history of science.

The meaning(s) of scientific concepts

As with all human knowledge, scientific knowledge is structured by concepts that provide systematic representations of entities and phenomena through which explanations, predictions and understanding are possible (Nersessian, 2008, p. 186). Nevertheless, representation is not the only function of concepts, as they may also contribute to advancing research (MacLeod, 2012). It is therefore more accurate to state that scientific concepts have important representational and heuristic roles in the acquisition and justification of scientific knowledge because they both represent entities, properties, and processes in nature, and also make their investigation possible (Arabatzis, 2019). Any kind of discourse about science has to involve concepts, the meaning of which ought to be precise. Otherwise, it is possible for misunderstandings to arise among professional scientists working in different fields. Precision is even more important when it comes to science education and the public representation of science, as non-experts may be confused when they encounter different meanings of the same concept. However, such precision does not always exist; polysemy can be found even in the case of fundamental biological concepts, such as "gene". Different meanings can actually co-exist, because they apply under different conditions. As the various meanings of the "gene" concept have been studied in detail, both historically and currently, this concept serves here as an example in order to illustrate the conceptual variation that is possible and the potential problems when this variation appears to exhibit inconsistencies.

The gene concept in biology

The "gene" concept is a central concept in biology, the meaning of which changed significantly during the 20th century. The gene concepts used during the period described as classical genetics – starting from 1909 when the "gene" concept was coined until about the late 1940s – were not specific about the material or structure of genes. Broadly speaking, these concepts could be defined like this: "A factor in the cells of an embryo that made them produce an adult organism with a particular phenotypic trait." This is the gene concept used in Mendelian and population genetics, which we call here the classical gene concept. During the period of classical genetics, it made no difference whether scientists knew what a gene was made of: considering them as parts of chromosomes was good enough. What mattered was that the "gene" was a very useful

tool for research, with enormous heuristic value for the study of the inheritance of traits. But in the 1950s a new, molecular "gene" concept emerged, which in the end could be defined like this: "A particular DNA or RNAsegment that encodes a particular RNA molecule (that may or may not further produce a protein molecule), which in turn affects a phenotypic trait." According to this molecular gene concept, genes were made of DNA and were also considered to contain information about specific molecular products (Kampourakis 2017; Rheinberger and Müller-Wille, 2017). Thus, different "gene" concepts have come to dominate scientific discourse on heredity over different periods and several meanings have co-existed.

One might wonder at this point why the gene concept of classical genetics could not simply be reduced to the molecular gene concept. The reason is that whereas there is always one molecular gene, there can be different classical genes in the sense described above. To give one example, there is an allele of the gene *Lmbr1/LMBR1* (limb development membrane protein 1) that results in abnormal limb development in both mice and humans. This is a classical gene, in the sense of Mendelian or population genetics, and its variation within a group or population can be studied. However, the respective molecular gene that is actually implicated in limb development, the sonic hedgehog (*Shh*), is located around 850 000 nucleotides away on the same chromosome. What happens is that a sequence within *Lmbr1* regulates the expression of Shh in the developing limb. The respective protein acts as a signal for the patterning of the digits in a posterior to anterior direction. It is therefore possible for an individual to have abnormal limbs without any change in the *Shh* sequence, which is the molecular gene implicated in limb development, and which could also be considered as the classical gene. A change might occur in *Lmbr1*, which is not the molecular gene. As a mutation in *Lmbr1* produces abnormal limb development, it could also be considered as the classical gene related to this character. In short, the classical and the molecular gene in this case are clearly distinct, and they do not necessarily overlap. Whereas there is only one molecular gene, the *Shh*, there can be two classical genes: either the *Lmbr1* or the *Shh* (Kampourakis, 2017).

The gene concept in biology education

The conceptual variation of the "gene" concept in textbooks has been the focus of several studies. For instance, a study investigating the presentation of the "gene" concept in 13 Swedish upper secondary school textbooks found that they exhibited a wide range of variation in the meaning of the "gene" concept. A "gene" was depicted in 17% of the cases as "an abstract entity without structure", in 18% of the cases as "a particle on the chromosome", in 53% of the cases as "a DNA segment", and in 12% of the cases as "one or several DNA segments with various purposes" (Gericke & Hagberg, 2010). In another study of 4 Finnish textbooks, a "gene" was depicted in 11% of the cases as "an abstract entity without structure", in 31% of the cases as "a particle on the chromosome", and in 58% of the cases as "a DNA segment"; however, no instances of "one or several DNA segments with various purposes" were found (Aivelo & Uitto, 2015). Textbooks may also present hybrid "gene" concepts that indiscriminately mix up features related to different historical "gene" concepts. The presence of such hybrid "gene" concepts was investigated in 18 Brazilian high-school textbooks. It was found that different gene concepts, such as the "classical molecular gene" concept and the "informational gene" concept were simultaneously present in 39% of the units of analysis (Carvalho Santos et al., 2012). A more inclusive, comparative study of 38 biology textbooks from 6 countries (including Sweden and Brazil, as well as Australia, Canada, the UK and the USA) confirmed the prevalence of multiple and hybrid "gene" concepts in textbooks (Gericke et al. 2014). Although these findings are interesting in their own, it is very significant that this conceptual variation is rarely discussed explicitly or explained. This can have important implications for science education and communication because the different meanings are often considered equivalent even though they may not be.

A quick look at textbooks shows the problem. In order to see whether these different meanings of the same concepts, and the differences between them, are explicitly discussed and explained

in textbooks, we looked at a convenient sample of six international biology textbooks about how "gene" and "adaptation" concepts are defined. We must note that our aim is not to suggest that textbooks are not well written and that they overlook conceptual variation; rather it is to discuss the conceptual problems that might occur if textbook authors do not discuss and explain the conceptual variation that exists (Kampourakis and Stern, 2018). On the one hand, both classical and molecular gene concepts co-exist in the same textbook. If classical and molecular concepts are used interchangeably without explaining the differences between them, it is possible for students and the public to perceive that these are synonymous and that they can be reduced to each other. However, as shown with the example of limb development above, this is not necessarily the case. Therefore, the distinction between classical and molecular gene concepts is important and should be made clear in both education and public communication. Variations in a DNA sequence other than the one directly implicated in the development of a trait might affect the latter. Therefore, even though a single molecular gene may exist, it is possible for several different classical genes also to exist.

Conclusions

Scientific concepts provide systematic mental representations of entities and phenomena that frame the discourse among scientists and influence the direction that research takes. They are also very important for science education and communication, in order for non-experts to understand the findings of scientific research and the conclusions drawn from these. Therefore, it is important that the meanings of scientific concepts are made clear whenever these are used. However, because concepts are historical entities whose meanings evolve over time, different meanings of the same concept may come to co-exist in scientific discourse. Therefore, it is necessary that the different meanings of the same concept are discussed and the different contexts in which each of this applies or not are explained. This will have important implications because insofar as this conceptual variation remains implicit and undiscussed, it may negatively affect conceptual understanding. To achieve this, it is necessary to draw on the relevant scholarship from history and philosophy of science.

References

Aivelo, T.J.E. & Uitto, A.E. (2015). Genetic determinism in the Finnish upper secondary school biology textbooks. *NorDina: Nordisk tidsskrift i naturfagdidaktikk, 11*(2), 139-152.

Arabatzis, T. (2019). *What are scientific concepts? In K. McCain and K. Kampourakis (Eds) What is Scientific Knowledge? An Introduction to Contemporary Epistemology of Science*. Routledge.

Carvalho Santos, V., Joaquim, L.M., & El-Hani, C.B. (2012). Hybrid deterministic views about genes in biology textbooks: A key problem in genetics teaching. *Science & Education, 21*(4), 543-578.

Gericke, N., & Hagberg, M. (2010). Conceptual variation in the depiction of gene function in upper secondary school textbooks. *Science & Education, 19*(10), 963-994.

Gericke, N., Hagberg, M., Carvalho Santos, V., Joaquim, L.M., & El-Hani, C. (2014). Conceptual variation or incoherence? Textbook discourse on genes in six countries. *Science & Education, 23*(2), 381-416.

Kampourakis, K. (2017) *Making Sense of Genes.* Cambridge University Press.

Kampourakis K., Stern F. (2018) Reconsidering the meaning of concepts in biology: Why distinctions are so important. *BioEssays*, 40, https://doi.org/10.1002/bies.201800148

MacLeod, M. (2012). Rethinking scientific concepts for research contexts: The case of the classical gene. In Uljana Feest and Friedrich Steinle (Eds.) *Scientific Concepts and Investigative Practice*. De Gruyter, 47-74.

Meyer, L.M.N., Bomfim, G.C. & El-Hani, C.N. (2013). How to Understand the Gene in the Twenty-First Century? *Science & Education*, 22: 345-374.

Rheinberger, H. J. & Müller-Wille, S. (2017). *The Gene: From Genetics to Postgenomics.* University of Chicago Press.

Lehren und Lernen mit der Webplattform «Brennpunkt Landschaft Schweiz»

Urs Kaufmann, Sabrina Jud
Pädagogische Hochschule Bern
urs.kaufmann@phbern.ch

Abstract
Was kann eine Lernplattform für den modernen Geografieunterricht leisten? Welche Chancen und Risiken zeigen sich im computergestützten Unterricht für die Lehrperson und für den Lernerfolg der Lernenden? Kann die Motivation für das Nahthema Schweizer Landschaften durch den Einsatz einer Lernplattform gesteigert werden? Diesen und weiteren Fragestellungen gingen Geograf*innen der PHBern in ihrem Entwicklungsprojekt nach.
Brennpunkt Landschaft Schweiz ist eine Lernplattform zu typischen Schweizer Landschaften für die Sekundarstufen I und II. Sie ist in 3 Landessprachen verfügbar und orientiert sich an den entsprechenden Lehrplänen. Mit verschiedenartigen Medien bestückt ist die Lernplattform ist so angelegt, dass Lernende nach einer vorstrukturierten Einführung sehr selbständig ihr Wissen und Können mittels reichhaltiger Aufgaben und vielseitiger Lernmaterialien vertiefen können. Dies ermöglicht eigenständiges und selbstgesteuertes Lernen und fördert eine nachhaltige Wissensaneignung.
Dieser Artikel untersucht Chancen und Risiken des Lernerfolgs mit der Lernplattform. 25 Klassen, vorwiegend aus der Sekundarstufe I, waren an der Evaluation mittels schriftlicher Fragebogen beteiligt, sowohl Lernende als auch Unterrichtende.
Die Auswertungen haben gezeigt, dass die Rolle der Lehrperson auch in dieser schülerzentrierten Unterrichtsform entscheidend ist. Ohne eine gute Vorbereitung und eine sinnvolle Inszenierung finden sich die Lernenden nicht gut zurecht und erleben die Lernsequenz als wenig bereichernd. Ermöglicht die Lehrperson eine solide Einführung, eröffnen sich den Lernenden viele Freiheiten, die Lernplattform zu nutzen. Damit kann der Unterricht auf die Bedürfnisse der Klasse abgestimmt werden: zum Kennenlernen einer Landschaft, für den Landschaftsvergleich, für thematische oder methodische Vertiefungen, zur Exkursionsvorbereitung oder für den Immersionsunterricht.
Die Lernenden schätzen die individualisierenden Aspekte und den explorativen Charakter der Lernplattform sehr: Arbeiten im eigenen Lerntempo, Wechsel der Sozialformen, angebotene Hilfestellungen und Freiheiten in der Themenwahl sind dabei wichtige Motivatoren. Eine Herausforderung speziell für die Sekundarstufe I ist das digitale Arbeiten, welches durch die Lernplattform stark gefördert wird.

Keywords
Lernplattform; Schweizer Landschaften; digitales Lernen; individualisierter Unterricht; eigene Lernwege.

Mensch-Umwelt-Beziehungen in einer Schweizer Landschaft untersuchen

Die Schweiz weist eine Vielfalt an Landschaften auf. Diese sind durch die dynamische Entwicklung von Gesellschaft und Wirtschaft von stetem Wandel geprägt. Wir alle nutzen die Landschaften, wir wohnen und verbringen unsere Freizeit darin oder nutzen sie indirekt als Konsumenten. Die Nutzungsmöglichkeiten und die damit verbundenen Chancen und Risiken sind Thema in Alltag und Politik. Viele Volksabstimmungen haben einen räumlichen Bezug. Die Auseinandersetzung mit Landschaften im Nahraum ist deshalb für unsere künftige Generation unumgänglich. Moderner Geografieunterricht kann durch vielfältige, vernetzende und fächerverbindende Analysen der Landschaftsentwicklung die Auseinandersetzung mit gesellschaftlich aktuellen Fragen wie Siedlungsentwicklung, Verkehr, Landwirtschaft, Energie und Raumplanung fördern.

Die Lernplattform und ihre Didaktik

Brennpunkt Landschaft Schweiz folgt diesem Ansatz und ermöglicht den Schülerinnen und Schüler mittels Fotos, Filmen, Grafiken, Karten oder Texten in verschiedene Schweizer Typlandschaften einzutauchen. Das didaktische Prinzip reichhaltiger Lernaufgaben bildet einen Kernpunkt der für die Landschaftsanalyse verwendeten Aufgabenkultur. Die Lernaufgaben sollen das Interesse der Lernenden wecken, herausfordernd und bedeutsam sein, Gelerntes vertiefen sowie die Möglichkeit schaffen, das Gelernte mit neuen Inhalten sinnvoll zu verknüpfen. Gleichzeitig soll die Bearbeitungszeit pro Aufgabe nicht zu lang sein, damit die Lernenden sich in verschiedene Aspekte der Landschaft vertiefen können. Kurze Lernaufgaben (10-20 Minuten) können daher nur einzelne Aspekte reichhaltiger Lernaufgaben einlösen.

Angelehnt an die geografischen Raumkonzepte und die Handlungsaspekte des Lehrplans 21 wurde für die Lernplattform eine schülergerechte Umschreibung der Handlungsaspekte entwickelt (Abb. 1). Auch die Sachanalysen der Landschaften lehnen sich an die geografischen Raumkonzepte an, kombiniert mit geografischen Ordnungskriterien (Abb. 2).

Abbildung 1: Schülergerechte Umschreibung der Raumkonzepte für die Landschaftsanalyse (eigene Darstellung)

Geografische Raumkonzepte	**Handlungsaspekt (LP21, NMG) übertragen auf den Brennpunkt Landschaft**	**schülergerechte Umschreibung (eigene Formulierungen)**
Containerraum	sich die Landschaft erschliessen	die Landschaft erforschen
Raum als System von Lagebeziehungen	sich in der Landschaft orientieren	mich räumlich orientieren
Raum als Kategorie der Sinneswahrnehmung	die Landschaft wahrnehmen	in die Landschaft eintauchen
Raum als Konstruktion	in der Landschaft handeln	verschiedene Blickwinkel einnehmen und Zukunftsprojekte erdenken

Abbildung 2: Matrix zur Einordnung der Sachanalysen bzw. der Ausrichtung der Lernaufgaben, hier mit möglichen Aufgabenstellungen (eigene Darstellung)

Ordnungskriterien / Geogr. Raumkonzepte	**Lage Räumliche Orientierung**	**Naturraum**	**Kulturraum Inwertsetzung**	**Landschaftswandel**	**Landschaftskonflikte Herausforderungen**
Containerraum	• Verkehrsknotenpunkte zeichnen	• Gewässernetzte untersuchen (Geoportal)	• Bevölkerungsentwicklung	• Zeitstrahl zur Stadt- und Industrieentwicklung	• Push- und Pullfaktoren in der Entwicklung der Landschaft
Raum als System von Lagebeziehungen	• Reisezeiten in benachbarte Städte	• Formenwelt mit swissalti im Geoportal	• Wohnqualität analysieren mit Streetview	• Fotomania	• Entwicklung des Verkehrssystems
Raum als Kategorie der Sinneswahrnehmungen	• Distanzen abschätzen	• Reisebericht (Postkarte schreiben)	• Zeitzeugenaussagen einem Zeitstrahl / einer Epoche zuordnen	• Wohnqualität vergleichen mit Hilfe von Fotos	• Bedeutung der umgebenden Landschaft
Raum als Konstruktion	• Relativräumliche Karten untersuchen	• Biodiversitätsprojekte entwickeln	• Architekturstile kennen und anwenden ...	• Die Siedlungsentwicklung untersuchen	• Ein cooles Stadtzentrum entwerfen und situieren

Die Lernplattform orientiert sich an der Landschaftstypologie Schweiz (Bundesamt für Raumentwicklung et al., 2011) und ermöglicht so eine Übertragbarkeit der gewonnenen Erkenntnisse auf typähnliche Gebiete. Die dreisprachige Lernplattform ist für Lernende der 8. bis 12. Klasse (10-14. Klasse gemäss der Erziehungsdirektoren-Konferenz, EDK) aller Niveaus konzipiert und eignet sich durch die Sprachwechselfunktion auch für den Immersionsunterricht in Schweizer Landessprachen. Die Nutzung verschiedener Geoportale wie map.admin.ch, Google Earth, etc. schafft bei den Lernenden anschlussfähige Kompetenzen.

Die Lernplattform gliedert sich in eine Einführung, den Aufgabenpool, den Materialienpool und die Hilfsmittel:

Ziel der Einführung ist es, allen Lernenden die grundlegenden Konzepte der betreffenden Landschaft zu vermitteln. Als motivierende Startobjekte dienen ein Kurzfilm und ein Schrägluftbild, welche wichtige Aspekte der Landschaft vorstellen und mit einführenden Aufgaben eine erste Begegnung ermöglichen. Illustrierte kurze Texte gehen auf zentrale Inhalte der Landschaft ein, verbunden mit weiteren Aufgabenstellungen. Abgeschlossen wird die Einführung mit Learning-Apps, welche in Form einer Selbstkontrolle das Gelernte sichern. Der nun erreichte Lernstand dient als Basis für die weiterführende Vertiefung.
In der vertiefenden Analyse spielt die Inszenierung der Lehrperson eine entscheidende Rolle. Soll die Klasse eng geführt werden, so dass alle die gleichen Aufgaben lösen, oder lässt die Lehrperson mehr Spielraum? Dann können eigene Fragen gestellt, kann individualisiert und selbstbestimmt untersucht und geforscht werden. Wichtig dabei ist eine klare Zielsetzung, an welcher sich die SuS orientieren können. Die Lernplattform bietet für diese Vertiefungsphase ein reichhaltiges Angebot an Lernaufgaben und Medien, welche mit einem ausgeklügelten Filtersystem gezielt ausgewählt werden können. Zur Unterstützung der individualisierten Arbeit stehen über 60 Scaffolds zur Verfügung, welche von den Lernenden bei Bedarf abgerufen werden können. Beispielsweise finden Lernende eine „Hilfe für selbstständiges Arbeiten“, Anleitungen zur Verwendung des Schweizer Geoportals oder eine detaillierte Anleitung zur Interpretation von Satellitenbildern.
Den Höhepunkt der Landschaftsanalyse bilden die Arbeiten der Lernenden, sei dies als Präsentation, Referat, Portfolio oder als schriftliche Arbeit. Nicht vergessen werden darf eine Einordnung der Ergebnisse, deren Diskussion und mögliche Übertragbarkeit auf weitere Landschaften des gleichen Landschaftstyps, und nicht zuletzt eine Analyse, welche generellen Kompetenzen in der Arbeit mit Brennpunkt Landschaft Schweiz gewonnen wurden: Anschlussfähige Konzepte, erworbene Geomethoden und Kompetenzen im digitalen Arbeiten.
Heute umfasst die Lernplattform 13 Schweizer Landschaften aus allen Landesteilen, eine weitere ist in Arbeit (Abb. 3). Sieben Landschaften liegen in französischer und vier in italienischer Sprache vor.

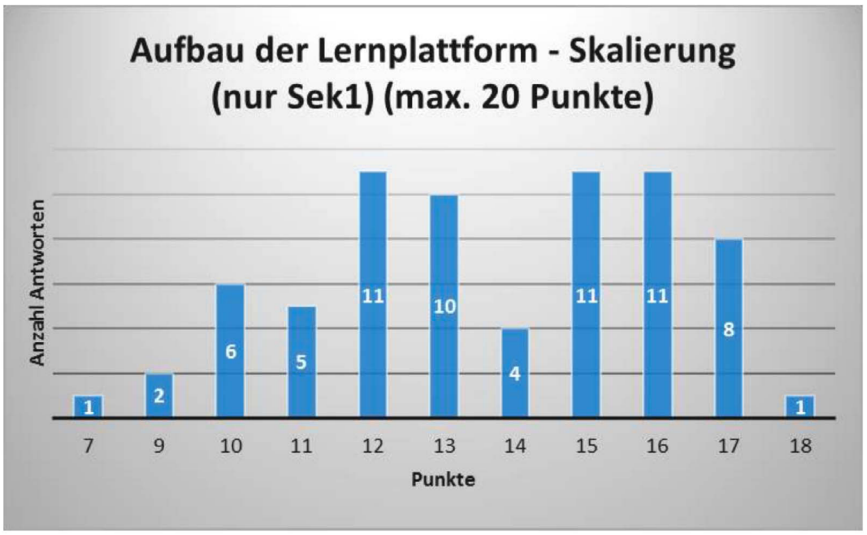
Abbildung 3: Verfügbare Landschaften der Lernplattform Brennpunkt Landschaft Schweiz (eigene Darstellung; Hintergrundbild von swisstopo)

Die Sicht der Lernenden

Alle deutschsprachigen Landschaften wurden je an 1-4 Klassen während 6-10 Lektionen getestet und mittels schriftlicher Befragung evaluiert. Untersucht wurden inhaltliche, motivationale,

methodische, technische und strukturelle Aspekte. Die Rückmeldungen dienten der Fehlerkorrektur und, falls nötig, einer Überarbeitung der Inhalte und Funktionen. Die umfangreichste Evaluation erfuhr die Zihlebene, die erste Landschaft der Lernplattform. Während der Aufbau und die Übersichtlichkeit der Lernplattform damals gut beurteilt wurden, liessen die motivationalen Aspekte noch zu wünschen übrig. So wurde die Attraktivität der Lernplattform nur mittelmässig bewertet (Sommer, 2016, vgl. Abb. 4 und 5). Interessant ist, dass Lernende, die einen grossen Lerngewinn erkannten, auch die Attraktivität höher bewerteten.

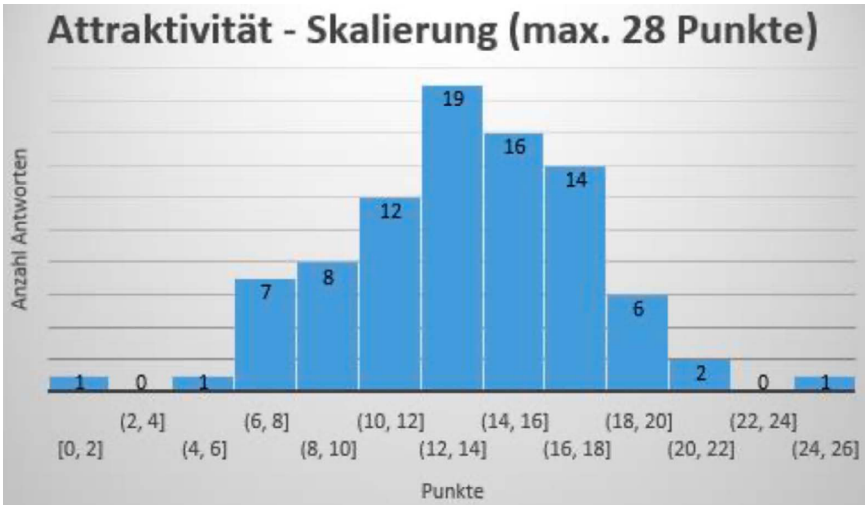
Abbildung 4: Bewertung des Aufbaus der Lernplattform im Jahr 2016[1] (Sommer, 2016, S. 109)



Mittelwerte der einzelnen Teilfragen (nur Sek1):

T1	T2	T3	T4	T5	Skalierung
2.99	3.00	3.04	2.19	2.37	13.51

Abbildung 5: Bewertung der Attraktivität der Lernplattform im Jahr 2016[2] (Sommer, 2016, S. 129)

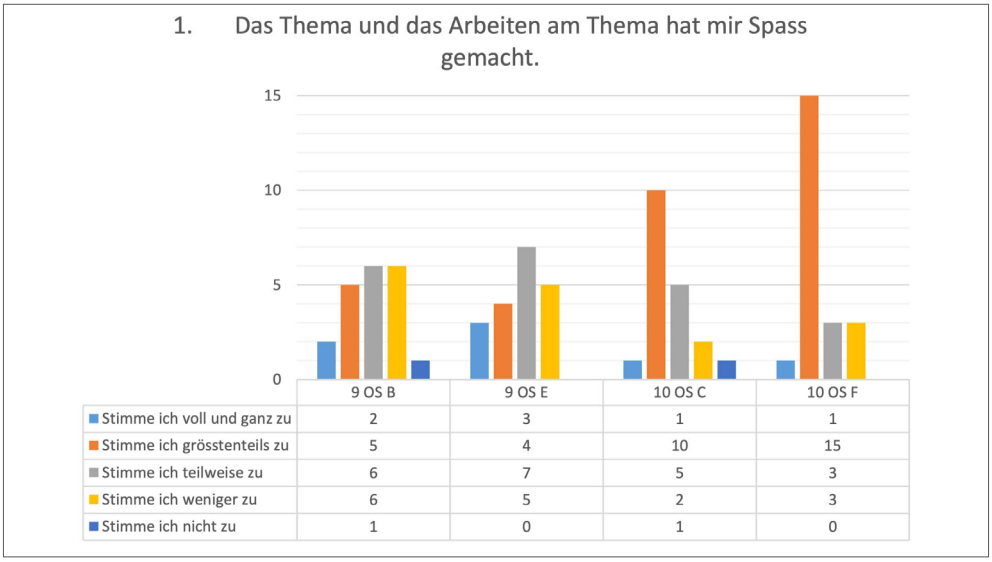


1 Untersucht wurden Übersichtlichkeit (T1), Zurechtfinden (T2), logischer Aufbau (T3), Motivation durch das Einführungsvideo (T4) und Gestaltung (T5) auf einer Skala von 1 (schlecht) bis 4 (sehr gut). Die Summe der 5 Indikatoren ermöglicht maximal 20 Punkte.

2 Untersucht wurden 7 verschiedene Aspekte wie Motivation, Abwechslungsreichtum, Interesse an Landschaften, Spass am digitalen Arbeiten, usw. Die Summe der 7 Indikatoren ermöglicht maximal 28 Punkte.

Diese Resultate motivierten dazu, die Lernplattform einerseits noch intuitiver zu gestalten, andererseits die Lernaufgaben näher an die Interessen der Nutzenden zu koppeln, um die Motivation und die Lernfreude zu erhöhen.
Meichtry hat dies im Jahr 2019 anhand der Landschaft Zermatt untersucht: In seiner Erprobung an jeweils zwei 7. (9 Oberstufe (OS) nach EDK) und zwei 8. Klassen (10 OS nach EDK) stellte er die Frage nach dem „Spass an der Lernplattform“ (Meichtry, 2019), vgl. Abb. 6.

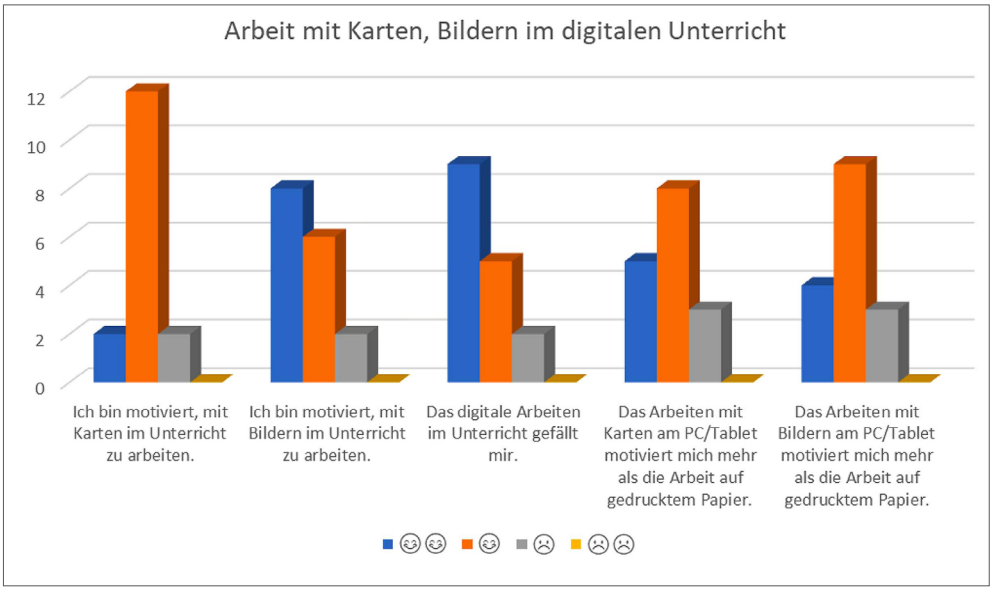
Abbildung 6: Spass an der Arbeit mit der Lernplattform. (Meichtry, 2019, S. 129)



	9 OS B	9 OS E	10 OS C	10 OS F
Stimme ich voll und ganz zu	2	3	1	1
Stimme ich grösstenteils zu	5	4	10	15
Stimme ich teilweise zu	6	7	5	3
Stimme ich weniger zu	6	5	2	3
Stimme ich nicht zu	1	0	1	0

Interessant ist das bessere Ergebnis bei den älteren Lernenden: Die Untersuchung fand im Frühlingssemester statt, die jüngeren Lernenden befanden sich noch nicht in der 8. Klasse, ab welcher der Einsatz der Lernplattform empfohlen ist. Dieser Jahrgang war noch überfordert von den technischen und inhaltlichen Anforderungen. Die 8. Klasse hingegen konnte den Ansprüchen genügen, was sich in der deutlich höheren Motivation zeigt. Im Vergleich zur Zihlebene konnte die Motivation der Lernenden klar gesteigert werden. Dies zeigt sich in der Evaluation der neusten Landschaft (Dürr, 2021, vgl. Abb. 7):

Abbildung 7: Arbeit mit Medien im digitalen Unterricht. (Dürr, 2021, S. 42)



Diese Klasse aus Emmen hat gerne digital und mit unterschiedlichen Medien gearbeitet. Für die Motivation entscheidend zeigt sich das Interesse an der Landschaft selbst. Hat die Klasse einen engen Bezug zur Landschaft oder bereitet sie sich auf einen ausserschulischen Lernort vor, arbeitet sie motivierter. Bei Klassen, die wenig eigenen Bezug zur Landschaft sehen und keine Einbindung in den Unterricht erfolgt, droht die Motivation zu sinken, wie sich an einer Klasse in Konolfingen gezeigt hat.

Die Sicht der Lehrenden

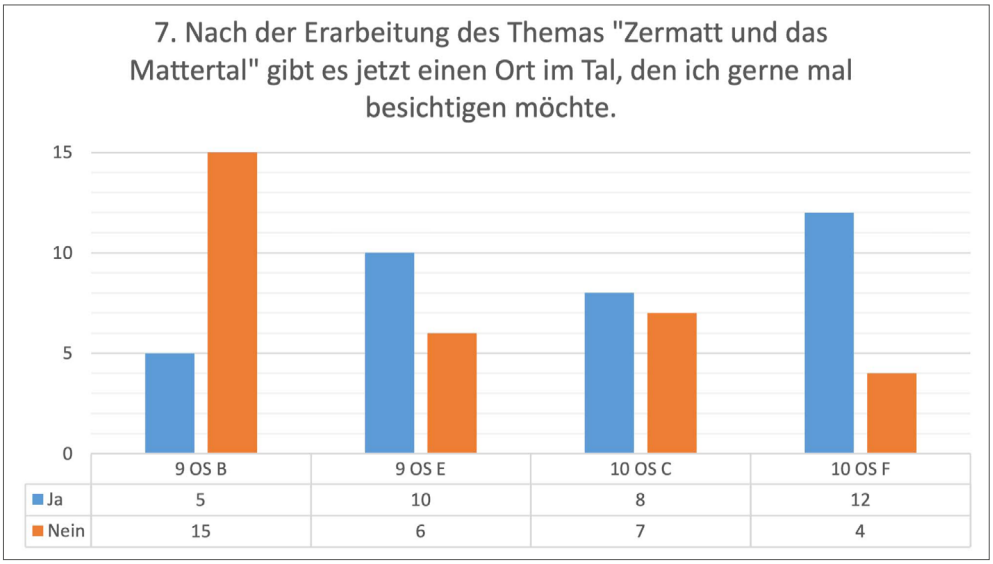
Die schriftliche Befragung der Lehrpersonen hob unter anderem die konsequent durchgezogene Logik im Aufbau, die umfassenden Informationen für die Lehrperson, die vielen Einsatzmöglichkeiten (unter anderem auch die analogen Ausweichmöglichkeiten, falls bei der digitalen Infrastruktur Probleme auftreten), die anregende Mischung aus Geomethoden und persönlichen Anknüpfungspunkten für die Lernenden oder den Einbau von spielerischen Formen wie den LearningApps hervor. Die Lehrpersonen schätzen besonders die Eignung zur Binnendifferenzierung. Durch die Auswahl des Schwierigkeitsgrades sowie der Aufgabendauer und durch die Möglichkeit einer mengenmässigen Anpassung der Anforderungen kann Lernenden aller Leistungsstärken gerecht werden (Meichtry 2019; Sommer 2016; Dürr 2021).

Schriftliche Rückmeldungen durch Lehrpersonen zeigten folgende Herausforderungen auf: Die individuelle Betreuung kann sehr zeitintensiv sein, wenn die Lernenden mit bescheidenen digitalen Kenntnissen ausgestattet sind. In solchen Situationen empfiehlt sich ein fächerübergreifender Einsatz mit dem Fach Medien und Informatik. Weiter muss beachtet werden, dass die Lernplattform kein „Selbstläufer" ist: Die Lehrperson muss sich Zeit nehmen, die Lernplattform kennen zu lernen (wozu umfangreiche Hilfestellungen zur Verfügung stehen) und eine an die Klasse angepasste, zielorientierte Inszenierung anwenden. Die Offenheit der Lernplattform ermöglicht es, die bestmögliche Umsetzung zu wählen. Einige Testpersonen haben die Lernplattform zu Beschäftigungszwecken eingesetzt, um mit einem Teil der Klasse beispielsweise ein Theaterstück zu proben. Durch die ausbleibende Betreuung der mit der Lernplattform beschäftigten Lernenden erlebten diese ihre Arbeit als frustrierend und nicht zielführend; sie konnten auftauchenden Schwierigkeiten nicht immer meistern und verloren die Motivation. Einige Lehrpersonen erwähnten, dass die Lernplattform zu Pandemiezeiten mit Fernunterricht sehr gute Dienste leisten kann. Auch hier zeigen die Erfahrungen, dass eine sorgfältige Einführung ins digitale Arbeiten und eine gewährleistete Betreuung unentbehrlich sind. Andernfalls zeigt sich das allgemein bekannte Bild, dass gute und digital erfahrene Lernende sehr viel profitieren können, während andere völlig abgehängt zu werden drohen. Ein Ausschnitt aus einem Evaluationsbogen soll dies illustrieren: Auf die Frage, was und wieviel gelernt wurde, antwortete die Schülerin G folgendermassen: „Ich habe gar nichts gelernt. Alles muss angepasst werden, weil ich einfach nichts verstanden habe.» (Schülerin A, Sekundarstufe I aus Ostermundigen, Landschaft St. Gallen-Bodensee). Auf die Frage nach der Verwendung der angebotenen Hilfsmittel lautete ihre Antwort: «Ich habe versucht Cinthya als Hilfsmittel zu brauchen, aber sie hat leider auch nichts verstanden.» Die fehlende Betreuung hat in diesem Fall den Lernerfolg verunmöglicht. Ganz anders lauten die Antworten der Schülerin A zu denselben Fragen: „Ich habe über St. Gallen Stickerei als weltbekanntes Produkt gelernt, mit was man alles gearbeitet hat und was es alles für Bereiche gibt. Ich fand das Ganze, wie es aufgebaut wurde, sah sehr professionell aus.» (Schülerin B, Sekundarstufe I aus Ostermundigen, Landschaft St. Gallen-Bodensee). Als Hilfsmittel hat diese Schülerin ab und zu das Internet verwendet. Person H findet generell, „... es seien coole Aufgaben". Schaut man sich die ganze Klasse an, so antworten auf die Frage, ob sie die Lernplattform weiter empfehlen würden, 8 Personen (53%) mit ja und 4 Personen (27%) mit nein, 3 Personen (20%) äussern sich nicht oder unklar dazu. Die Lehrperson beurteilt die Qualität der Lösungen als „teilweise sehr erfreulich". Zum Verlauf der Motivationskurve bemerkt sie die „lange Anlaufzeit, bei gut der Hälfte der Klasse aber wunderbar mit bis zu fünf – sechs sorgfältig ausgearbeiteten Vertiefungsaufgaben und die hervorragende Eignung für die Binnendifferenzierung". Sie würde die Lernplattform auf jeden Fall wieder verwenden.

Die Lernplattform regt die Lernenden auch dazu an, selber Fragestellungen zu entwickeln. Die jeweils letzte Aufgabe der Einführungen und die erste Aufgabe der Vertiefungen sind dafür vorgesehen. Es hat sich gezeigt, dass dies nicht von selbst geschieht, sondern von der Lehrperson zwingend verlangt werden muss (Abb. 8).
Erfreulich ist, dass das Interesse am Nahraum erhöht werden kann. Am Beispiel von Zermatt im Mattertal konnte dies erfreulicherweise aufgezeigt werden: So möchte ein beachtlicher Teil der Lernenden aus Brig nun ins Mattertal fahren (Meichtry, 2019, vgl. Abb. 9).

Abbildung 8: Anzahl der Lernenden, welche eigene Fragen formuliert haben (Sommer, 2016, S. 125)

Abbildung 9: Interesse, einen Ort im Mattertal zu besuchen (Meichtry, 2019, S. 85)



Fazit

Lehrpersonen schätzen die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten sowie die Eignung zur Binnendifferenzierung und sehen erfreuliche Ergebnisse bei guten Lernenden. Diese ihrerseits beurteilen die Arbeit mit der Lernplattform kritischer: Das digitale und selbstständige Arbeiten ist anstrengend und erfordert Durchhaltewillen. Nicht alle Lernenden sind bereit oder fähig, diese Leistung

zu erbringen; manchmal fehlt auch die nötige Unterstützung durch die Lehrperson. Dies bestärkt die zentrale Rolle der Lehrperson auch in einem stark schülerzentrierten, digitalen Lernsetting.

Referenzen

Bundesamt für Raumentwicklung, Bundesamt für Umwelt, Bundesamt für Statistik (2011). *Landschaftstypologie Schweiz*. https://www.are.admin.ch/are/de/home/laendliche-raeume-und-berggebiete/grundlagen-und-daten/landschaftstypologie-schweiz.html

Dürr M. (2021). *Siedlungslandschaft Emmen – Emmenbrücke. Entwicklung und Erprobung einer Lernlandschaft für die digitale Lernplattform Brennpunkt Landschaft Schweiz*. Masterarbeit am Institut für Sekundarfstufe I der Pädagogischen Hochschule Bern

Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz, D-EDK (2014). *Lehrplan 21*. https://www.lehrplan21.ch

Kaufmann U., Jud S. & Tanner R. (2021). *Brennpunkt Landschaft Schweiz*. https://www.brennpunkt-landschaft.ch; https://www.coeur-paysages.ch/; https://www.cuore-paesaggio.ch

Meichtry R. (2019). *Zermatt im Mattertal. Eine Landschaftsanalyse und digitale Unterrichtseinheit in Zusammenarebiet mit «Brennpunkt Landschaft Schweiz»*. Masterarbeit am Institut für Sekundarfstufe I der Pädagogischen Hochschule Bern

Sommer T. (2016). *Lernplattform «Brennpunkt Landschaft Schweiz» - Evaluation der Pilotlandschaft «Zihlebene»*. Masterarbeit am Institut für Sekundarfstufe I der Pädagogischen Hochschule Bern

Fachdidaktische Lehre, Forschung und Entwicklung an Pädagogischen Hochschulen im Spannungsfeld von Theorie und Praxis[1]

Edina Krompák[a], Vincenzo Todisco[b]
[a]Pädagogische Hochschule Luzern, Universität Basel
[b]Pädagogische Hochschule Graubünden
edina.krompak@phlu.ch

Abstract
Der vorliegende Beitrag stellt das Spannungsfeld, in dem sich fachdidaktische Lehre und Forschung an Pädagogischen Hochschulen vollziehen, ins Zentrum des Erkenntnisinteresses und zeigt theoriebasiert auf, wie Elemente einer Systematizität wissenschaftlichen Wissens (Hoyningen-Huene, 2011) auf die Fachdidaktik als Disziplin übertragen werden können. Dabei wird die oft wahrgenommene Dichotomie Theorie-Praxis im fachdidaktischen Diskurs mehrperspektivisch beleuchtet. Ausgewählte Themenfelder werden aufgrund von *best-practice*-Beispielen, vordergründig aus dem Bereich der Mehrsprachigkeitsdidaktik und der jeweiligen ihr untergeordneten Sprachfachdidaktiken, vorgestellt. Als Synthese sind fünf Desiderate formuliert, die zum einen als Fazit und zum anderen als Ausgangspunkt für weitere kritische Auseinandersetzungen hinsichtlich einer Kohäsion von Theorie und Praxis im fachdidaktischen Diskurs dienen können.

Keywords
Spannungsfeld Theorie-Praxis; Fachdidaktik als wissenschaftliche Disziplin; Mehrsprachigkeitsdidaktik; doppeltes Kompetenzprofil; *third space*.

Einleitung

Pädagogische Hochschulen (PH) sind bestrebt, ihre Einzelfachdidaktiken (Fachdidaktik der Sprachen, der Mathematik, der Musik usw.) ständig weiterzuentwickeln und diese als wissenschaftliche Disziplinen zu konsolidieren. Die fachdidaktische Praxis konkretisiert sich in den Schulen, für welche die PH Lehrpersonen ausbilden. Im Diskurs zur Verwissenschaftlichung der Einzelfachdidaktiken stellt sich die Problematik des Spannungsfelds zwischen Theorie und Praxis. Der vorliegende Beitrag beleuchtet dieses Spannungsfeld aus der Perspektive der Lehre, der Forschung und des wissenschaftlichen Diskurses rund um die Fachdidaktiken und richtet dabei den Fokus auf die Mehrsprachigkeitsdidaktik, die hier gemäss Cathomas, Todisco, Caglia, Moskopf-Janner & Oberholzer (2022, S. 104) als Bereichsdidaktik der einzelnen Sprachfachdidaktiken verstanden wird.

Die Aussagen und Überlegungen, die diesem Artikel zugrunde liegen, stützen sich auf die Fachliteratur, die sich mit Fachdidaktik als wissenschaftlicher Disziplin beschäftigt, aber auch auf die *best-practice*-Erfahrungen der Autorin bzw. des Autors sowie auf die Forschungstätigkeit an der Pädagogischen Hochschule Schaffhausen (PHSH) und Graubünden (PHGR) im Bereich der Sprachendidaktik, welche die Mehrsprachigkeitsdidaktik und die einzelnen Sprachfachdidaktiken unter sich vereint. Weil Mehrsprachigkeitsdidaktik ein Forschungsinteresse der Erstautorin und einen Schwerpunkt der PHGR bildet, wird diese im vorliegenden Artikel exemplarisch ins Feld gerückt.

1 Dieser Beitrag wurde nach der Tagung aus dem Hauptreferat der Autorinnen und Autoren entwickelt / Cette contribution a été développée après le colloque à partir de l'intervention principale des auteurs. / Questo contributo è stato elaborato dopo il convegno, a partire dall'intervento Keynote degli autori.

Die PH Schaffhausen bietet den angehenden Lehrpersonen die Möglichkeit, sich an einem laufenden Forschungs- und Entwicklungsprojekt im Rahmen einer Kompaktwoche sowie eines zweisemestrigen Forschungsmoduls zu beteiligen. Dieses Ausbildungsformat transferiert einerseits aktuelle Forschungsergebnisse in die Lehre, andererseits erlaubt es eine aktive Partizipation der Studierenden an der berufsfeldorientierten fachdidaktischen Forschung.
Die dreisprachige PH Graubünden (PHGR) bildet Lehrpersonen in den Schulsprachen Deutsch, Italienisch oder Romanisch und für zweisprachige Schulen Romanisch-Deutsch und Italienisch-Deutsch aus. Weitere Sprachen, in denen die Studierenden eine Lehrbefähigung erlangen können, sind Englisch, Französisch, Italienisch, Deutsch und Romanisch. Aus dieser komplexen Sprachsituation heraus spielt Mehrsprachigkeitsdidaktik an der PHGR in Lehre und Forschung eine zentrale Rolle.

Der vorliegende Beitrag gliedert sich in drei Teile. In einem ersten Teil wird das Spannungsfeld an PH in Bezug auf fachdidaktische Lehre, Forschung und Entwicklung ins Auge gefasst. Der zweite Teil stellt Überlegungen zur Fachdidaktik als wissenschaftlicher Disziplin her. Im dritten, abschliessenden Teil werden Desiderate formuliert, die Wege für den ko-konstruktiven Umgang im genannten Spannungsfeld eröffnen.

Pädagogische Hochschulen im Spannungsfeld zwischen Theorie und Praxis

Ausgangslage

Wer an einer PH als Dozierende oder Kursleitende tätig ist, sieht sich oft mit der Frage der Praxisrelevanz seiner Lehrveranstaltung konfrontiert. «Bitte mehr Praxisbezug; bitte mehr praktische Beispiele…» sind Rückmeldungen, die sehr oft nach Lehrveranstaltungen formuliert werden. Dies verdeutlicht bereits das Spannungsfeld, in dem sich PH befinden.
Mehrere Autorinnen und Autoren haben sich in den letzten Jahren mit der Frage der Fachdidaktik im Spannungsfeld von Bildungs- und Fachwissenschaft (z.B. Abraham & Rothgangel, 2017), insbesondere mit der Situation der PH im Spannungsfeld von Wissenschaftsorientierung und Berufsbezug (Tettenborn & Tremp, 2020) sowie mit dem Verhältnis zwischen den Fachdidaktiken und ihrer Bezugswissenschaften auseinandergesetzt (Manno, Egli Cuenat, Le Pape Racine & Brühwiler, 2022). Schliesslich stellt sich die Frage, wie sich PH sowohl in der Schweiz wie auch international positionieren und profilieren können (Fäcke, 2022).
Um die Problematik des Spannungsfelds näher zu beleuchten, wird hier auf die Koexistenz und die Interdependenzen zwischen Universitäten und PH in der Schweizer Hochschullandschaft eingegangen. Dabei werden der historische Hintergrund, die daraus resultierende unterschiedliche Wissenstradition und die unterschiedlichen Organisationsstrukturen berücksichtigt.
PH sind im Vergleich zu den Universitäten sehr junge Bildungsinstitutionen. Während die Universität Basel, die älteste Universität der Schweiz 1460 gegründet wurde, blicken die PH auf eine Geschichte von erst ca. 20 Jahren zurück. Aufgrund ihrer historischen Entwicklung ergeben sich an Universitäten und PH unterschiedliche Wissenstraditionen.
Neben der Lehre haben Universitäten die Aufgabe, die Grundlagenforschung in der jeweiligen wissenschaftlichen Disziplin voranzutreiben. Die PH setzen sich hingegen zum Ziel, eine wissenschaftsorientierte Lehrerinnen- und Lehrerbildung zu etablieren. Dabei spielt das Berufsfeld Schule mit seinen Bedürfnissen und Erwartungen eine entscheidende Rolle. Die an den PH betriebene Forschung hat eine starke Berufsfeldorientierung und zeichnet sich vor allem durch die Anwendung der gewonnenen Erkenntnisse aus. Um die Problemstellungen der pädagogischen Praxis zu erforschen, werden wissenschaftliche Theorien und Konzepte aus unterschiedlichen Disziplinen und Subdisziplinen - Pädagogik, Entwicklungspsychologie, Soziologie, Philosophie, Linguistik und Soziolinguistik, um nur einige zu nennen - miteinander verknüpft. Während die Universitäten über eine historisch festgelegte Organisationsstruktur wie Fakultäten und Professuren verfügen, hängt die breite Palette an Organisationsstrukturen von PH mit deren Grösse oder deren inhaltlicher Ausrichtung zusammen. An PH dienen Prorektorate, Professuren, Institute, Abteilungen, Fach- und Forschungsgruppen als Organisationseinheiten. Trotz oder dank

der spezifischen Eigenschaften, die aus dem unterschiedlichen historischen Hintergrund hervorgehen, aber auch der unterschiedlichen Wissenstraditionen und Organisationsstrukturen, können inhaltliche Synergien und bereichernde institutionalisierte Kooperationen zwischen den Universitäten und PH entstehen.

Drei Bereiche des Spannungsfelds

Das Spannungsfeld, mit dem PH konfrontiert sind, betrifft drei Bereiche: den Auftrag, die Forschung und die Lehre.

Gemäss dem Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz (HFKG) vom 30. September 2011 müssen die PH einen vierfachen Leistungsauftrag erfüllen: Sie bilden Lehrpersonen aus, sind für deren Weiterbildung zuständig, müssen fachdidaktische Forschung betreiben und Dienstleistungen anbieten (swissuniversities, 2021, S. 7). Um der Komplexität dieser Herausforderung gerecht werden zu können, sollten an PH Dozierende und Forschende über ein doppeltes Kompetenzprofil verfügen, das sich sowohl auf die Wissenschaft wie auch auf das Praxisfeld bezieht (swissuniversities, 2021, S. 12). Der vierfache Auftrag und das Postulat des doppelten Kompetenzprofils stellen PH vor grosse Herausforderungen.

Im Bereich der Forschung zeigt sich das Spannungsfeld auf verschiedenen Ebenen. Je nachdem müssen PH Auftragsforschung erfüllen, sind aber gleichzeitig darauf angewiesen, eigene Forschung zu betreiben. Das Kerngebiet der PH ist die anwendungsorientierte bzw. berufsfeldbezogene Forschung (z.B. Aktionsforschung, *design based research* usw.), die aber ihrerseits einer Grundlagenforschung und der entsprechenden Theoriebildung bedarf. Die Erkenntnisse ihrer Forschung müssen PH selbstredend in wissenschaftlichen Publikationen, aber auch praxisnahen Fachzeitschriften sichtbar machen. Gleichzeitig wird von ihnen erwartet, dass sie Lehrmittel und Unterrichtsmaterialien produzieren, die aber nicht als wissenschaftliche Publikationen angesehen werden können. Das bedeutet, dass sich PH in einem ständigen Spannungsfeld zwischen Forschungs- und Entwicklungsprojekten (inkl. Dienstleistungen) befinden. Letztere werden nicht als wissenschaftliche Leistungen anerkannt, sind aber für PH von grundlegender Bedeutung, weil sie ihnen viel eher die Drittmittelbeschaffung ermöglichen. Schliesslich müssen PH ihre Forschung mit der Lehre verknüpfen bzw. die Erkenntnisse ihrer Forschung in die Lehre zurückfliessen lassen.

Im Bereich der Lehre ergibt sich ein Spannungsfeld zwischen dem jeweiligen fachdidaktischen Studienbereich und den entsprechenden Referenzdisziplinen bzw. Bezugswissenschaften. So stellt sich beispielsweise im Fachbereich Sprachen die Frage nach der Autonomie der Sprachendidaktik als wissenschaftlicher Disziplin hinsichtlich ihrer verschiedenen Bezugswissenschaften: der angewandten Linguistik, der Lernpsychologie, der Hirnforschung, den Erziehungswissenschaften, den Literatur- und Kulturwissenschaften, um einige davon zu nennen (Manno et al., 2022, S.83). Daraus ergibt sich wie bereits erwähnt für Dozierende und Forschende von PH die Notwendigkeit eines doppelten Kompetenzprofils. Das fachdidaktische Wissen, über das Dozierende und Forschende verfügen sollten, erweist sich gleichzeitig als Kern der professionellen Handlungskompetenz (König et al., 2018, S.6). Das professionelle Wissen ergibt sich wiederum aus einer theoretischen und einer praktischen Komponente, die theoretisches Wissen einem praktischen Wissen und Können gegenüberstellt (Baumert & Kunter, 2006).

Fachdidaktik als wissenschaftliche Disziplin

Es herrscht Einigkeit darüber, dass sich nach ihrer Implementierung die Fachdidaktik als Wissenschaft der PH konsolidieren muss. Über diese Notwendigkeit wird in der Fachliteratur breit diskutiert. Robin & Zimmermann (2022) weisen beispielsweise in ihrem Herausgeberband darauf hin, dass der Status von Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktiker an PH jenem von Dozierenden an Universitäten untergeordnet bleibt:

> On tolère qu'un.e didacticien.ne de HEP co-dirige une thèse sans aucune rétribution en collaboration avec un.e collègue universitaire mais le titre au final n'est délivré que par l'université et le travail du ou de la didacticien.ne reste ainsi subordonné à celui des universitaires. (Robin & Zimmermann 2022, S. 16)

Gleichzeitig ist es unbestritten, dass eine wissenschaftliche Disziplin, in diesem Fall die allgemeine Sprachendidaktik mit der Mehrsprachigkeitsdidaktik und der einzelnen Sprachfachdidaktiken, wissenschaftliches Wissen erzeugen muss. Der Philosoph Hoyningen-Huene (2011) hält dazu fest, dass sich wissenschaftliches Wissen von anderen Wissensarten, besonders dem Alltagswissen, primär durch seinen höheren Grad an Systematizität unterscheidet (Hoyningen-Huene, 2011, S. 558). Die Konkretisierung dieser Systematizität erfolgt gemäss Hoyningen-Huene in neun Dimensionen, in denen sich wissenschaftliches Wissen systematischer als bei anderen Wissensarten gestaltet (ebd., S. 588). Hoyningen-Huene unterscheidet die folgenden neun Dimensionen:

1. Beschreibungen
2. Erklärungen
3. Vorhersagen
4. Verteidigung von Wissensansprüchen
5. Kritischer Diskurs
6. Epistemische Vernetztheit
7. Ideal der Vollständigkeit
8. Vermehrung von Wissen
9. Strukturierung und Darstellung von Wissen

Für die Überlegungen, die diesem Artikel zugrunde liegen, sind die vierte, fünfte und neunte Dimensionen von besonderer Relevanz. Nachfolgend wird kurz auf diese drei Dimensionen eingegangen und es wird aufgezeigt, weshalb sie für die Professionalisierung und wissenschaftliche Positionierung von Einzelfachdidaktiken herangezogen werden können.

Bezüglich der vierten Dimension (Verteidigung von Wissensansprüchen) muss festgehalten werden, dass Fachdidaktik eine auf Empirie basierte Realwissenschaft ist. Für die Irrtumselimination bzw. Validierung der Forschungsergebnisse spielen demnach empirische Daten eine gewichtige Rolle (Hoyningen-Huene, 2011, S. 561). Wie in Abschnitt 4.1. erläutert wird, ist die kritische Frage erlaubt, ob im Falle der Mehrsprachigkeitsdidaktik das ihr zugrundeliegende Konzept ohne die Evidenz von empirischen Daten in den Schulen eingeführt wurde. Es fehlen in vielen Fällen evidenzbasierte Erkenntnisse, welche die Umsetzbarkeit und Effizienz dieses Ansatzes des Sprachenlernens untermauern könnten. Eine wissenschaftliche Disziplin, wie es die Mehrsprachigkeitsdidaktik eine sein will, muss empirische Daten hervorbringen, die deren Anwendung ermöglichen soll.

Der kritische Diskurs, welcher der fünften Dimension von Hoyningen-Huene (2011) entspricht, gilt in der *scientific community* als Motor der wissenschaftlichen Weiterentwicklung. Die Formen des kritischen Diskurses können unterschiedlich sein, unter anderem peer-reviews von Publikationen, Rezensionen, wissenschaftliche Begleitung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten sowie Einbezug von *critical friend* beim Gegenlesen von wissenschaftlichen Artikeln. PH sollten sich diesem kritischen Diskurs stellen, damit die Qualität ihrer Forschung gewährleistet werden kann.

Die neunte Dimension schliesslich betrifft die Strukturierung und Darstellung von Wissen. Hoyningen-Huene (2011) beschreibt die innere Ordnung des wissenschaftlichen Wissens, das in Disziplinen, Subdisziplinen und Forschungsgebiete gegliedert ist. Im Fall der Mehrsprachigkeitsdidaktik erfolgt beispielsweise eine Restrukturierung des wissenschaftlichen Wissens, das

sich aus der transdisziplinären Ausrichtung der einzelnen Sprachfachdidaktiken ergibt. Dadurch entstehen, wie man anschliessend sehen wird, Darstellungen und Hierarchien, die neue Verknüpfungen zueinander und zu den Bezugswissenschaften eröffnen.

Umgang mit dem Spannungsfeld

Aufgrund der bis anhin diskutierten Punkte ergeben sich fünf Themenfelder, die zum Ziel haben, die Professionalisierung und Wissenschaftlichkeit von Einzelfachdidaktiken an PH zu konsolidieren:

1. die Verteidigung von Wissensansprüchen bzw. die Erzeugung von empirischen Daten (Hoyningen-Huene, 2011);
2. das Pflegen eines kritischen Diskurses (Hoyningen-Huene, 2011), und zwar auch in der Form von Vernetzung und Kooperation;
3. die Strukturierung und Darstellung von Wissen (Hoyningen-Huene, 2011);
4. die Förderung des doppelten Kompetenzprofils;
5. die Lehrmittelproduktion und die Durchführung von Entwicklungsprojekten mit Begleitforschung.

Im Folgenden werden die fünf Themenfelder mit Beispielen aus der Schweizer Bildungslandschaft und mit Fokus auf die *best-practice*-Beispiele der beiden Hochschulen der Autorenschaft einzeln erläutert.

Verteidigung von Wissensansprüchen bzw. Erzeugung von empirischen Daten

Für die Umsetzung einer jeden Fachdidaktik braucht es evidenzbasierte Forschung und entsprechende empirische Daten. Dies wird für die Mehrsprachigkeitsdidaktik besonders deutlich. Obwohl die Vorteile der Mehrsprachigkeitsdidaktik für das Sprachenlernen im Fachdiskurs von vielen Seiten hervorgehoben werden, zeigen, wie bereits angedeutet, verschiedene Studien, dass noch wenig empirische Evidenz zu ihrem Einsatz und ihrer Wirkung im schulischen Sprachunterricht vorhanden ist (Barras, Peyer & Lüthi, 2019, S. 378; Berthele, Lambelet, & Schedel, 2017; Elmiger 2008; Schedel & Bonvin 2017).

Als gutes Beispiel für eine evidenzbasierte Forschung, die Rückschlüsse auf die Fachdidaktik erlaubt, kann eine kürzlich erschienene Forschungsstudie der PH der Fachhochschule Nordwestschweiz und der PH St. Gallen erwähnt werden, die den Titel *Schulischer Mehrsprachenerwerb am Übergang zwischen Primarstufe und Sekundarstufe I* trägt (Manno et al., 2020). In dieser Studie wurden empirische Daten zu Kognaten sowie schriftlichen und mündlichen Textproduktionen, Lesestrategien und Überzeugungen erhoben und analysiert. Dadurch erfolgt eine empirische Etablierung einer Disziplin oder Subdisziplin und ihre Vernetzung mit den Bezugswissenschaften. Die Daten liefern zudem die Evidenz, um die Mehrsprachigkeitsdidaktik in den Schulen zu etablieren.

Kritischer Diskurs

Die folgenden Beispiele stellen den gelebten kritischen Diskurs im Rahmen einer neu etablierten Fachzeitschrift sowie einer wissenschaftlichen Publikation dar, die auf der Zusammenarbeit von PH basieren.

Um den kritischen Diskurs zur Fachdidaktik Italienisch zu fördern, hat die PHGR in Zusammenarbeit mit der Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI) eine wissenschaftliche Zeitschrift namens *DIDIT. Didattica dell'italiano. Studi applicati di lingua e letteratura* (2021) ins Leben gerufen. Ein solches Instrument fehlte bis anhin in der italienischen Schweiz. Die Zeitschrift gliedert sich in drei Sektionen (*Studi e ricerche, Esperienze didattiche* und *Recensioni*). Sie ist konzipiert worden, damit Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktiker, Forschende und Lehrpersonen sich kritisch mit Fragen der Fachdidaktik Italienisch auseinandersetzen können.

Den wissenschaftlichen Beirat bilden Professorinnen und Professoren von Universitäten im In- und Ausland. Dies erhöht einerseits die wissenschaftliche Qualität der Beiträge, führt andererseits zu einer Annäherung zwischen PH und Universitäten.

Ein anderes Beispiel ist der zweisprachige Herausgeberband (Krompák & Todisco, 2022) zum Thema Sprache und Raum, der auf einer internationalen Tagung basiert, welche von der PHSH und der PHGR gemeinsam organisiert wurde. Er beinhaltet Beiträge aus der Schweiz, Deutschland, Polen, Belgien und aus den USA. Um die Qualitätssicherung der Publikation zu gewährleisten, fand ein *double-blind-peer-review*-Verfahren statt, bei dem jedes Manuskript anonym von zwei ausgewiesenen Expertinnen und Experten aus verschiedenen Disziplinen wie Bildungswissenschaften, Sprachdidaktik, Linguistik, Soziolinguistik und Mehrsprachigkeitsforschung-, und didaktik begutachtet wurde. Dank diesem Gewinn bringenden Reviewprozess entstand eine Vernetzung mit Akademikerinnen und Akademikern der *scientific community* aus sieben Ländern: aus der Schweiz, aus Deutschland, Österreich, Estland, Belgien, Luxemburg und den USA.

Strukturierung und Darstellung von Wissen

Das dritte Themenfeld betrifft die Gliederung der Gesamtheit des wissenschaftlichen Wissens in Disziplinen, Subdisziplinen und Forschungsgebiete (Hoyningen-Huene, 2011). Eine solche Systematisierung ist selbstredend auch für die Positionierung der Mehrsprachigkeitsdidaktik, die einen individuellen (PHSH) und institutionellen (PHGR) Schwerpunkt darstellt, äusserst relevant. In Anlehnung an eine allgemeine Didaktik als Wissenschaft des Lehrens und Lernens sprechen Cathomas & Carigiet (2002) von einer allgemeinen Sprachendidaktik, welche die verschiedenen Sprachdidaktiken in sich vereint. Fachdidaktik kann ihrerseits wie folgt definiert werden:

> Fachdidaktik ist die Wissenschaft vom fachspezifischen Lehren und Lernen innerhalb und ausserhalb der Schule. In ihren Forschungsarbeiten befasst sie sich mit der Auswahl und Begründung von Zielen des Unterrichts, der methodischen Strukturierung von Lernprozessen sowie der angemessenen Berücksichtigung der psychischen und sozialen Ausgangsbedingungen von Lehrenden und Lernenden. Ausserdem widmet sie sich der Entwicklung und Evaluation von Lehr- und Lernmaterialien. (KVFF 1998, S. 13 f., zitiert nach Bayrhuber et al. 2017)

Cathomas et al. (2022) verstehen wie bereits erwähnt Mehrsprachigkeitsdidaktik als Bereichsdidaktik. Ihr Arbeitsmodell für die Operationalisierung der Mehrsprachigkeitsdidaktik lautet wie folgt:

> Die Integrierte Mehrsprachigkeitsdidaktik (IMD) ist eine Bereichsdidaktik der Sprachen, deren Gegenstand die theoretischen und praktischen Gemeinsamkeiten des Lehrens und Lernens von Sprachen auf der Grundlage der allgemeinen Gütekriterien wirkungsvollen Unterrichts sind. Ihr Forschungs- und Entwicklungsbereich sind die Gestaltungsfelder des Sprachenunterrichts im mehrsprachigen schulischen Kontext und deren individuumsbezogenen, sprachlichen, methodischen und curricularen Implikationen. Die IMD ist dem sprachpolitischen Ziel einer kompetenzorientierten, funktionalen Mehrsprachigkeit verpflichtet. (Cathomas et al., 2022, S. 104)

Wenn im Arbeitsmodell von Cathomas et al. (2022) die Mehrsprachigkeitsdidaktik als Bereichsdidaktik verstanden wird, so beinhaltet sie die einzelnen Sprachfachdidaktiken (beispielsweise Fachdidaktik Italienisch, Deutsch, Französisch usw.). Dass es legitim ist, von einzelnen Sprachfachdidaktiken zu sprechen, belegt die besondere Situation des Kantons Graubünden, für den die PHGR Lehrpersonen ausbildet. Aus soziolinguistischen und sprachpolitischen Gründen ist es etwas anderes, ob beispielsweise im deutschsprachigen Teil des Kantons Italienisch oder

Englisch unterrichtet wird. Noch deutlicher zeigen sich die Unterschiede im italienisch- und romanischsprachigen Gebiet. Im Vergleich zu Italienisch im deutschsprachigen Gebiet ist dort Deutsch von viel grösserer Bedeutung, da den Jugendlichen nach der obligatorischen Schulzeit weiterführende Schulen, Berufsschulen und viele Lehrstellen nur im deutschsprachigen Gebiet zur Verfügung stehen. In diesem Fall bestimmen soziolinguistische und bildungspolitische Voraussetzungen bzw. Implikationen die jeweiligen Sprachfachdidaktiken.
Die Mehrsprachigkeitsdidaktik als Bereichsdidaktik behandelt Fragen, die alle Sprachfachdidaktiken interessieren (z.B. die Formulierung und Gestaltung von Lernaufgaben, sogenannte *tasks*). Damit können Redundanzen vermieden werden. Gleichzeitig sollte eine Annäherung zwischen den verschiedenen Sprachfachdidaktiken erfolgen. Umso wichtiger ist es, sich mit Fragen bezüglich der wissenschaftlichen Positionen und der Positionierung in der Sprachendidaktik auseinanderzusetzen (Robin & Zimmermann, 2022; Fäcke, 2022). So behandeln Manno et al. (2022) im bereits genannten Herausgeberband von Robin & Zimmermann (2022) das komplexe Verhältnis zwischen der Sprachendidaktik und ihren Bezugswissenschaften. Dort findet sich auch das bereits erwähnte Arbeitsmodell für die Operationalisierung der Mehrsprachigkeitsdidaktik (Cathomas et al., 2022).

Förderung des doppelten Kompetenzprofils

Das vierte Themenfeld bezieht sich auf die Förderung des doppelten Kompetenzprofils der PH, die sich durch die holistische Betrachtung von Theorie und Praxis auszeichnet. Wissenschaft und Praxis, die oft als separate und gegensätzliche Systeme dargestellt werden, nehmen dank dem Konzept des *third space* eine neue Bedeutung an. Der Begriff *third space* stammt von Homi K. Bhahba (1994), einem Theoretiker und Kulturkritiker. Nach Bhahba sind Kulturen keine stabilen und separaten Einheiten, sondern sie bilden den sogenannten *third space* "*in-between-space*", in dem Inhalte ausgehandelt werden und neue Diskurse entstehen. Das Konzept des *third space* gewann durch Zeichner (2010) auch in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung an Bedeutung. Zeichner (2010) bezeichnet den *third space* als einen ko-konstruktiven Raum, in dem akademisches Wissen und Praxiswissen zusammengeführt und in der Ausbildung von Lehrpersonen nutzbar gemacht wird. Dieser third space ist weniger hierarchisch als die traditionell separierte "campus and field-based teacher education" (Zeichner, 2010, S. 90). Als hybrider Raum wird das Partnerschulmodell der PH der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) bezeichnet, der eine Schnittstelle zwischen der Hochschule und dem Schulfeld in der Professionsentwicklung bildet. Durch das Partnerschulmodell eröffnen sich hybride Diskursräume, in denen wissenschaftliches und Praxiswissen im Dialog miteinander verknüpft werden (Jünger & Reintjes, 2017, S. 114). Die folgenden Beispiele stellen Projekte der PHSH und der PHGR dar, in denen die Förderung des doppelten Kompetenzprofils eine wesentliche Rolle spielt.

Im Zentrum des vom Bundesamt für Kultur geförderten Entwicklungsprojekts "Sprachland - Förderung der Mehrsprachigkeit durch Linguistic Landscape" der PHSH stand die Förderung der individuellen und gesellschaftlichen Mehrsprachigkeit (Krompák, 2021). Im Rahmen des Projekts setzten sich die Studierenden mit den theoretischen Grundlagen des soziolinguistischen Forschungsfelds der Linguistic Landscape (LL) auseinander und setzten die erworbene Theorie in LL-Teilprojekten mit Schülerinnen und Schülern der Primar- und Sekundarstufe um. Dabei trat das multiprofessionelle Team, bestehend aus den Klassen- und HSK-Lehrpersonen (HSK - Heimatliche Sprache und Kultur), Studierenden und Dozierenden als eine wenig hierarchisch organisierte Einheit auf, in dem die Projektideen ko-konstruktiv entwickelt und in verschiedenen Bildungsräumen (Regel- und HSK-Klassen) durchgeführt wurden.

Im Rahmen eines von swissuniversities geförderten Projekts mit dem Titel QUATTRO arbeiten die PHGR (*leading house*) und die PHSG (Projektpartnerin) an der Förderung des doppelten Kompetenzprofils und an der Nachwuchsförderung der PH. In drei Teilprojekten, «Forschung», «Tandem» und «PluriLab» werden Lehrpersonen, Forschende, Dozierende und Studierende in der Durchführung eines Forschungsprojekts (Sprachvergleiche), der Erprobung eines Tandem-

Modells in einem Fachdidaktikmodul und in der Erstellung und Implementierung von Materialien für die Mehrsprachigkeitsdidaktik miteinbezogen. Dabei arbeiten Dozierende und Lehrpersonen eng zusammen und bringen damit ihre Sicht auf Theorie und Praxis reflektierend in die jeweiligen Projektphasen ein.

Lehrmittel- und Entwicklungsprojekte mit Begleitforschung

Das letzte Themenfeld bezieht sich auf Lehrmittel- und Entwicklungsprojekte mit Begleitforschung, die einen bedeutenden Teil der Forschungstätigkeit von PH ausmachen. Da das Wirkungsfeld von Einzelfachdidaktiken letztlich der Schulunterricht ist, schlagen sich fachdidaktische Konzepte in den Lehrmitteln nieder bzw. werden in den Lehrmitteln greifbar und umsetzbar. Für ihre Studie zum Einsatz von Praktiken der Mehrsprachigkeitsdidaktik im Fremdsprachenunterricht suchten Barras et al. (2019) in verschiedenen Lehrmitteln nach Elementen der Mehrsprachigkeitsdidaktik. Dabei konnten sie folgende Aktivitäten festmachen, die der Mehrsprachigkeitsdidaktik zugeordnet werden können: Sprachvergleiche, interkulturelle Vergleiche, Reflexion über Sprache(n) und Kultur(en), Einsatz von und Reflexion über Strategien, Spracherkennung und Interkomprehension (Barras et al. 2019, S. 384). Das Vorkommen dieser Aktivitäten in den Lehrmitteln hilft zu beschreiben, was unter Mehrsprachigkeitsdidaktik verstanden wird und die Konzepte der Disziplin zu schärfen. Ein anderes Beispiel für die Umsetzung von didaktischen Modellen in Lehrmitteln wird von Manno et al. (2022) erwähnt. Die aktuellen Französischlehrmittel (*Clin d'oeil, Dis donc*) schliessen die jeweilige *unité* mit einer *tâche* ab, was dem Konzept der Aufgabenorientierung (*task*) entspricht (Manno et al. 2022, S. 88).

Ein weiteres Beispiel für die Umsetzung von sprachwissenschaftlichen bzw. didaktischen Erkenntnissen in den Lehrmitteln betrifft den Unterricht von Italienisch. In der Lesedidaktik des Zweitspracherwerbs besteht das Problem, dass literarische Texte entweder in angepasster und vereinfachter Form oder Originaltexte mit einem zu hohen Schwierigkeitsgrad verwendet werden. Im ersten Fall verliert der Text fast gänzlich seinen literarischen Wert und im zweiten Fall finden die Schülerinnen und Schüler keinen Zugang zum Text. Um dieses Problem zu umgehen, hat die PHGR Autorinnen und Autoren der italienischen Schweiz beauftragt, literarische Originaltexte in einem Schwierigkeitsgrad zu verfassen, der Lernenden auf dem Niveau A2-B2 angepasst ist. Entstanden ist eine Anthologie von 18 Erzählungen in einer angepassten literarischen Sprache (Manna, Todisco & Vezzola, 2021). Der Schreibprozess wurde von zwei Gymnasiallehrpersonen begleitet, die gemeinsam mit den Autorinnen und Autoren die Texte über mehrere Phasen hinweg überarbeitet haben. Das Lehrmittel entstand gemäss dem Konzept der *scrittura controllata* (De Mauro, 2002), einer vereinfachten Schreibform, die dazu dient, Texte in einer leicht verständlichen Sprache zu gestalten. Geplant ist nun eine Begleitforschung zum Lehrmittel, um Erkenntnisse darüber zu gewinnen, ob und wie das Konzept der *scrittura controllata* das Leseverstehen im Italienischunterricht unterstützen kann.

Im Rahmen des internationalen, sprachdidaktisch ausgerichteten Lehrinnovationsprojekts *"Multimodal Literacy and Linguistic Landscape"* der PHSH und der Universität Strassburg bereicherten die Studierenden ausgewählte Bilderbücher von Tomi Ungerer multimodal. Dabei wurden die Erkenntnisse der Linguistic-Landscape-Forschung (Krompák, 2021) und der multimodalen Literalität (Hartmann & Hélot, 2021) berücksichtigt. Im Mittelpunkt der multimodalen Präsentationen in der Schweiz und in Frankreich stand die Förderung der Literalität und der Mehrsprachigkeit, die sich in der Darstellung der hör- und sichtbaren Sprachen bzw. der Multimodalität der Geschichten äusserten. Die Begleitforschung untersuchte, wie die Studierenden den internationalen Austausch erlebten und inwieweit die Erkenntnisse des Austausches in ihren multimodalen Aufführungen zum Ausdruck kamen (Hartmann & Krompák, 2022).

Umgang mit dem Spannungsfeld: fünf Desiderate

Die aus den bisherigen Überlegungen hervorgehenden Erkenntnisse ergeben fünf Desiderate, die im Folgenden aufgelistet werden:

1. Das erste Desiderat fordert eine Ausweitung und Konsolidierung der *wissenschaftsorientierten Lehrerinnen- und Lehrerbildung* und hebt die Bedeutung von evidenzbasierter Forschung an PH hervor.
2. Das zweite Desiderat unterstreicht die Notwendigkeit der *Vernetzung und des kritischen Diskurses* (Hoyningen-Huene, 2011) in der nationalen und internationalen *scientific community*, aber auch in der *community of practice* (Wenger, 1998).
3. Das dritte Desiderat postuliert die Strukturierung und Restrukturierung des Wissens im *Konsolidierungsprozess der Fachdidaktik als Disziplin*.
4. Das vierte Desiderat plädiert für ein Verständnis von Theorie und *Praxis als einen third space*, in dem theoretisches Wissen und Handlungswissen ko-konstruiert werden.
5. Schliesslich rückt das fünfte Desiderat die *Relevanz der anwendungsorientierten und berufsfeldbezogenen Forschung* an PH in den Mittelpunkt.

Diese Desiderate erweisen sich sowohl in der Theorie-Praxis-Debatte als auch im fachdidaktischen Diskurs als dringlich. Aufgrund der dargestellten, nicht repräsentativen Beispiele kann gefolgert werden, dass die PH bereits wichtige Schritte in die skizzierte Richtung gegangen sind. Als besonders fruchtbar wird die Haltung erachtet, die das jeweilige Spannungsfeld als Chance und nicht als Erschwernis versteht. Weiter wird hier für ein gemeinsames Verständnis von fachdidaktischer Forschung und Lehre über die sprachlichen, geografischen und disziplinären Grenzen hinaus plädiert, das insbesondere die Konsolidierung der Fachdidaktik als Disziplin ermöglicht und unterstützt. Fachdidaktik als Wissenschaft hat sich an PH etabliert. Diese befinden sich aber immer noch auf dem Weg zur Konsolidierung und Internationalisierung ihrer Lehr- und Forschungstätigkeit. Um dieses Ziel zu erreichen, wird die Förderung des Fachdidaktik übergreifenden Forschungsdiskurses als äusserst relevant erachtet. Darüber hinaus sollten auch entsprechende Qualifizierungs- sowie Karrieremöglichkeiten für den wissenschaftlichen Nachwuchs angeboten werden, und zwar in Form einer Zusammenarbeit an der Schnittstelle von Theorie und Praxis zwischen PH und Universitäten auf nationaler und internationaler Ebene.

Referenzen

Abraham, U. & Rothgangel, M. (2017). Fachdidaktik im Spannungsfeld von ‘Bildungswissenschaft’ und ‘Fachwissenschaft’. In H. Bayrhuber, U. Abraham, V. Frederking, J. Werner, M. Rothgangel & H. J. Vollmer (Hrsg.), *Auf dem Weg zu einer Allgemeinen Fachdidaktik* (S. 15–21). Münster: Waxmann.

Bhabha, H.K. (1994). *The location of culture*. London: Routledge.

Barras, M., Peyer, E. & Lüthi, G. (2019). Mehrsprachigkeitsdidaktik im schulischen Fremdsprachenunterricht: Die Sicht der Lehrpersonen. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht, 24*(2), 377–403.

Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 9*(4), 469–520. https://doi.org/10.1007/s11618-006-0165-2

Bayrhuber, H., Abraham, U., Frederking, V., Jank, W., Rothgangel, M. & Vollmer, H. J. (Hrsg.) (2017). *Auf dem Weg zu einer allgemeinen Fachdidaktik*. Münster: Waxmann.

Berthele, R., Lambelet, A. & Schedel, L. S. (2017). Effets souhaités et effets pervers d’une didactique du plurilinguisme: L’exemple des inférences inter-langues. *Recherches et Applications, 61*, 146–155.

Cathomas, R. & Carigiet, W. (2002). *Einführung in eine allgemeine Sprachendidaktik. Der sprachdidaktische Würfel*. Aarau: Bildung Sauerländer.

Cathomas, R., Todisco, V., Caglia, D., Moskopf-Janner, M. C. & Oberholzer, S. (2022). Integrierte Mehrsprachigkeitsdidaktik. Auf dem Weg zu einer gestaltungsorientierten Definition. In J. Robin & M. Zimmermann (Hrsg.), *Fremdsprachendidaktik in der Schweizer Lehrer*innenbil-*

dung: An welchen wissenschaftlichen Positionen orientiert sich die Praxis (S. 101–121)? Bern: Peter Lang.

De Mauro, T. & Piemontese, M. E. (2002). *Dueparole. Mensile di facile lettura. Parlar Chiaro*. http://www.dueparole.it/.

DIDIT. Didattica dell'italiano. Studi applicati di lingua e letteratura (2021). https://www.journals-dfa.supsi.ch/index.php/rivistadidit

Elmiger, D. (2008). L'introduction de l'anglais comme L3 à l'école primaire romande: vers l'application d'une didactique intégrée des langues. In M. Gibson, B. Hufeisen, C. Personne (Hrsg.), *Mehrsprachigkeit: lernen und lehren / Multilingualism: Learning and Instruction / Le Plurilinguisme: apprendre et enseigner / O Plurilinguismo: aprender e ensinar. Selected papers from the L3 conference in Freiburg/Switzerland 2005* (S. 175–186). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Fäcke, C. (2022). Fremdsprachendidaktik und Fremdsprachenlehrer*innenbildung in der Schweiz im Spannungsfeld zwischen Eigenpositionierung und Internationalisierung. In J. Robin & M. Zimmermann (Hrsg.), *Fremdsprachendidaktik in der Schweizer Lehrer*innenbildung: An welchen wissenschaftlichen Positionen orientiert sich die Praxis* (S. 231–244)? Bern: Peter Lang.

Hartmann, E. & Hélot, C. (2021). *The Three Robbers* in Three Languages: Exploring a Multilingual Picturebook with Bilingual Student Teachers, *Journal of Literary Education, 4*, 174–195.

Hartmann, E. & Krompák, E. (2022, June 14–16). *Experiencing Contacts of Languages and Cultures: Creative action research as an international exchange project in European teacher education* [Conference presentation]. CSLS Summer School "Language in the Real World", University of Bern, Switzerland.

Hoyningen-Huene, P. (2011). Was ist Wissenschaft? In C. F. Gethmann (Hrsg.), *Lebenswelt und Wissenschaft. Deutsches Jahrbuch Philosophie 2* (S. 557–565). Hamburg: Meiner.

Jünger, S. & Reintjes, C. (2017). Lehrer/innenbildung im hybriden Raum - Anforderungen an eine kooperative Professionalisierung. *Jahrbuch für Allgemeine Didaktik: Allgemeine Didaktik und Lehrer/innenbildung, 7*, 102–121.

König, J., Doll, J., Buchholtz, N., Förster, S., Kaspar, K., Rühl, A. M., Strauss, S., Bremerich-Vos, A., Fladung, I. & Kaiser, G. (2018). Pädagogisches Wissen versus fachdidaktisches Wissen? Struktur des professionellen Wissens bei angehenden Deutsch-, Englisch- und Mathematiklehrkräften im Studium. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 21*, 1–38. https://doi.org/10.1007/s11618-017-0765-z

Krompák, E. (2021). Social Justice durch die Erforschung von Linguistic Landscape. *Babylonia Journal of Language Education, 1*, 30–39.

Krompák, E. & Todisco, V. (Hrsg./eds). (2022). *Sprache und Raum. Mehrsprachigkeit in der Bildungsforschung und in der Schule/Language and Space. Multilingualism in educational research and in school*. Bern: hep.

Manna, V., Todisco, V. & Vezzola, I. (ed.) (2021). *In dentro e in fuori. Racconti per viaggiare in Italiano*. PHGR. Salvioni: Bellinzona.

Manno, G., Egli Cuenat, M. Le Pape Racine, Ch. & Brühwiler, Ch. (Hrsg.) (2020). *Schulischer Mehrsprachenerwerb am Übergang zwischen Primarstufe und Sekundarstufe I*. Münster: Waxmann.

Manno, G., Greminger Schibli, C. & Eberhardt, J.-O. (2022). Die Ausbildung zur Französischlehrperson auf der Sekundarstufe I: Zum Spannungsfeld des fachdidaktischen Studienbereichs und seiner Bezugswissenschaften. In J. Robin & M. Zimmermann (Hrsg.), *Fremdsprachendidaktik in der Schweizer Lehrer*innenbildung: An welchen wissenschaftlichen Positionen orientiert sich die Praxis* (S. 81–100)? Bern: Peter Lang.

Robin, J. & Zimmermann, M. (2022). Préface. In J. Robin & M. Zimmermann (Hrsg.), *Fremdsprachendidaktik in der Schweizer Lehrer*innenbildung: An welchen wissenschaftlichen Positionen orientiert sich die Praxis* (S. 11–29)? Bern: Peter Lang.

Schedel, L. & Bonvin, A. (2017). „Je parle pas l'allemand. Mais je compare en français": LehrerInnenperspektiven auf Sprachvergleiche. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht, 22*(2), 116–127.

swissuniversities (2021). *Pilotprogramme zur Stärkung des doppelten Kompetenzprofils beim FH- und PH-Nachwuchs. Schlussbericht P-11 2017-2020.* Bern: swissuniversities. https://www.swissuniversities.ch/fileadmin/swissuniversities/Dokumente/Forschung/P-11/P11_2017-2020_Schlussbericht.pdf

Tettenborn, A. & Tremp, P. (Hrsg.) (2020). *Pädagogische Hochschulen in ihrer Entwicklung. Hochschulkultur im Spannungsfeld von Wissenschaftsorientierung und Berufsbezug*. Luzern: Pädagogische Hochschule Luzern. https://doi.org/10.5281/zenodo.3923513

Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning, and identity.* Cambridge: Cambridge University Press.

Zeichner, K. (2010). Rethinking the connections between campus courses and field experiences in college and university-based teacher education programs. *Journal of Teacher Education, 89*(11), 89–99.

Fragen über Fragen.
Eine Untersuchung zum Frageverhalten von Schülerinnen und Schülern des 2. Zyklus in ästhetisch forschenden Unterrichtsformen

Alexandra Kunz
Pädagogische Hochschule Bern
alexandra.kunz@phbern.ch

Abstract
Kinder verfügen über eine uneingeschränkte Bereitschaft, ihre Umgebung über das Fragen zu erkunden. In der Parallelität von ästhetisch handelnden Zugängen und kognitiven Verarbeitungsprozessen bauen sie an ihren Vorstellungen von Welt. Dieses Potenzial nutzt die Schule, wenn es darum geht, über subjektorientierte Unterrichtsformen aktuell beschriebene Bildungsziele zu erreichen.
Im Fach Bildnerisches Gestalten werden in diesem Zuge Unterrichtsformen erprobt, welche sowohl das ästhetische Lernverhalten als auch den kindlichen Drang nach Welterkundung zu nutzen versuchen. Entsprechende Unterrichtskonzepte für höhere Stufen bilden hier eine Grundlage, wobei dem Fragen als Triebkraft für Lernen eine Schlüsselrolle zukommt. Überraschend ist, dass Aspekten des kindlichen Frageverhaltens insbesondere auf der Primarstufe im Rahmen von Kunstunterricht aus didaktisch-methodischer Sicht bisher kaum Beachtung geschenkt wird.
Die qualitative Untersuchung 'Fragen über Fragen' bringt deshalb das Anliegen an, das Frageverhalten von Schülerinnen und Schülern des 2. Zyklus in forschenden Unterrichtssettings multiperspektivisch zu erfassen und dadurch Anhaltspunkte für die Entwicklung stufenadäquater, zeitgemässer Unterrichtsformen im Bildnerischen Gestalten zu gewinnen. Denn: wo das subjektiv bedeutsame Fragen unterstützt wird, können Lernprozesse in Gang treten.
Das Datenmaterial, welches im Rahmen ästhetischer Forschungstätigkeiten von Primarschülerinnen und -schülern im Unterrichtsprojekt 'Kraut & Rüben' erhoben wird, bringt hervor, dass sich das kindliche Frageverhalten stufenspezifischer als erwartet gestaltet: Bemerkenswerte Ausprägungen sind u.a. in Aspekten des Zeitpunkts der Frageentwicklung, in den frageinitiierenden didaktischen Interventionen sowie in den kindlichen methodischen Vorgehensweisen rund um das Fragen zu finden. Die stufenspezifischen fachdidaktischen Konsequenzen, welche aus diesen Ergebnissen abgeleitet werden können, sind für die Planung und Durchführung einer ästhetisch forschenden Unterrichtspraxis von zentraler Bedeutung.

Abbildung 1. 'Kraut&Rüben': "Forschen heisst…" (eigene Abb.)

Keywords
Ästhetische Forschung; Forschendes Lernen; Ästhetisches Lernen; Fragen; Bildnerisches Gestalten.

Problemlage

Seit der Begründung konstruktivistischer Lerntheorien ist bekannt, dass Entwicklung und Lernen in der Interaktion zwischen Individuum und Umgebung passieren, dass der Mensch der aktive Teilnehmende seines eigenen Lernens ist. Getrieben von Neugier und dem Bedürfnis nach Klärung, befinden sich insbesondere Kinder stetig auf der fragenden Suche nach Antworten und Erfahrungen, dem Stoff, aus dem sie ihre Konzepte bilden und ihre subjektiven Ideen von Welt bauen. Im Rahmen schulischer Bildungsbemühungen wird dieser Theorie seit rund 40 Jahren zunehmend mit didaktischen Konzepten, welche Lernen u.a. über forschende und selbstgesteuerte Lernformen zu evozieren versuchen, begegnet. Auch die Kunstpädagogik interessiert sich für diese fachdidaktischen Positionen, wobei v.a. die höheren Stufen den Diskurs aktiv pflegen. Umfassende Literaturrecherchen bestätigen, dass sich die Primarstufe nach wie vor am Rande dieser laufenden Debatte bewegt. In Anbetracht des erheblichen Potenzials kindlicher ästhetischer Lernbereitschaft fordert dieses Zögern auf, dem wenig ausgeschöpften Feld des 'Fragens' von Kindern aus kunstpädagogischer Sicht differenziert nachzugehen.

Parallel dazu zeigt sich, dass junge Primarlehrpersonen nach studienbedingter Auseinandersetzung mit aktuellen kunstpädagogischen und fachdidaktischen Fragen im Verlaufe ihrer Unterrichtspraxis dazu tendieren, auf formal-ästhetische Produktevorstellungen und eng geführte, lehrpersonenzentrierte Aufgabenstellungen zurückzugreifen.

Der Anlass für die vorliegende Untersuchung liegt deshalb in dem Anliegen, in der Ausbildung angehender Primarlehrpersonen ein Fachverständnis legitimieren und stärken zu können, welches das kindliche Potenzial an Begeisterungsfähigkeit und Interesse für Welterkundung stärkt und aus fachdidaktischer Sicht für Lernen nutzt.

Fragestellung

Inwiefern zeigen sich bei Schülerinnen und Schülern der 3. Klasse (Zyklus 2) im Rahmen ästhetisch forschenden Lernens im Fach Bildnerisches Gestalten Aspekte des Frageverhaltens?

a. Wann innerhalb des Forschungsprozesses werden Fragen entwickelt?
b. Aufgrund welcher (fachdidaktisch initiierter) Ereignisse werden Fragen entwickelt?
c. Welche methodischen Verfahren kommen im Zusammenhang mit interessen- und fragengeleitetem Handeln zum Einsatz?

Theoretischer Bezugsrahmen

Das Frageverhalten im unterrichtlichen Kontext wird in der Literatur wiederholt als entscheidender Faktor innerhalb von Lernprozessen betont bzw. als tangierender Aspekt bestätigt. Entsprechende wissenschaftliche Untersuchungen sind kaum zu finden, weshalb die theoretische Rahmung des vorliegenden Forschungsfeldes mit Blick auf die Kunstpädagogik und die Zielstufe grossflächig erfolgt. Aufgrund der aktuellen Forschungslage drängen sich vier theoretische Zugänge auf:

a. Eine erste Perspektive widmet sich dem Forschen als *grundlegende menschliche Lernstrategie*, als Triebkraft für Entwicklung und Welterschliessung. Die zentrale Rolle, welche das Fragen in traditionellen Forschungsprozessen einnimmt, inspiriert und prägt indes die didaktischen Bezugskonzepte (Kämpf-Jansen 2012, Brenne 2019, Kirchner 2004) massgeblich. Die von Stephan Münte-Goussard beschriebenen Aspekte Selbststeuerung, Eigenaktivität und Autonomie bilden weitere Schlüsselmomente innerhalb dieses Feldes (Münte-Goussar 2009). Inwiefern forschende Lernformen zunehmend auf allen Bildungsstufen zum Einsatz kommen und welche Relevanz diesen aus didaktischer Sicht zukommt, wird in diesem theoretischen Grundlagenteil aufgezeigt. "Wenn ich schon ganz genau wüsste, was ich wissen will, bräuchte ich gar nicht zu forschen" (Craig 2015).

b. Im Kontext kindlicher Welterkundung und kognitiver Entwicklung fällt der Fokus auf ästhetische Lernprozesse. Mit Blick auf die Zielstufe führt der Weg deshalb über den Begriff der Ästhetischen Erfahrung (Duncker 1999, Heyl/Schäfer 2016, Kirchner 2004, Sabisch 2007), welche als Initiatorin für das Fragen gehandelt und entsprechend verortet wird. Entwicklungspsychologische und lerntheoretische Aspekte rund um das kindliche *ästhetische Lernpotenzial* bilden deshalb einen zweiten theoretischen Zugang.

c. Das Feld der *Künstlerischen Forschung* bzw. der künstlerischen Methodologie bildet - jenseits des pädagogischen Feldes - einen dritten theoretischen Zugang. Dieser widmet sich in erster Linie den Strategien, Methoden und Fragestellungen aus der künstlerischen Praxis, welche die Kunstpädagogik und ihre didaktischen Handlungsweisen massgeblich inspirieren und mitgestalten. Der kontrovers geführte kunstpädagogische Diskurs bildet hier die Grundlage für die Beschäftigung mit Fragen nach Interdependenzen zwischen Kunst und Forschung, nach Frageformen innerhalb künstlerischer Prozesse sowie nach intentionalen Aspekten künstlerischen Schaffens (Forschung über, als und in der Kunst) (Badura 2015, Peters 2006).

d. Über die *Ästhetisch-künstlerische Forschung* gestaltet sich die vierte Erschliessung und zugleich die Schlüsselstelle, in welcher die bisher genannten Foki zusammen geführt werden. So liefern die aus kunstpädagogischer Sicht bedeutenden und prägenden methodischen Konzepte (Blohm 2006, Brenne 2019, Kämpf-Jansen 2012) entsprechende Einblicke in die Unterrichtspraxis sowie Anhaltspunkte für die Konzeption des Praxistests 'Kraut & Rüben'.

Gemäss Andreas Brenne würden Schülerinnen und Schüler ihre Umwelt in ästhetisch-künstlerischen Forschungssettings fragend, selbstgesteuert, forschend, interpretierend und reflektierend erkunden, wobei diese über ästhetische Erfahrungsprozesse - im Akt der Neugierde und mit ambivalenten Emotionen – zu Erkenntnissen gelängen (Brenne 2019). Um in schulischen Lernarrangements den kindlichen Bedürfnissen in Bildungsprozessen entschiedener begegnen zu können, sollte/dürfte sich die Kunstpädagogik, so der Autor, für die Primarstufe expliziter im Feld der forschenden Strategien bedienen. Entsprechende kunstpädagogische Konzepte streben an, in offen angelegten, subjektorientierten Unterrichtssituationen das Potenzial des Menschen zur interessengeleiteten forschenden Erkundung seiner Umgebung zu erkennen, zu fördern und für Lernen zu nutzen (Brenne 2019). Die Frage, inwiefern das Frageverhalten von Schülerinnen und Schülern des zweiten Zyklus‘ für deren Lernprozesse im Kunstunterricht denn effektiv von Bedeutung sei und mittels welcher fachdidaktischer Handlungsweisen dieses allenfalls unterstützt werden könne, bleibt nach der theoretischen Rahmung jedoch weitgehen offen.

Methodisches Vorgehen

Die Fallstudie nimmt Handlungs- und Interaktionsstrukturen von Lernenden des 2. Zyklus im Rahmen von Unterricht im Bildnerischen Gestalten in den Fokus und kann der qualitativen Unterrichtsforschung zugeordnet werden. Das sozialwissenschaftliche Untersuchungsfeld liegt nicht gänzlich offen und kann deshalb ausschliesslich interpretativ erschlossen werden. Für die Datenanlage wird das Unterrichtsprojekt 'Kraut & Rüben' entworfen und im Frühjahr 2020 an einer 3. Primarklasse (Kanton BE) erstmals durchgeführt. Die Gestaltung des Unterrichtsvorhabens erfolgt vor dem Hintergrund des vorliegenden theoretischen Bezugsrahmens und zweier kunstpädagogischer Modelle zum ästhetisch-forschenden Lernen im Kunstunterricht. Das Hauptanliegen des Projekts liegt darin, Lernende der Primarstufe in einem offen angelegten Unterricht über interessengeleitetes und selbstgesteuertes Handeln zum Fragen und zur ästhetisch erkundenden Auseinandersetzung mit dem Forschungsgegenstand anzuregen und dadurch Lernprozesse zu initiieren.

Die Erhebung und Analyse der nicht standardisierten Daten erfolgt in Form von drei Fallstudien. Für die Analyse wird demnach eine kleine, exemplarische Gruppe von Kindern herangezogen, mit dem Ziel, vertiefte Einblicke in deren Verhaltensmuster, Motivationsstrukturen und Entschei-

dungsabsichten rund um das eigene Frageverhalten im Rahmen ästhetischer Forschungstätigkeiten zu erhalten.
Die Stichprobe erfolgt aufgrund von Freiwilligkeit und mittels einer Zufallswahl, wobei nach einmaligem Pilotinterview vier Kinder im Alter von 8 und 9 Jahren in zwei Einzel- und einem Gruppeninterview bei ausgewogener Geschlechterverteilung befragt werden. Kulturelle Hintergründe oder Leistungsniveaus sind für die Wahl der Probanden nicht relevant. Alle Befragten stammen aus jener 3. Klasse, an welcher das Unterrichtsprojekt 'Kraut & Rüben' durchgeführt wurde. Die leitfadengestützten, problemzentrierten Intervieweinheiten liefern insgesamt 2.5 Stunden ungekürztes Audiomaterial und enthalten sämtliche Analyseeinheiten, welche wörtlich transkribiert und entlang der Methode der qualitativen Inhaltsanalyse nach Philipp Mayring stufenweise gefiltert, strukturiert, und anschliessend beschrieben werden. Der theorie- und interessegeleitet entwickelte Kodierleitfaden erlaubt die exakte Fundstellenbezeichnung über 9 Kategorien inkl. Definitionen und Ankerbeispiele (Mayring 2002, 2015).
Als Ergänzung zu den Interview-Transkripten werden die digitalisierten Lernjournale, die Forschungsergebnisse der Schülerinnen und Schüler sowie Fotomaterial aus dem Unterricht beigezogen.

Ergebnisse
Die Datenauswertung führt zu 15 Hypothesen, welche im Folgenden gekürzt dargelegt werden:

a. Die Beschäftigung mit subjektiven, eigens entwickelten Fragen wird von Lernenden auf der Primarstufe als notwendige Gelingensbedingung für Motivation, Interessensbildung und Lernen im Rahmen von Unterricht im Bildnerischen Gestalten eingestuft.
"…du musst schon eine Frage haben, weil, wenn du dich nicht fragst, dann hast du auch keine Richtung" (P3_m_9, Kraut&Rüben).

b. Das Fragen als Schlüsselstelle innerhalb von Forschungsprozessen zeigt sich in dynamischen und anhaltenden Prozessen und nicht als Phase, die geplant und abgeschlossen werden kann bzw. soll. Kunstpädagogische Annahmen, wonach das Fragen zu Beginn von Forschungs- bzw. Gestaltungsprozessen stehe und didaktisch beabsichtigt werden sollte, müssen für die Zielstufe widerlegt bzw. kritisch hinterfragt werden.
"Also, wenn du nun bei einer Frage bist, muss es ja irgendwie noch weiter gehen. Und… es geht ja eigentlich immer weiter. Du könntest eigentlich immer weiterfragen" (P3_w_9, Kraut&Rüben).

c. Momente der Irritation führen zu Brüchen mit bestehenden kognitiven Konzepten und prägen das Frageverhalten. In der rezeptiven Auseinandersetzung mit Werken aus der Kunst und in der produktiven Erkundung ästhetisch affizierten Materials treten Momente der Irritation vermehrt auf. Das Herbeiführen solcher Irritationsmomente sollte aus didaktischer Sicht zentral bewertet werden und in die Unterrichtsplanung konkret miteinbezogen werden.
"Ich war entweder überrascht oder ich fand es mega lustig, oder manchmal fand ich es auch mega eklig, wie z.B. beim Käse. Wenn man sich vorstellt, man müsste davon essen…" (P1_w_8, Kraut&Rüben).

d. Im Zyklus 2 eröffnen sich Fragen in der scheinbar ziellosen und spielerischen Erkundung des Forschungsgegenstandes. Die Lehrperson ist gefordert, offene Prozesse zuzulassen und diese methodisch professionell zu flankieren.

Abbildung 2. ’Kraut&Rüben’: Fragen im spielerischen Erkunden (eigene Abb.)

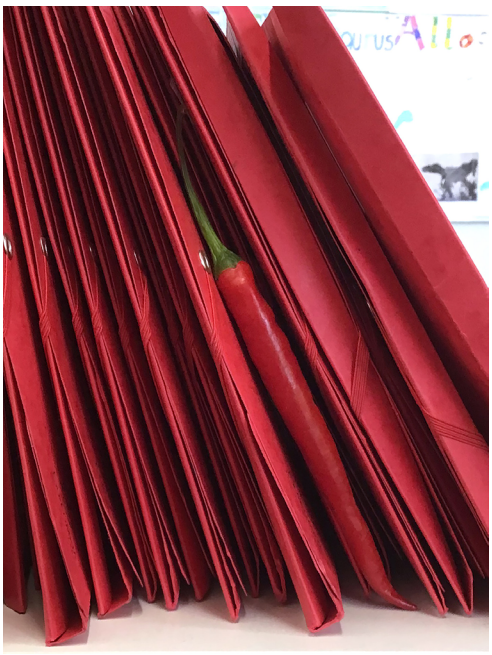
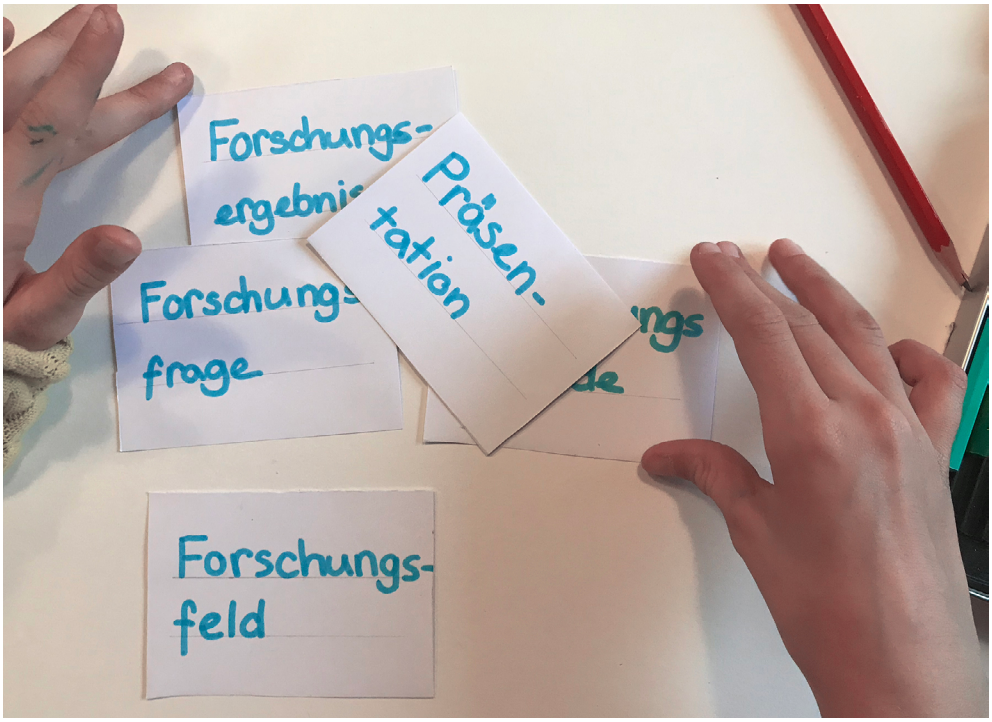


Abbildung 3. ’Kraut&Rüben’: Fragen in offenen Prozessen (eigene Abb.)

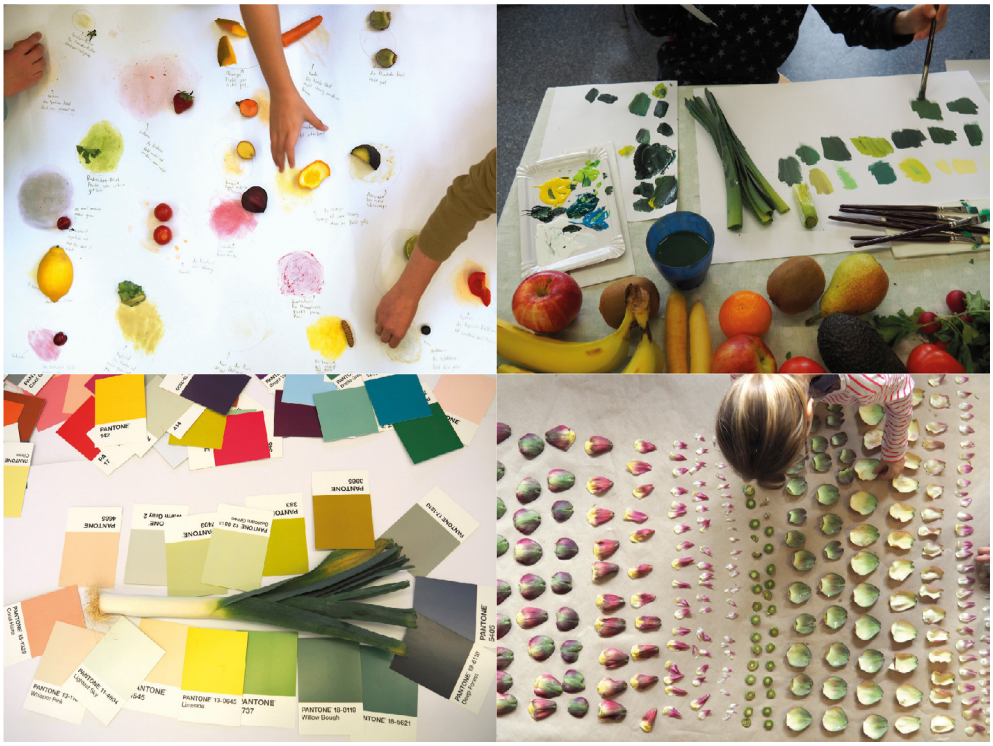
e. Die Aufgabe der parallelen Förderung eines frühen Wissenschaftsverständnisses als eigenständiges Lernziel stellt im Zyklus 2 eine komplexe Herausforderung dar; wie sich das Ziel des “expliziten Ansatzes” (Egger 2019) methodisch erreichen lässt und welche Aspekte dabei für die Zielstufe relevant sind, öffnet ein neues Fragefeld.
“…ich wusste nicht, dass man da eigentlich eine Frage braucht. Und dann habe ich es herausgefunden” (P2_m_9, Kraut&Rüben).

Abbildung 4. ‘Kraut&Rüben’: Klären der Schritte im Forschungsprozess (eigene Abb.)



f. Das methodische Erkunden des Forschungsgegenstandes erfolgt *vor* der Fragefindung und nicht umgekehrt. Auf der Primarstufe gehen Forschungsprozesse nicht von Fragen aus, vielmehr führen diese an Fragen heran. Zeitliche Ressourcen sowie der Zufall und die Möglichkeit des selbstgesteuerten Handelns begünstigen die Entwicklung subjektorientierter Fragen. Das extrinsiche Forcieren bzw. Steuern der Frageentwicklung ist nur bedingt möglich.
"Wieso hat das so verschiedene Farben? Das hat man sich dann erst während des Forschens gefragt...Denn am Anfang war man an einem anderen Ort und dann hat man noch gar nicht gewusst, was für eine Frage man sich nun stellen sollte" (P1_w_9, Kraut&Rüben).

Abbildung 5. 'Kraut&Rüben': Fragendes Sammeln, Beobachten, Vergleichen, Analysieren (eigene Abb.)



Fazit

Die theoretischen Annahmen, welche bilanzierend aus den Ergebnissen der exemplarischen Stichprobe abgeleitet werden, bestätigen die mehrfach beschriebene Bedeutung des Fragens als Teil von Lernprozessen auch für die Primarstufe. Insbesondere betreffend Intention und Zeitpunkt der Entwicklung von kindlichen Fragen liefert das Datenmaterial jedoch widersprüchliche Aussagen in Bezug auf die genannten lerntheoretischen und kunstpädagogischen Bezugstheorien. Im Hinblick auf einen dem Zyklus 2 entsprechenden, altersgerechten forschenden Unterricht sollten Ansätze von Ludwig Huber (Huber 2016) oder Helga Kämpf-Jansen (Kämpf-Jansen 2010), wonach das Fragen durch fachdidaktische Interventionen in der entsprechenden Phase gezielt geplant und ausgelöst werden könne, infrage gestellt werden. Deutlich scheint sich hier zu manifestieren, dass sich das kindliche Fragen aufgrund von Irritationen, ästhetischen Erfahrungsmomenten, im scheinbar ziellosen Spiel oder aufgrund gruppendynamischer Prozesse in *jeder* Phase des Forschungsprozesses zeigen kann. "Also ganz am Schluss, als wir Jung und Alt verglichen haben, habe ich mir die Frage gestellt: Gibt es einen Unterschied? Wieso schrumpft es überhaupt?" (P1_w_9, Kraut&Rüben).

So scheint klar, dass eine zeitgemässe Unterrichtspraxis der kindlichen Wucht an Neugier und Begeisterungsfähigkeit entschieden begegnen und das subjektive, interessengeleitete Fragen von Schülerinnen und Schülern begrüssen und gezielt unterstützen sollte.
Kenntnisse über das ästhetische Lernen und das Frageverhalten von Kindern sind für die Planung und Durchführung von ästhetisch forschendem Unterricht demnach von Bedeutung. Dass die didaktischen Handlungskompetenzen von Primarlehrpersonen im Feld des forschenden Unterrichts nach wie vor stark divergieren, scheint die hier aufgedeckte Lücke gewissermassen abzubilden. Studierende sollten im Rahmen ihrer Grundausbildung im Fachbereich Gestalten deshalb sowohl über wissenschaftliche als auch praktische fachdidaktische Zugänge mit der Thematik des Fragens in Berührung kommen und dadurch erreichen, dass Primarschülerinnen und -schüler im Kunstunterricht ihre eigenen, brennenden Fragen finden und bearbeiten dürfen.
Gemäss Christine Egger (Egger 2019) sollte ein zeitgemässer Unterricht auf der Primarstufe Schülerinnen und Schülern ermöglichen, sich handelnd-erkundend mit eigenen Fragestellungen zu beschäftigen. Für eine ernsthafte Auseinandersetzung mit dieser Forderung im Rahmen der Ausbildung von Primarlehrpersonen liefert die Fallstudie 'Fragen über Fragen' reichliches Datenmaterial, welches über diverse Anschlussstellen an neue Fragefelder heranführt: So zeigt sich weiterer Klärungsbedarf im Feld der fachdidaktischen Steuerungsmöglichkeiten bezüglich des gezielten Evozierens von Schülerinnen- und Schülerfragen an das Unterrichtsthema. In den Fokus stellen sich dabei u.a. Aspekte zum Hervorrufen altersadäquater Irritationen über die Kunst-/Bildrezeption, zum Potenzial von Sozialformen hinsichtlich des Fragens sowie zur Wahl geeigneter, das Fragen begünstigender ästhetisch affizierter Unterrichts- bzw. Forschungsfelder. Im Weiteren drängen sich Fragen zu einer stufengerechten Förderung eines frühen Wissenschaftsverständnisses im Rahmen des Unterrichts im Bildnerischen Gestalten auf.
Die stufenspezifische Auseinandersetzung mit dem Fragen nach dem Fragen soll hier also keineswegs abgeschlossen, sondern vielmehr facettiert und angeregt werden.

Abbildung 6. 'Kraut&Rüben': Fragendes Untersuchen, Rezipieren, Differenzieren, Wahrnehmen (eigene Abb.)

"Ich bin längst hinausgegangen, wenn ich meine Forschungsfrage gestellt haben werde. Denn mein Zugang zur Forschung entstand mit der Frage nach dem Anfang" (Sabisch 2007).

Referenzen

Badura, J. (2015a). *Darstellende Künste*. In J. Badura, (Eds.), Künstlerische Forschung - Ein Handbuch (pp. 23-25). Diaphanes.

Badura, J. (2015b). *Erkenntnis (Sinnliche)*. In J. Badura, (Eds.), Künstlerische Forschung - Ein Handbuch (pp. 43-48). Diaphanes.

Blohm, M., Heil C., Peters M., Sabisch A. & Seydel F. (2006). *Über Ästhetische Forschung. Lektüre zu Texten von Helga Kämpf-Jansen*. Kessler-Druck.

Brenne, A. (2006). *Ästhetische Forschung – Revisited. Gedanken über ästhetisch-künstlerische Strategien zur Erforschung von Lebenswelt*. In Blohm, M., Heil C., Peters M., Sabisch A. & Seydel F., (Eds.), Über Ästhetische Forschung. Lektüre zu Texten von Helga Kämpf-Jansen (pp. 193-201). Kopaed.

Brenne, A. (2008). *Künstlerisch-Ästhetische Forschung. Über substantielle Zugänge zur Lebenswelt.* In A. Brenne. Zarte Empirie (pp. 5-21). Kassel University press.

Brenne, A. (2009). *Bewegung als Dimension ästhetischer Bildung*. In T. Meyer & A. Sabisch, Kunst Pädagogik Forschung. Aktuelle Zugänge und Perspektiven (pp. 199-205). Bielefeld: transcript.

Brenne, A. (2016). *Künstlerische Feldforschung*. In M. Blohm. Kunstpädagogische Stichworte (pp. 15-18). Fabrico verlag

Brenne, A. (2019). *Künstlerisch-Ästhetische Forschung. Kunstpädagogik im Kontext der frühen und mittleren Kindheit*. In Kunstpädagogische Positionen (Band 47, 9-42). Hamburg Universitätsdruckerei.

Craig, Stephen. (2015). *Entwerfen/Entwurf*. In J. Badura, (Eds.), Künstlerische Forschung - Ein Handbuch (pp.131-133). Diaphanes.

Duncker, L. (1999). *Begriff und Struktur Ästhetischer Erfahrung*. In N. Neuss, Ästhetik der Kinder. Interdisziplinäre Beiträge zur ästhetischen Erfahrung von Kindern (pp. 9-19). GEP Verlag.

Egger, C. (2019). *Aufbau eines Verständnisses von Forschung im forschungsorientierten Lernen im Sachunterricht: Welche Rolle spielt die Lehrperson?* In Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung. Forschend lernen – forschend unterrichten (pp. 192-207, 37. Jahrgang, Heft 2/2019). Suter & Gerteis.

Heyl, T. (2008). *Phantasie und Forschergeist. Mit Kindern künstlerische Wege entdecken*. Kösel-Verlag.

Heyl, T. & Schäfer L. (2016). *Frühe ästhetische Bildung. Mit Kindern künstlerische Wege entdecken*. Springer-Verlag.

Kämpf-Jansen, H. (2012). *Ästhetische Forschung. Wege durch Alltag, Kunst und Wissenschaft zu einem innovativen Konzept ästhetischer Bildung*. Tectum Verlag.

Kirchner, C. (2004). *Bildnerische Gestaltung und ästhetische Bildung. Potenziale ästhetischer Erfahrung in Rezeptions- und Produktionsprozessen*. In Akzente (pp. 7-11, 3/2004). PH Zürich

Lembcke-Thiel, A. (2020). *Vermitteln mit dem Körper. Von der Relevanz leiblicher Kommunikation in Lernprozessen der Frühkindlichen Kulturellen Bildung im Museum*. In Robert Bosch Stiftung, Positionen frühkindlicher kultureller Bildung (pp. 201-207). Kopaed

Leuschner, C. & Knoke A., (2015). *Selbst entdecken ist die Kunst. Ästhetische Forschung in der Schule*. Kopaed

Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Beltz.

Münte-Goussar, S. (2009). *Forschendes Lernen*. In T. Meyer & A. Sabisch, Kunst Pädagogik Forschung. Aktuelle Zugänge und Perspektiven (pp. 149-164). Transcript

Peez, G. (2008). *Forschen – Eine Begriffseingrenzung mit Blick auf die Lehrer/innen/bildung im Fach Kunst*. In A. Brenne, Zarte Empirie (pp. 5-21). Kassel University press.

Peters, M. (2006). *Das Selbstverständliche bezweifeln*. In M. Blohm & C. Heil, (Eds.) , Über Ästhetische Forschung. Lektüre zu Texten von Helga Kämpf-Jansen (pp. 55- 70). Kopaed

Reinwand-Weiss, V. (2020). *Die Maus lebt nicht vom Brot allein! Kommunale Bildungslandschaften in der Frühkindlichen Kulturellen Bildung*. In Robert Bosch Stiftung, Positionen frühkindlicher kultureller Bildung (pp. 171-175). Kopaed

Rittelmeyer, C. (2020). *Ästhetische Alphabetisierung in der Frühkindlichen Kulturellen Bildung*. In Robert Bosch Stiftung, Positionen frühkindlicher kultureller Bildung (pp. 25-30). Kopaed

Sabisch, A. (2007). *Inszenierung der Suche. Vom Sichtbarwerden ästhetischer Erfahrung im Tagebuch*. Transcript Verlag.

Sickinger, F. (2020). *Am Anfang kinderleicht. Ästhetische Potenziale in der frühen Entwicklung des Kindes*. In Robert Bosch Stiftung, Positionen frühkindlicher kultureller Bildung (pp. 31-36). Kopaed

Lebenswelt, Schule, Wissenschaft: Ein transdisziplinäres und internationales Fachdidaktikprojekt

Brigitte Kürsteiner, Armin Rempfler
Pädagogische Hochschule Luzern
armin.rempfler@phlu.ch

Abstract
Wie kann Schule zeitgemäss und zukunftsgerichtet funktionieren, wenn Lehrmittel statisch und wenig lokal-lebensweltbezogen aufgebaut sind? Diese Frage stellten sich Institutionen und Akteure aus zwei Ländern, der Schweiz und Kamerun, und aus verschiedenen Bereichen, nämlich Schule, Gemeinde, Lehrerbildung und Forschungsuniversitäten in einem transdisziplinären und internationalen Fachdidaktikprojekt. Expertinnen und Experten aller Bereiche stellten gemeinsam fest, dass Lehren und Lernen in Schulen vermehrt mit den praktischen Bedürfnissen der jeweiligen lokalen Gemeinden verknüpft werden sollte, um die junge Generation auf die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts vorzubereiten. Sowohl für den schweizerischen als auch kamerunischen Bildungskontext zielt das Projekt darauf ab, bestehende Herausforderungen im Zusammenhang mit Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) anzugehen. In beiden Kontexten fehlt es BNE-Themen, die in Schulen behandelt werden, oft an 1) kontextueller Aktualität, 2) transdisziplinären und transformativen Ansätzen, 3) einer globalen Dimension, 4) Orientierung an den praktischen Bedürfnissen der zukünftigen Generation sowie an 5) 'Nord-Süd' und 'Süd-Nord' Perspektiven. Lehr- und Lernumgebungen sollten praktische Probleme der lokalen Gemeinschaften aufgreifen, um die junge Generation in eine kritische Auseinandersetzung mit Entwicklungen vor Ort einzubeziehen. Dabei werden Verbindungen zwischen neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen lokaler Gegebenheiten, Schulrealitäten und Erkenntnissen aus der Didaktik respektive der Lehrerbildung hergestellt. In verschiedenen Workshops mit unterschiedlichen Akteuren wurden die jeweiligen Bedürfnisse eruiert sowie ein gemeinsames Verständnis für das didaktische Vorgehen geschaffen.

Keywords
Süd-Nord-Perspektive; globale Dimension; Bildung für Nachhaltige Entwicklung; Transdisziplinarität; transformative Ansätze.

Problemstellung und Projektverlauf

Das Projekt basiert auf einer bereits seit 2013 bestehenden Zusammenarbeit zwischen zwei Lehrerbildungs-institutionen in der Schweiz und in Kamerun. Diese arbeiten schon seit längerem zu didaktischen Fragen im Rahmen der Bildung für Nachhaltige Entwicklung zusammen. Während dieser Kooperation kristallisierte sich zunehmend das Problem heraus, dass in beiden Ländern BNE wenig an aktuellen Problemen und Bedürfnissen der jeweiligen lokalen Kontexte ausgerichtet ist. Fragen des Aktualitätsbezugs sowie der Transdisziplinarität, also der Verbindung von dem, was im Unterricht gelehrt und gelernt wird und den Realitäten der 'PraktikerInnen' und Betroffenen vor Ort stellten sich vermehrt als unbefriedigend beantwortete Herausforderungen dar. Ein weiteres Problem wurde identifiziert, nämlich dasjenige der naturgemässen Trägheit einmal gedruckter und im Unterricht verwendeter Lehrmittel. Angesichts der grossen Dynamik der Herausforderungen des 21. Jahrhunderts und der damit verbundenen vielfältig veränderten Verhältnisse und multiplen Lebensrealitäten stellte sich vor allem die Frage, wie ein Aktualitätsbezug im Unterricht unter diesen Bedingungen hergestellt werden kann. Der Einbezug aktueller wissenschaftlicher Forschung und die Zusammenarbeit mit FachwissenschaftlerInnen stellte dabei einen Lösungsansatz dar.

DOI: 10.33683/dida.22.05.66

Zwischen 2017 und 2020 fanden mehrere Workshops in der Schweiz und in Kamerun statt. Ziel dabei war es zunächst, die verschiedenen Akteure zusammenzubringen, um Problemfelder und lokal relevante Themen zu identifizieren. An den Workshops nahmen WissenschaftlerInnen, LehrerbildnerInnen, Kakaobauern, Lehrpersonen und Bildungs-verantwortliche der Bildungsadministration beider Länder teil. Nachdem an den Sondierungsworkshops ein aktuelles Thema identifiziert wurde, nämlich der nachhaltige Kakaoanbau in Kamerun, wurde in einem ersten Schritt entsprechendes wissenschaftliches Datenmaterial ausgetauscht. Sowohl in Kamerun selbst als auch in der Schweiz gibt es interessante aktuelle Studien zu diesem Thema, die ökologische, aber auch ökonomische und soziologische Fragen beinhalten. In einem zweiten Schritt ging es darum zu klären, inwiefern ein nicht explizit curriculares Thema in einem noch dazu unüblichen didaktischen Setting in den regulären Unterricht eingebaut werden könnte. Da ähnliche Vorhaben oft in den freiwilligen Projektunterricht ausgelagert werden, wollte dieses Projekt dezidiert einen anderen Weg gehen und Gefässe des regulären Unterrichts dazu nutzen.

In einem dritten Schritt erarbeiteten LehrerbildnerInnen zwei didaktische Settings mit dem Ziel, sie zunächst lediglich auf der Sekundarstufe II (*Senior High School*) in Kamerun zu erproben. Auf die Inhalte und Zielsetzungen der beiden Teile wird unten genauer eingegangen. Die Settings wurden schliesslich in Workshops mit Lehrkräften in Kamerun besprochen, getestet und entsprechend den Rückmeldungen angepasst. Leider mussten die abschliessenden Aktivitäten wegen Corona neu terminiert werden. Sie beinhalten die Umsetzung und deren Evaluation sowie Workshops zu den Ergebnissen mit angehenden Lehrpersonen beider Länder. Sobald möglich, wird das Projektteam diese Elemente nachholen. Das Projekt wurde trotzdem weiterentwickelt und in einen zweiten Teil überführt, indem ein Schwerpunkt sich dem Austausch zwischen Schulen in der Schweiz und in Kamerun widmet. Im Folgenden werden wir einige Grundüberlegungen darlegen, die beiden didaktischen Settings vorstellen und am Schluss Bilanz ziehen.

Grundüberlegungen und Herausforderungen

Die Diskussionen in den Workshops ergaben, dass sich Bildung im 21. Jahrhundert vermehrt an realen und auf den lokalen Kontext abgestimmten Themen orientieren sollte. Zu diesem Schluss kamen die Teilnehmenden aufgrund praktischer und theoretischer Erkenntnisse. Zwar wird in Schulen oft eine Art Handlungsorientierung um der Handlung Willen praktiziert, wonach sich die Aktivitäten aber häufig auf Probleme beziehen, die bei einer gründlichen wissenschaftsorientierten Analyse gar keine Hauptprobleme in Bezug auf Nachhaltigkeit darstellen (z.B. Wassersparen in der Schweiz). Theoretische Argumente für einen stärkeren Bezug zum lokalen Kontext sind hingegen vielfältig und können hier nur ansatzweise ausgeführt werden. Zwei Punkte seien kurz erwähnt: Die mehrschichtige Komplexität vieler Probleme bedingt, dass sie nicht ausschliesslich auf der faktischen Ebene gelöst werden können. Unter anderem geht es um die Frage, was diese Fakten auf verschiedenen Ebenen bedeuten (Giraud & Aghassi, 2020). Dies zeigt aktuell die Bewältigung der Corona-Pandemie. Ein weiteres Argument betrifft die weiter unten nochmals erwähnten nicht-repräsentativen Geographien, die, vor dem Hintergrund einer komplexen und dynamischen Realität, eine Abkehr von der Vorstellung bewerben, dass es ‘da draussen’ eine Realität gibt, die wir entdecken und uns aneignen können, sondern dass es die Potentiale, die damit einhergehen, auszuloten gilt (Schurr, 2014, S. 150).

Weiter soll die junge Generation durch Bildung aktiv an gesellschaftlichen Entwicklungen beteiligt und somit die Relevanz von Bildung allgemein gesteigert werden. Ein zusätzlicher wichtiger Punkt betrifft die Darstellung der Nord- und Südrealitäten im jeweils anderen Kontext. Sowohl in der Schweiz wie auch in Kamerun fallen diese meist stereotyp und kulturdeterministisch aus. Ein aktueller wissenschafts- und realitätsbezogener Inhalt hingegen vermag verall-gemeinernde und oft realitätsfremde Darstellungen durch komplexere und aktuell-lebensweltbezogene Perspektiven zu ersetzen. Dabei repräsentiert die Themenwahl nicht die klassische Problemzentrierung, wie sie in der Regionalgeographie üblicherweise zum Zug kommt (Bätzing, 2011,

S. 107), sondern nicht-repräsentationale Theorien, wie sie z.B. Thrift (2008) formuliert (Schurr & Strüver, 2016). Weiter unten wird darauf ausführlicher eingegangen.

Didaktischer Teil 1: Klimabewusste Kakaoproduktion

Der rund 90 Seiten umfassende erste Teil der Unterrichtseinheit beinhaltet ein Lehr-/Lernprogramm für natur-wissenschaftlichen und geographischen Unterricht mit dem Ziel, Wissen und Verständnis der Lernenden für komplexe Fragestellungen, Daten und Anwendungen aufzubauen und zu verbessern sowie gleichzeitig das Bewusstsein für die Ziele der nachhaltigen Entwicklung und die Wege zur Erreichung dieser Ziele zu schärfen. In Bezug auf den Umgang mit (faktischer) Komplexität orientiert er sich an neueren Forschungsergebnissen zum Systemischen Denken (Mehren & Rempfler, 2022). Er liegt in englischer und deutscher Version vor (Vogler et al., 2020a; 2020b) und lässt sich im konventionellen Klassenunterricht durchführen. Im Kern zielt er auf die Beantwortung der folgenden Leitfrage: Wie muss Kakao angebaut werden, damit der Anbau sowohl hohe Erträge bringt als auch klimafreundlich und nachhaltig ist? Dieser erste Teil besteht aus sechs Kapiteln, die sich wie folgt gliedern:

1. Kapitel 1 führt mit einer Concept Cartoon direkt in das Thema ein, indem verschiedene Personen über die Frage ‘Sind Schattenbäume auf Kakaoplantagen nützlich?’ diskutieren. Die Auseinandersetzung mit dem Cartoon soll das Interesse der Schülerinnen und Schüler für das Thema wecken und Präkonzepte verdeutlichen.
2. Um die Leitfrage differenziert beantworten zu können, bedarf es zunächst eines historischen, botanischen und ökologischen Grundwissens über den Kakaobaum (Kapitel 2) sowie Kenntnisse über Auswirkungen des Klimawandels in Kamerun (Kapitel 3) (Arntzen & Ritter, 1994; Van Himmer & Snoek, 2001). Entsprechend erwerben die Lernenden in Kapitel 2 Wissen über die Herkunft des Kakaobaums und seine Verbreitung in Afrika. Sie lernen botanische Merkmale von Kakaobäumen zu benennen und werden sich der Gunst eines warmen und feuchten Klimas bewusst. Zentral ist die Erkenntnis, dass zwei Anbausysteme zu unterscheiden sind: Mono-kultursysteme bestehen nur aus Kakaobäumen, während in sog. Agroforstsystemen Kakaobäume mit anderen Bäumen gemischt werden. Letztere dienen u.a. als Schattenbäume.
3. Über klimabewusste Kakaoproduktion können die Schülerinnen und Schüler nur diskutieren, wenn sie zunächst den grundlegenden Unterschied zwischen Wetter und Klima verstanden haben. In Kapitel 3 wird ihnen dieser vermittelt. Danach analysieren sie mithilfe vorgegebener Datensätze regionale und globale Temperatur-entwicklungen und werden sich bewusst, dass das Klima auch in Kamerun wärmer wird. Binnendifferenzierend wird ein knapper Exkurs zum Treibhauseffekt angeboten.
4. In Kapitel 4 setzen sich die Lernenden mit den Umweltfaktoren auseinander, die sich für den Vergleich von Kakaoplantagen in Monokultur- und Agroforstsystemen besonders eignen, nämlich Temperatur, Licht, Bodenfeuchte und Biomasse. Zum einen kann dies über die eigenständige Messung dieser Parameter auf dem Schulgelände geschehen, zum anderen über die Analyse und Interpretation angebotener wissenschaftlicher Daten.
5. Das in den Kapiteln 2-4 erarbeitete Grundlagenwissen wird benötigt, um in Kapitel 5 die Leitfrage im Sinne einer Synthese zu beantworten. Welche Faktoren bei einer derart komplexen Frage als wichtig erachtet werden, entspricht einer normativen Setzung und ist durchaus diskutabel. Im vorliegenden Fall entstand die Leitfrage aus einem intensiven Diskurs mit FachwissenschaftlerInnen der ETH Zürich und Kamerun, ausgerichtet auf die vermeintlich widersprüchlichen Ziele eines ertragreichen und gleichzeitig klimafreundlichen und nachhaltigen Kakaoanbaus. Als Grundlage diente in erster Linie eine Studie in Ghana, in der auf Kakaofeldern jeweils Agroforst- und Monokultursysteme vergleichend untersucht wurden (Blaser et. al., 2018). Unter Berücksichtigung zahlreicher Parameter (Vogelreichtum, Ernteverluste durch Krankheiten, Ernteertrag, Temperatur, Bodenfeuchte etc.) liess sich nachweisen, dass Agroforstsysteme mit Blick auf die definierten Zielsetzungen besser sind als Monokultursysteme. Idealerweise besteht die Fläche eines

Agroforstfelds zu 30-50% aus Schattenbäumen. Mittels angeleiteter Synthese und Gewichtung der angebotenen Daten können die Schülerinnen und Schüler die Ergebnisse der Studie nachvollziehen und somit die Leitfrage differenziert beantworten.

6. In der Abschlussaufgabe in Kapitel 6 wird das Concept Cartoon aus Kapitel 1 nochmals besprochen und den in Kapitel 1 generierten Erkenntnissen gegenübergestellt. Damit lässt sich der Erkenntnisgewinn diskutieren und reflektieren.

Didaktischer Teil 2: Sozioökonomische Dynamik in der Kakaoproduktion

Teil 2 des didaktischen Materials zum Thema nachhaltige Kakaoproduktion liegt nur in englischer Version vor (Kürsteiner et al., 2020). Er zielt auf schulische Transdisziplinarität ab, indem das konventionelle Klassenzimmer nun verlassen wird und die Schülerinnen und Schüler mit Kakaobauern der Umgebung in Kontakt treten. Die dafür verwendeten Methoden orientieren sich an wissenschaftlichen Methoden der qualitativen Sozialforschung, das heisst z.B. qualitative Interviews mit offener Fragetechnik. Weitere Elemente der didaktischen Praxis basieren auf Prinzipien der Rishi Valley School in Indien (https://www.rishivalley.org), welche auf der Bildungsphilosophie Jiddu Krishnamurtis (https://jkrishnamurti.org) aufbauen. Unser Fokus liegt dabei auf dem von Girg et al. (2012) herausgearbeiteten holistischen Ansatz sowie einer Konzeption von Lernsituationen, die von konventionellen Vorstellungen abweicht. Girg et al. (2012, S. 37) sehen Situationen grundsätzlich als einmalig, nicht planbar, unwiederholbar und gespickt mit Potentialitäten, die einem «wie aus dem Nichts ergreif[en]» (ibid.) und die dann entsprechende Reaktionen provozieren. Wichtig ist, dass sie die Unplanbarkeit dieser Prozesse betonen. Eine solche Situation bezeichnen sie als «Ereignis», das immer offen, da unplanbar, bleibt. Als Gesamtheit liegt dann eine «Erfahrung» vor, die «sich in eine Abfolge von kleinen, nahe beieinander liegenden Einzelkomponenten aufgliedern. […] Wir stehen in der Situation, die vieldimensional ist, und werden von etwas angesprochen» (ibid., S. 38). Dieses Angesprochen-Werden ist immer bezogen auf das Selbst, auf die «Befindlichkeit», die «Persönlichkeit» und die «früheren Erfahrungen» (ibid.). Die lernbezogene Konklusion ist, Lernsituationen so zu gestalten, dass sie genau diese Prozesse auslösen. Nicht unerwähnt bleiben sollte, dass auch andere fachgeographische Forschungsansätze darauf abzielen, den unvorhersehbaren, ungeplanten Aspekten mehr Aufmerksamkeit entgegenzubringen. Bätzing (2011, S. 123-124) geht in seiner Regional-geographie explizit darauf ein, dass Forschende dies berücksichtigen sollen:

> Und genau diese sich entziehenden Phänomene, also die unerwarteten, nicht vorgestellten, nicht vorgedachten Phänomene führen dann dazu, das eigene Vorverständnis zu überdenken, zu modifizieren oder gar vollständig zu ändern, was sich in der Regionalanalyse als inhaltliche Bereicherung niederschlägt.

Interessant ist, dass diese Beschreibung von Lernprozessen als Erfahrung ziemlich viele Gemeinsamkeiten mit theoretischen Konzepten des Neuen Materialismus und Posthumanismus aufweist. Vor allem die Schriften von Deleuze & Guattari (1987) sowie DeLanda (2006) liefern die philosophisch-theoretische Grundlage dafür, was Girg et al. (2012) als holistisches, integriertes Bildungskonzept beschreiben. Auf diese komplexen Theorien soll hier aus Platzgründen nicht weiter eingegangen werden. Es sei jedoch angemerkt, dass das Entwicklungsteam des vorliegenden Projekts unter anderem mit diesen neuen Ansätzen arbeitet. Diese theoretischen Konzepte sind dabei in Zusammenhang mit neusten Zugängen der geographischen Forschung zu sehen, wie sie z.B. von Schurr (2014; Schurr & Strüver, 2016) vorangetrieben werden. Im Vordergrund stehen dabei drei Konzepte: emotionale Geographien, affektive Geographien und nicht-repräsentationale Geographien:

> Während sich die Neue Kulturgeographie in den 1990er Jahren in Folge des Cultural Turn vor allem mit symbolischen Bedeutungen, Sprache und Repräsentationen auseinandergesetzt hat, wenden sich nicht-repräsentationale und affektive Theorien dem Alltäglichen und Gewöhnlichen zu (Thrift, 2000; 2008; Schurr & Strüver, 2016, S. 87).

Dabei geht es darum, sich dem «Leben» an sich und den damit verbundenen «alltäglichen, lebendigen Praktiken» (ibid.) zuzuwenden. Für eine Schulgeographie, die sich den aktuellen globalen Problemen und Herausforderungen stellen will, die die damit verbundenen Problemlösemöglichkeiten erörtern und die allgemein einen stärkeren Bezug zur Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler herstellen will, scheint dies ein vielversprechender Ansatz. Die Bezüge zum Neuen Materialismus und zum Posthumanismus werden durch deren Betonung des Körperlichen und der Beziehungen zwischen humanem und nicht-humanem Leben offensichtlich (ibid., S. 88).

Die Dringlichkeit der Frage, welche Bedeutung der Mensch als körperliches Wesen in einer zunehmenden technologisierten und virtuellen Welt hat, wird angesichts neuster Entwicklungen wie 'Metaverse' (vgl. Gollmer, 2021) oder 'Deepfake' (vgl. Furterer, 2021) immer dringender. Genau dieser Frage widmen sich vertieft der Posthumanismus und der Neue Materialismus, massgeblich unter Rückgriff auf Schriften von Gilles Deleuze und Felix Guattari. Die Relevanz für die Geographiedidaktik erschliesst sich unserer Ansicht nach einerseits durch den der Geographie eigenen Mensch-Umwelt-Gegenstand. Andererseits wird in Zukunft vermehrt die Frage im Raum stehen, was die physische Realität in einer zunehmend virtuellen Welt für die Menschen noch bedeutet und wie der Mensch sich in seinen zukünftigen virtuellen Daseinsformen von seinen physischen unterscheiden wird. Neue Räume und Daseinsformen werden auch für die Geographie an Relevanz gewinnen. Dabei wird die physische Welt nicht als etwas verstanden, das es zu erfassen gilt, sondern als ein relationaler Raum, der die oben beschriebenen unplanbaren 'Ereignisse' ermöglicht.

In Bezug auf unser Fachdidaktikprojekt bedeutete dies, Schülerinnen und Schülern die Verbindung zwischen dem Unterrichtsgegenstand (Kakaoproduktion) und der damit verknüpften realen physischen Welt zu ermöglichen und ihnen gleichzeitig Spielraum zur Entdeckung resp. Erfahrung dieser sich entziehenden Phänomene zu geben. Ausserdem war es wichtig, einen weiteren Bezugsrahmen zu schaffen, wie es auch in der erwähnten Rishi Valley School praktiziert wird. Dies bedeutet zum Beispiel den Einbezug der Gemeinschaft in die Lernaktivitäten der Schule oder den Bezug zu vielfältigen Realitäten im jeweiligen Kontext zu schaffen. Basierend auf diesen Prämissen haben wir eine Lerneinheit erstellt, die folgende Elemente enthält:

1. Storytelling: Gleich zu Beginn wird in einem ersten Schritt der Bezug zur Gemeinschaft hergestellt. Storytelling als Begriff ist dabei nicht mit Verwendungen zu verwechseln, die auf Metaphern, Bedeutung, Symbolik abzielen und auch nicht mit dem Begriff Narrativ. Hier geht es wirklich um 'echte' Geschichten, die Kinder und Jugendliche selber in Bezug auf das Thema erleben oder die sie durch Befragung von Familien- und Gemeindemitgliedern weitergeben können. Alternativ kann in diesem Schritt auch bereits Transdisziplinarität hergestellt werden, indem Praktiker in die Schule eingeladen werden und von ihrem persönlichen Erleben in Bezug auf das Thema erzählen. Das Ziel ist, einen 'echten' Lebensweltbezug herzustellen. Wichtig dabei ist, dem Unplanbaren Raum zu geben. Die Lehrperson soll davon absehen, gezielt Unterthemen oder bestimmte Aspekte vortreten zu lassen. Im Gegenteil: Sie nimmt was kommt und entwickelt davon ausgehend zusammen mit den Schülerinnen und Schülern das weitere Lerngeschehen. Das Ziel dabei ist nicht, Vorwissen abzuholen, sondern den Bezug zur Lebenswelt so herzustellen, dass davon ausgehend und unter Bezugnahme das weitere Unterrichts-geschehen entwickelt werden kann. Was ist wichtig in der Gemeinde? Wie lebt die Gemeinschaft das 'Thema'? Was beschäftigt uns diesbezüglich?
2. Entwicklung eines qualitativen, offenen Fragenrasters: Die Schülerinnen und Schüler entwickeln gemeinsam in Gruppen ein offenes Fragenraster ausgehend von dem, was durch das Storytelling an Bezugspunkten ausgelöst wurde. Dabei können sie z.B. eine Placemat-Aktivität zu Hilfe nehmen.

3. Gruppenprojekt aufbauen: Die Schülerinnen und Schüler entwerfen ein gemeinsames Projekt, in welchem sie verschiedene Aktivitäten planen, die ihnen helfen, die in Schritt 2 herausgearbeiteten Fragen zu beantworten. Aktivitäten können Interviews sein, aber auch konkrete Arbeiten z.B. auf dem Feld oder Beobachtungen.
4. Umsetzung des Projekts: Alle Aktivitäten werden in Protokollen festgehalten und als Materialien wieder in die Schule gebracht.
5. Themenbuch und Lernprozessdokumentation: Die Schülerinnen und Schüler fertigen aus den Materialien ein Themenbuch an, das problemzentrierte Elemente enthält. Ausserdem halten sie ihren Lernprozess unter Zuhilfenahme spezifischer Fragestellungen fest.
6. Vermittlung: Die SchülerInnengruppen teilen das Erfahrene zuerst in der Klasse. In einer Schulveranstaltung, zu der die Gemeinde, d.h. Eltern, involvierte PraktikerInnen und alle anderen in der Gemeinde wohnhaften und interessierten Personen eingeladen werden, vermitteln die Schülerinnen und Schüler ihre Erfahrungen und Erkenntnisse und diskutieren sie mit verschiedenen Personengruppen.

Die Verbindung zu wissenschaftlichen Erkenntnissen wird durch die Lehrperson sichergestellt, in dem den Schülerinnen und Schülern Themenkarten (z.B. income and expenses oder gender), die auf aktueller Forschung basieren, zur Verfügung gestellt werden. Diese Themenkarten sollen den Erfahrungsanteil mit zusätzlichen relevanten, kontextbezogenen und aktuellen Aspekten anreichern und die Schülerinnen und Schüler zu weiteren Fragen inspirieren, wie diese Aspekte in der konkreten Praxis Niederschlag finden.

Herausforderungen und Schlussfolgerungen

Das Projekt hat uns aufgezeigt, dass Lernsettings, die ‘echte’ Lebensweltbezüge mit aktuellen Herausforderungen vor Ort sowie Wissenschaftlichkeit verbinden, auf breites Interesse stossen. WissenschaftlerInnen sehen einen Mehrwert darin, dass ihre Forschung in einem praktischen Bereich Verwendung findet. Die Schule sieht ihr Bedürfnis nach Kontextorientierung mit Bezug zu realen Herausforderungen befriedigt. AkteurInnen aus den Gemeinden sowie Praktiker profitieren von neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen und schliessen den Kreis, indem sie ihr praktisches Wissen zur Verfügung stellen. Ausserdem zeigt sich, wie wichtig der Einbezug neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse für komplexe lebensweltbezogene Themen ist. Da die Settings coronabedingt noch nicht getestet werden konnten, liegen allerdings auch noch keine Eindrücke der Lernenden und Ergebnisse aus den Lernzuwachserhebungen vor.

Zum zweiten Teil der Unterrichtseinheit lässt sich sagen, dass der Einbezug des qualitativen Denkens in den Unterricht eine Herausforderung darstellt. Sowohl im Schweizer wie auch im kamerunischen Schulkontext ist diese Herangehensweise unüblich. Ebenso wird Transdisziplinarität nur selten praktiziert. Empirisch-analytische Ansätze überwiegen, zumindest im Naturwissenschafts- und Geographieunterricht. Das Generieren qualitativ-offener Fragen sowie das Sammeln von Material losgelöst von empirisch-analytischen Denkweisen muss eingeübt werden, auf Seite der Lehrpersonen wie SchülerInnen. Eine ‘Dezentrierung’ des Unterrichtsgegenstands vom konkreten Problem (nachhaltiger Kakaoanbau) hin zum Entdecken sich ‘entziehender Phänomene’, von Affekten und Alltäglichem als Wissensgegenstände sind weitere Punkte, die ein Umdenken erfordern. Die Herausforderung ergibt sich nicht nur aufgrund der Abweichungen zur gängigen Unterrichtspraxis, sondern auch, weil dieses Denken allgemein nicht den gewohnten Denkparadigmen entspricht. Die Beschäftigung mit Krisen des 21. Jahrhunderts wird auch in der öffentlichen, privaten und politischen Auseinandersetzung eher als handlungs- und problemzentriertes Herangehen denn als experimentelles Herantasten an unentdeckte Aspekte praktiziert Die Phänomene werden ausserdem als empirisch-analytisch erfassbar konstruiert, was mittlerweile im Rahmen neuer Konzepte wie des spekulativen Realismus, der dark pedagogy (nicht zu verwechseln mit der ‘schwarzen Pädagogik’ nach Rutschky 1977!) oder der hyperobjects ebenfalls infrage gestellt wird (Lysgaard & Bengtsson, 2020). Letztendlich muss

aber auch das Primat der Unplanbarkeit verbunden mit Fragen der Organisation von Unterricht in der Praxis erprobt werden und der Praktikabilität standhalten.

Insgesamt stellt das Projekt die Verbindung zwischen multiplen Aspekten von Unterricht her, nämlich zwischen Transdisziplinarität, Einbezug neuer wissenschaftlicher Erkenntnis, empirisch-analytischen und qualitativen Verfahren sowie neusten unkonventionellen Ansätzen, die eine andere Art des didaktischen Denkens erfordern. Die Kombination der Ansätze belegt die Überzeugung der Autoren, dass es hierbei kein richtig oder falsch gibt, sondern dass das Unterrichtsgeschehen auf verschiedene Erkenntnisprozesse fokussieren und somit eine Vielfalt von Lerngelegenheiten ermöglichen sollte.

Referenzen

Arntzen, C. J., & Ritter, E. M. (1994). *Encyclopaedia of Agricultural Science*. Academic Press.

Bätzing, W. (2011). „Neue Kulturgeographie" und Regionale Geographie. Können die Ansätze der „Neuen Kulturgeographie" auf die Regionale Geographie übertragen werden? Eine kritische Bewertung vor dem Hintergrund von 30 Jahren Alpenforschung. *Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft, 153*, 101-128.

Blaser, W. J., Oppong, J., Hart, S. P., Landolt, J, Yeboah, E., & Six, J. (2018). Climate-smart sustainable agriculture in low-to-intermediate shade agroforests. *Nature Sustainability, 1*, 234-239. https://doi.org/10.1038/s41893-018-0062-8

DeLanda, M. (2006). *A new philosophy of society. Assemblage theory and social complexity.* Continuum.

Deleuze, G., & Guattari, F. (1987). *Mille plateaux. Capitalimse et shizophrenie*. Les Editions de Minuit.

Fulterer, R. (2021, 10. Juli). Das FBI warnt vor Deepfakes, Facebook behauptet, es habe eine Lösung – entstanden sind sie als Kollateralschaden einer klugen Idee. Neue Zürcher Zeitung. https://www.nzz.ch/technologie/deep-fakes-werden-zu-einer-wachsenden-bedrohung--doch-warum-sind-faelschungen-ploetzlich-so-viel-besser-als-frueher-ld.1630830

Girg, R., Lichtinger, U., & Müller, T. (2012). *Lernen mit Lernleitern: Unterrichten mit der Multi-GradeMultiLevel-Methodology (MGML)*. Prolog.

Gollmer, P. (2021, 29. Juli). Facebook setzt auf das Metaversum. Was ist damit gemeint? Neue Zürcher Zeitung. https://www.nzz.ch/technologie/metaverse-was-kann-man-sich-darunter-vorstellen-und-was-hat-facebook-damit-zu-tun-ld.1637960

Haifa Giraud, E., Aghassi-Isfahani, S.-N. (2020). Post-thruths, common worlds, and critical politics. Critiquing Bruno Latour's critique of critique. *Cultural Politics, 16*(1), 1-13.

Kürsteiner, B., Vogler, E., & Rempfler, A. (2020). *SAS4SD Climate Smart Cocoa Production teaching material (Part 2)*. https://sas4sd.ethz.ch/education/sas4sd-educational-material/sas4sd-climate-smart-cocoa-farming-teaching-material.html

Lysgaard, J. A., & Bengtsson, S. (2020). Dark pedagogy – speculative realism and environmental and sustainability education. *Environmental Education Research, 26*, 1453-1465. https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1739230

Mehren, R., & Rempfler, A. (2022). Assessing Systems Thinking in Geography. In T. Bourke, R. Mills & R. Lane (Eds.). *Assessment in Geographical Education: An International Perspective*. (pp. 31- 54). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-030-95139-9

Rutschky, K. (1977). *Schwarze Pädagogik*. Ullstein.

Schurr, C. (2014). Emotionen, Affekte und mehr-als-repräsentationale Geographien. *Geographische Zeitschrift, 102*(3), 148-161.

Schurr, C., & Strüver, A. (2016). „The Rest“: Geographien des Alltäglichen zwischen Affekt, Emotion und Repräsentation. *Geographica Helvetica, 71*, 87-97.

Thrift, N. (2000). It’s the little things. In K. Dodds & D. Atkinson (Eds.), *Geopolitical traditions: A century of geopolitical thought* (pp. 380-387). Routledge.

Thrift, N. (2008). *Non-representational theory: Space, politics, affect.* Routledge.

Van Himmer, M. & Snoek, J. (2001). Beverage and stimulant crops. In R. H. Raemaekers (Ed.), *Crop production in tropical Africa* (pp. 889-921). Brussels.

Vogler, E., Rempfler, A., & Kürsteiner, B. (2020a). *SAS4SD Climate Smart Cocoa Production teaching material (Part 1)*. https://sas4sd.ethz.ch/education/sas4sd-educational-material/sas4sd-climate-smart-cocoa-farming-teaching-material.html

Vogler, E., Rempfler, A., & Kürsteiner, B. (2020b). *Klimabewusste Kakaoproduktion. Unterrichtsmaterial Sek II*. https://sas4sd.ethz.ch/education/sas4sd-educational-material/sas4sd-climate-smart-cocoa-farming-teaching-material.html

Faire évoluer les axes Accès à la littérature et Compréhension de l'écrit du Plan d'Études Romand en didactique du français : perspective sémiologique et approche multimodale

Maud Lebreton Reinhard, Florence Aubert
Haute Ecole Pédagogique des cantons de Berne, du Jura et de Neuchâtel
maud.lebreton@hep-bejune.ch

Abstract
L'essor constant et exponentiel de la littérature illustrée (album, bande dessinée, roman graphique, récit hypertextuel, etc.) questionne la didactique du français historiquement verbocentrée (Capt & Lebreton Reinhard, 2021 ; Jewitt, 2016). Si dans ces supports multimodaux, le message est co-construit par les modalités textuelle et visuelle, il mobilise par conséquent deux registres sémiotiques distincts qui génèrent une lecture différée d'ordre métaphorique (Kress, 2010). Ainsi, la littérarité des images est au moins égale à celle du texte et celle du duo texte-image (Tauveron, 2000). Or, dans la formation des enseignant·e·s, la prise en charge raisonnée des images dans l'enseignement de la littérature et de la compréhension fait défaut.
En s'appuyant sur une expérience menée dans les cantons de Neuchâtel et de Fribourg, en formation initiale et continue des enseignant·e·s dans les axes disciplinaires Accès à la littérature et Compréhension de l'écrit aux cycles 1 et 2, cette communication présente les résultats d'une articulation recherche-pratique. De cette expérience est née une communauté de pratiques composée d'enseignant·e·s, de conseillères pédagogiques et de didacticiennes qui développe des ressources pour l'ensemble de la sphère éducative. Les dispositifs co-construits prennent en charge l'iconotexte et la fabrication de sens propres au support pour développer une didactique adaptée à cette littérature dans une approche sémio-pragmatique.
Basée sur l'approche multimodale du langage (Jewitt, 2016), la notion d'image conversationnelle (Paveau, 2019) et l'analyse sémiologique des images adaptée de la linguistique systémique fonctionnelle (Kress & van Leeuwen, 1996), la démarche s'inscrit dans la pédagogie socioconstructiviste des multilittératies (New London Group, 1996).

Keywords
Plan d'études romand ; didactique du français ; image ; narration ; album.

Faire évoluer les axes Accès à la littérature et Compréhension de l'écrit du Plan d'Études Romand en didactique du français : perspective sémiologique et approche multimodale

L'essor constant et exponentiel de la littérature illustrée (album, bande dessinée, roman graphique, récit hypertextuel, etc.) questionne la didactique du français historiquement « verbocentrée » (Capt & Lebreton Reinhard, 2021 ; Jewitt, 2016). Les supports, en raison de leurs qualités esthétiques et leur potentiel esthésique, se généralisent pour travailler l'accès à la littérature et la compréhension de texte, dans les classes comme dans les moyens d'enseignement officiels. Or ces supports constituent des objets littéraires particuliers dans lesquels la narration est co-construite par deux canaux : le texte et l'image (Tauveron, 2000 ; Gunthert, 2014). Si les outils existent pour la prise en charge didactique de la compréhension d'une narration textuelle, ceux qui permettent l'enseignement de la compréhension d'une narration iconotextuelle font défaut (Lebrun, Lacelle, Boutin, 2012 ; Lépine, 2012 ; Moya-Guijarro, 2016 ; Leclaire-Halté, 2008).

La description des deux axes disciplinaires du *Plan d'Études Romand* (PER, 2010) mobilisés pour travailler avec les supports iconotextuels interpelle lorsqu'on observe la place accordée à

l'image. Dans l'axe « Compréhension de l'écrit », l'image apparaît uniquement au cycle 1 sans qu'aucune référence méthodologique ne soit évoquée pour son analyse. Ainsi, dans L1 11-12, l'enseignement doit permettre « la formulation d'hypothèses et leur vérification en fonction du contexte et de l'illustration ou encore la comparaison des informations données par l'image et par le texte ». Au cycle 2, dans L1 21, l'image disparaît et il s'agit de « questionner le texte, d'émettre et de vérifier des hypothèses en cours de lecture » ; ou encore « de résumer oralement un texte ou une partie de texte pour en dégager le sens ». Dans l'axe « Accès à la littérature », la référence à l'image est inexistante au cycle 1 comme au cycle 2. L'enseignement de l'axe L1-15 vise « l'identification aux personnages, l'établissement de liens avec son vécu et la présentation de livres aux autres » ; autant d'objectifs qui sous-entendent la prise en compte de l'image lorsqu'elle est présente, sans toutefois la mentionner. Dans L1 25, les prescriptions recommandent « de repérer les manipulations du lecteur par l'auteur ou d'identifier les différents points de vue des personnages ». Si l'utilisation des supports iconotextuels constitue désormais une pratique culturelle dans l'enseignement du français, les textes prescriptifs ne font que peu ou pas mention des images alors même qu'elles co-construisent le sens.

La prise de conscience de la problématique que représente l'image en didactique du français passe par sa définition et ses caractéristiques intrinsèques. L'image est un médium qui a la capacité de re-présenter quelque chose en son absence (Debray, 1994). Ce pouvoir lui donne une dimension affective auprès du sujet regardant qui est renforcée par la rapidité avec laquelle on la perçoit (Bagot, 1996). La culture occidentale et donc scolaire fait face, depuis les années 1990, à une augmentation de la présence des images dans les supports comme dans les pratiques de communication, faisant dire à certains que notre communication « verbocentrée » a fait place à une communication « visiocentrée » (Mitchell, 1994). La sémiologie s'est donc emparée de ce médium visuel pour montrer combien il interagit avec le sujet regardant par l'intermédiaire de ses composantes que nous mettons en relation avec nos structures sémantiques profondes, nos émotions, nos connaissances et nos schémas cognitifs habituels (Groupe Mu, 1992 ; Joffe, 2007 ; Klinkenberg, 2008 ; Ermakoff, 2012). Cependant, la culture occidentale, et les sciences de l'éducation particulièrement, conservent une conception innéiste de la lecture de l'image probablement parce que ses caractéristiques intrinsèques opposent sa lecture à celle d'un texte. En effet, l'image mobilise la pensée spatiale, le mimétisme et l'analogie dans une perception spontanée alors que le texte convoque la pensée linéaire, l'abstraction, la distanciation en raison de son nécessaire décodage. Si les arts visuels et l'histoire de l'art ont développé des outils pour analyser l'image, ils ne peuvent suffire en qualité d'outils applicables et appliqués qu'à une certaine catégorie d'images dont la finalité est l'image elle-même. Or en contexte narratif, l'image, communément qualifiée d'illustration, appartient à une catégorie particulière dont la principale caractéristique est la dépendance au texte pour lequel elle a été créée (Sophie et al., 2011). Ainsi, l'image d'un support iconotextuel n'a de sens que dans sa relation au texte tout en constituant une unité à part entière de l'énonciation narrative (Sophie et al., 2011 ; Gunthert, 2014). L'ensemble de ses caractéristiques fait de l'image, en contexte iconotextuel, une actrice de l'acquisition des compétences lectorales en constituant le premier voire l'unique accès au message, en étayant par sa dimension affective et la vitesse de sa perception la formulation et la vérification d'hypothèses, et, par son pouvoir symbolique, en donnant accès à la complexité du signe et de la sémiose.

Plusieurs facteurs interviennent dans la résistance de l'iconotexte aux modélisations didactiques traditionnelles. En effet, si le sens du texte comme de l'image peuvent être accessibles, lire les deux médiums pour eux-mêmes ne permet pas encore une prise en charge du message iconotextuel. En effet, les propriétés des deux modalités sont si différentes qu'elles contraignent la combinaison sémiotique à convoquer la pensée symbolique et à imposer une lecture métaphorique (Kress, 2010), plaçant le récepteur en posture de créateur de sens (Sullivan, 2017). Dès lors, toute réception d'un message iconotextuel relève de l'interprétation, et non pas seulement

de la compréhension, d'une séquence filmique dont le sens est l'objet d'une renégociation permanente (Falardeau, 2003).

En formation initiale et continue des enseignant·e·s généralistes, les auteures présentent une double approche sémiotique et symbolique de l'iconotexte. Du point de vue sémiotique, le signe visuel est approché dans ce qu'il représente à l'intérieur de l'ensemble de la narration. Du point de vue symbolique, le message iconotextuel est replacé dans l'imaginaire collectif et la culture partagée (Galisson, 1988). Considérant la narration iconotextuelle à l'échelle du message et non plus du texte, la corporéité du récit est analysée en trois étapes. À l'échelle de chaque double-page, considérée comme unité narrative, une méthode d'analyse topographique permet d'utiliser la mise en page du récit pour faire émerger le protocole de lecture conçu explicitement ou implicitement par le·s auteur·e·s. Ensuite, inspirée par la sémiotique sociale, l'interaction entre cette unité narrative et le sujet lecteur-spectateur est étudiée à travers les composantes formelles du texte comme de l'image pour définir la position attribuée au sujet lecteur-spectateur. Enfin, les propriétés du récit, considéré comme unité culturelle, sont mises en relation pour aborder l'intertextualité, l'intermédialité, l'interartialité (via les iconotypes) et ainsi contextualiser les éléments analysés dans une culture littéraire en construction.

Cette approche est actuellement testée dans deux espaces de formation différents.

En formation initiale des futur·e·s enseignant·e·s généralistes, une unité de formation de première année se déroule au semestre de printemps et vaut deux crédits ECTS. Pour permettre aux futur·e·s enseignant·e·s de comprendre et interpréter des messages iconotextuels, le cours est construit sur l'alternance d'appropriation du métalangage et d'expérimentation pratique de ce dernier dans des tâches pédagogiques transférables en classe. Ainsi, les étudiant·e·s sont par exemple amenés à identifier les différents rapports illustration-texte et décortiquer l'analyse de ces rapports pour pouvoir interpréter le message : comment, chez Claude Ponti, un rapport continu entre le nom étonnant d'un personnage et son apparence permet de construire un signifié fiable pour mieux comprendre les actions de la narration ; comment, chez Anthony Browne, la *prolifération*[1] de l'iconotexte se joue dans un rapport discontinu mettant en perspective ce que dit l'illustration et ce que dit le texte tout en permettant de lever les inférences : ce que dit le message est autre chose que ce que disent séparément illustration et texte ; enfin, comment, chez Jon Klassen, un rapport discontinu provoquant une rupture entre l'illustration et le texte permet la découverte de différents énonciateurs et/ou sujets regardants le plus souvent animés d'intentions différentes.

La certification de cette unité de formation se fait sur la base d'un dossier. Les étudiant·e·s doivent choisir et mettre en relation trois albums dans une intention didactique puis proposer un dispositif didactique garantissant la prise en charge des messages iconotextuels au travers de tâches concrètes pour les élèves. Ces tâches doivent proposer un questionnement fertile, adapté aux différents points de résistance et de *prolifération* (Tauveron, 2000) identifiés, décrits et analysés pour chaque ouvrage.

En formation continue, un groupe d'enseignantes fribourgeoises s'est constitué en communauté de pratiques afin d'être accompagnées dans la création de dispositifs prenant en charge le message dans les supports iconotextuels. Inspirée du *design thinking*, le groupe réunit des enseignantes, des conseillères pédagogiques, des didacticiennes et une chercheure pour concevoir, prototyper, tester, ajuster des dispositifs pédagogiques qui seront ensuite mis à disposition de la communauté enseignante.

1 Le terme *prolifération* constitue un néologisme dérivé du concept de « texte proliférant » de Catherine Tauveron (1999).

Les supports iconotextuels forcent une approche multimodale du langage (Jewitt, 2016) pour prendre en charge les images qui co-construisent le sens des énoncés (Paveau, 2019). Seul un métalangage propre à l'image lorsqu'elle est co-porteuse du sens permettra une didactisation respectueuse des supports, ce que la sémiotique sociale nous permet d'entrevoir (Kress & van Leeuwen, 1996), à condition de s'inscrire dans la pédagogie socioconstructiviste des multilittératies (New London Group, 1996) et d'ouvrir l'enseignement du français à la prise en charge didactique de l'image.

Références

Bagot, J. D. (1996). *Information, sensation et perception*. Armand Colin.

Capt, V & Lebreton Reinhard, M. (2021). Quels supports composites pour quels savoirs multimodaux ? *Revue de Recherches en Littératie Médiatique Multimodale* 13/2021 – Multimodalité : quels enseignables pour quelle progression ? https://litmedmod.ca/quels-supports-composites-pour-quels-savoirs-multimodaux

Conférence Intercantonale de l'Instruction Publique (2010). *Plan d'études romand* (PER). CIIP.

Debray, R. (1994). Vie et mort de l'image: une histoire du regard en Occident. *Esprit* (1940-), 57-66.

Galisson, R. (1988). Cultures et lexicultures. Pour une approche dictionnairique de la culture partagée. Cahiers d'Études Hispaniques Médiévales, 7(1), 325-341.

Gunthert, A. (2014). L'image conversationnelle. Les nouveaux usages de la photographie numérique. Études photographiques, (31).

Falardeau, É. (2003). Compréhension et interprétation : deux composantes complémentaires de la lecture littéraire. Revue des sciences de l'éducation, 29(3), 673-694.

Jewitt, C. (2016). The Routledge Handbook of Multimodal Analysis. 2nd edition. Routhledge.

Kress, G. (2010). Multimodality: A social-semiotic approach to contemporary communication. Routledge.

Kress, G. & van Leeuwen, T. (1996). Reading images: The grammar of visual design. Routledge.

Lebrun, M., Lacelle, N. & Boutin, J.-F. (2012) La littératie médiatique multimodale - De nouvelles approches en lecture-écriture à l'école et hors de l'école. Presses Universitaires du Québec.

Leclaire-Halté, A. (2008). L'album de littérature de jeunesse: quelle description pour quel usage scolaire? In Congrès Mondial de Linguistique Française (p. 063). EDP Sciences.

Lépine, M. (2012). Étude théorique des relations texte-images dans l'album pour adolescents. Nouveaux cahiers de la recherche en éducation 15/2 : 97-118.

Moya Guijarro, A. J. (2016). A Multimodal Analysis of Picture Books for Children. A Systemic Functional Approach. Equinox.

Mitchell William, J. T. (1994). Picture theory : Essays on Verbal and Visual Representation. The University of Chicago press.

New London Group. (1996). A pedagogy of multiliteracies: Designing social futures. Harvard Educational Review, 66(1), 60–92.

Paveau, M.-A. (2019). Technographismes en ligne. Énonciation matérielle visuelle et iconisation du texte, Corela], HS-28. http://journals.openedition.org/corela/9185

Sophie, A. S., Bernez, M. O., & Seree-Chaussinand, C. (2011). Texte et image: la théorie au 21e siècle. Interfaces: image, texte, language, (32).

Tauveron, C. (1999). Comprendre et interpréter le littéraire à l'école: du texte réticent au texte proliférant. Repères. Recherches en didactique du français langue maternelle, 19(1), 9-38.

Tauveron C. (2000). Littérature de jeunesse ou nouvelle jeunesse pour la littérature et son enseignement ? http://dialogue.education.fr/D0033/actfran_tauveron.pdf

L’importanza della definizione di assi di progressione per una ricerca in didattica disciplinare

Marco Lupatini
Dipartimento formazione e apprendimento, Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
marco.lupatini@supsi.ch

Abstract
Le osservazioni dirette di attività didattiche svolte nelle classi, nell’ottica di una ricerca in didattica disciplinare sono fortemente dipendenti dalle circostanze in cui sono svolte. La stessa attività con la stessa classe in un altro momento della settimana può dare risultati ben diversi. La ricerca in educazione è di conseguenza sottoposta a condizioni di aleatorietà che, se non considerate correttamente, possono minare la solidità dei risultati ottenuti. Per rafforzare la scientificità delle osservazioni e delle analisi svolte può essere utile riflettere sulle attività proposte alle classi durante le unità didattiche oggetto di osservazione, al fine di definire degli assi di progressione fra queste attività.
Questo contributo mira a contribuire alla riflessione sulla solidità dei risultati nella ricerca in educazione sulla base di esempi concreti presi da una ricerca dottorale in didattica della geografia sostenuta all’università di Fribourg nel settembre 2020. Questo, in particolare, mostrando l’efficacia di una riflessione sugli assi di progressione per una spiegazione più approfondita dei risultati di analisi di materiali raccolti tramite osservazioni dirette e passive in classi liceali della Svizzera romanda.

Keywords
Asse di progressione; ricerca in educazione; conoscenza; apprendimento; questioni socialmente vive.

Introduzione

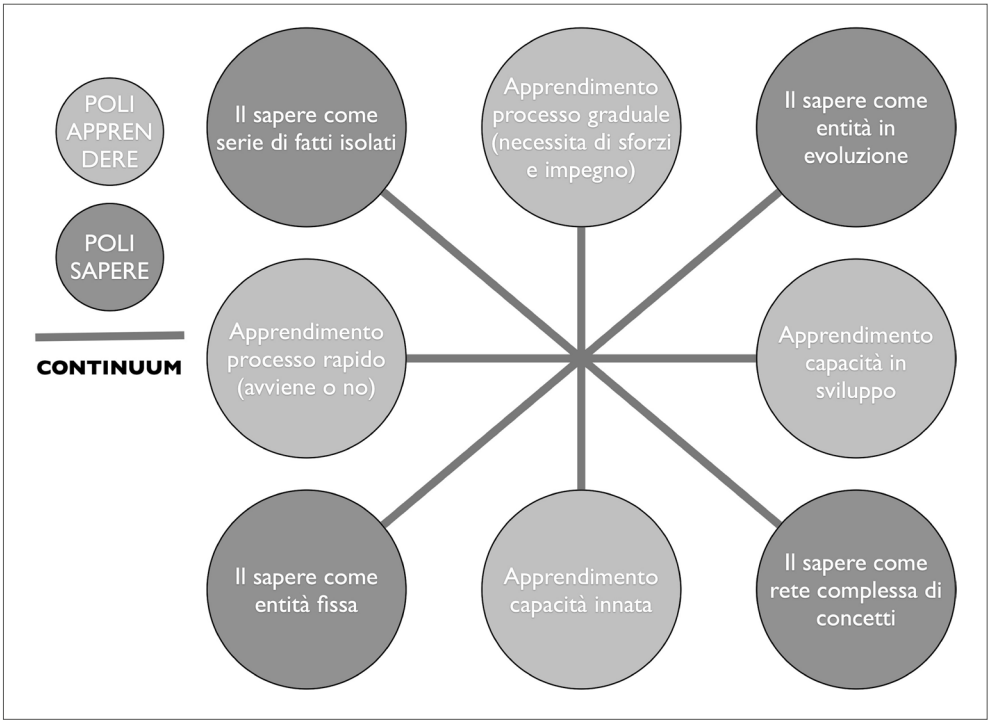
Una ricerca in educazione basata sull'osservazione diretta di momenti di insegnamento apprendimento è posta di fronte al problema del confronto e del paragone fra i dati raccolti in circostanze differenti fra loro. L'osservazione diretta effettuata in una classe in un momento preciso è influenzata da contingenze che difficilmente possono essere riprodotte tali e quali altrove e che la rendono unica. Questo non significa, di per sé, l'impossibilità a comparare i risultati di analisi di dati raccolti durante osservazioni dirette in aula, implica però un trattamento cauto dei risultati ottenuti dalla loro analisi, evitando una loro eccessiva generalizzazione.
Questo testo è basato su una tesi dottorale in didattica della geografia sostenuta all’università di Fribourg il mese di settembre 2020 e, con un focus sugli assi di progressione, si prefigge di contribuire alla riflessione sull’attendibilità di una ricerca in educazione condotta sulla base di osservazioni dirette nelle aule.

La natura del sapere e dell’apprendimento e la loro progressione

Le considerazioni precedenti sull’unicità delle osservazioni svolte nelle aule e sulla loro comparabilità trovano il loro fondamento in riflessioni epistemologiche sulla natura del sapere e dell'apprendimento presenti in Gagnon (2011: 131-133) e in Nonnon (2010, p. 5- 17). Come illustrato dalla figura 1, secondo Gagnon, sia la natura del sapere, sia quella dell'apprendimento si giocano ognuna all'intero di due spazi di continuità distinti e generati dalla presenza di due poli opposti che ne rilevano delle concezioni antagoniste. Secondo lui, il sapere può essere visto sia come entità fissa o in evoluzione; sia come serie di fatti isolati o rete complessa di concetti. L’apprendimento è allora visto sia come capacità innata o da acquisire; sia come processo rapido o graduale.

Nonnon si focalizza sulla progressione didattica. Questa nozione è direttamente connessa con la pianificazione di attività didattiche e implica una riflessione sui programmi e sull'organizzazione di nozioni e concetti, con l'obiettivo di distribuire su un cammino, un asse, di progressione non solo i contenuti, ma pure le abilità, le capacità e le competenze mobilizzate. I psicolinguistici precisano che la progressione non può limitarsi a mostrare l'assenza o la presenza d'un elemento, di una forma, ma si gioca piuttosto "en terme d'élargissement, de diversification des contextes d'emploi, et en termes de changement de fonctions." (Nonnon, 2010: 16). Lei sottolinea che la progressione è piuttosto costruita in una logica a spirale che lineare, l'apprendimento degli studenti avviene solo parzialmente lungo gli assi di progressione pensati dall'insegnante, allieve e allievi ricorrono ad altre fonti per costruire il proprio sapere, usano diversi metodi di apprendimento, mettono in gioco più forme di intelligenza. Per valutare gli effetti di una certa pratica pedagogica sulla progressione di allieve e allievi si dovrebbe essere capaci di dissociare le conseguenze dei diversi tipi di apprendimento di ognuno di loro (Nonnon, 2010: 17).

Figura 1. Rappresentazione del sapere e dell'apprendere (elaborazione personale dell'autore basata su Gagnon, 2011: 131-133)



La figura illustra da un lato nei cerchi grigio scuro le due coppie di poli della concezione del sapere e in quelli grigio chiaro le due di poli della concezione dell'apprendere.

Alla luce di quanto rilevato da Gagnon e Nonnon e sulla base di una concezione del sapere come entità in evoluzione e rete complessa di concetti, dell'apprendimento come abilità da acquisire in un processo graduale e della progressione come logica a spirale si è portati a considerare il processo di acquisizione di conoscenza su un tema come strettamente dipendente dalle circostanze nelle quali avviene. Di conseguenza, in una ricerca in didattica disciplinare svolta nelle classi, è utile interrogarsi sulla presenza di assi di progressione all'interno delle attività di insegnamento/apprendimento proposte nelle situazioni osservate, andando oltre quella concessione della ricerca in educazione basata su osservazioni prima e dopo l'introduzione di un certo dispositivo didattico di cui si intendono misurare gli effetti. Questi effetti si associano a una miriade di altri fattori, in una rete complessa di concetti e di strumenti che portano a un apprendimento progressivo soprattutto quando si parla di competenze. In riferimento a Perrenoud, Nonnon (2010: 19) collega la pretesa di misurare la progressione di una classe tramite un'analisi

di osservazioni svolte prima e dopo l'introduzione di un dato dispositivo didattico alla concezione dell'insegnamento come catena di montaggio, "si les ingénieurs ont bien conçu la succession des tâches, chaque ouvrier contribue à faire progresser le produit vers son état final sans avoir besoin de prendre des décisions stratégiques". Invece lei (Nonnon, 2010: 19), in riferimento a Tardiff afferma: "ce modèle ne peut convenir car tout enseignement doit être stratégique".

Una ricerca in didattica della geografia

Contesto della ricerca

Un esempio, tratto dalla ricerca dottorale menzionata in precedenza, contribuisce a capire in cosa consiste una riflessione sugli assi di progressione in una ricerca in didattica disciplinare. Alla base della ricerca in questione, vi è l'interrogativo sugli effetti dell'introduzione, tramite controversie, di questioni socialmente vive in sequenze didattiche di geografia, per la mobilizzazione, da parte di allieve e allievi, delle competenze del pensiero critico e del pensiero spaziale. Ossia: "quale contributo apporta alla mobilizzazione degli strumenti del pensiero critico e del pensiero spaziale l'introduzione di questioni socialmente vive nell'insegnamento della geografia?" A tal fine sono state svolte delle osservazioni dirette, con registrazioni video, di tre unità didattiche in tre classi di tre licei della Svizzera romanda. In ognuna delle tre unità didattiche osservate le classi erano chiamate a trattare una controversia tramite un dibattito in classe, un gioco di simulazione o un gioco di ruolo. I dati raccolti tramite le osservazioni video, come pure le prese di posizione scritte da ogni allieva e da ogni allievo delle classi implicate sulla controversia trattata, sono stati oggetto di un'analisi finalizzata a rispondere all'interrogativo precedentemente posto.

Metodologia d'analisi dei dati raccolti

L'analisi del pensiero critico è basata sulla definizione delle sue capacità operata da Facione e Gittens (2013: 314-316), sui tipi di interventi usati per la sua messa in gioco, definiti da Gagnon et al. (2018: 61) e sui livelli di sviluppo cognitivo definiti da Moon (2008: 203-204), che riprende i quattro stadi del pensiero descritti da Meyers (1986: 96-97). L'analisi del pensiero spaziale porta innanzitutto sul potenziale spaziale delle controversie considerate. La misura di questo potenziale è basata sulla tassonomia definita da Jo e al. (2010: 51-52). Inoltre, si rileva la capacità di allieve e allievi a identificare gli operatori spaziali (Lussault, 2007) in gioco nella controversia scelta e ad auto identificarsi in quanto tali.

Controversie scelte

Nella prima classe, la docente partner ha proposto un dibattito sull'uscita dal nucleare, all'interno di una sequenza didattica dedicata ai rischi naturali in Svizzera. Nella seconda classe, si è dibattuto del progetto dell'edificazione di un centro commerciale in uno dei comuni del comprensorio di provenienza delle allieve e degli allievi della classe stessa, il tutto all'interno di una sequenza didattica sulla pianificazione territoriale in Svizzera. Nella terza classe si è lavorato sul concetto di rifugiato climatico, partendo dal caso di un abitante delle isole Kiribati che si era vista respinta dalla Nuova Zelanda la sua domanda d'asilo motivata dalla minaccia rappresentata dall'innalzamento delle acque oceaniche e dalla conseguente inondazione del suo spazio di vita. Il trattamento di questa controversia si situava a cavallo fra una sequenza didattica sulle migrazioni e un'altra sul clima.

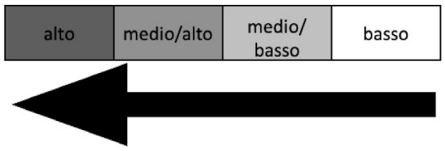
Lettura critica dei risultati ottenuti

La figura 2 mostra una sintesi dei risultati ottenuti dall'analisi dei dati raccolti. Per una spiegazione approfondita della sua costruzione rinvio a Lupatini (2021). Nella figura l'uso di diverse tonalità di grigio evidenzia il grado di mobilizzazione della categoria indicata. A prima vista si direbbe che nella classe 3 la mobilizzazione del pensiero critico e del pensiero spaziale risulta meno efficace rispetto alle altre due classi. In effetti, si nota, per esempio, che ricorre maggiormente rispetto alle altre due classi a interventi giustificati, cioè basati su un'affermazione e una sola ragione a sostegno, che approfonditi, cioè basati su più ragioni. Il loro lavoro rileva piuttosto

di un livello transitorio nello sviluppo cognitivo, mentre nelle altre classi è più presente il livello indipendente. Infine, la frequenza nell'identificazione di operatori spaziali e l'auto identificazioni di sé stessi come attori spaziali è medio/bassa in questa classe, mentre nelle altre è maggiore. Queste constatazioni non prendono però in considerazione i tre assi di progressione presenti nelle tre controversie considerate.

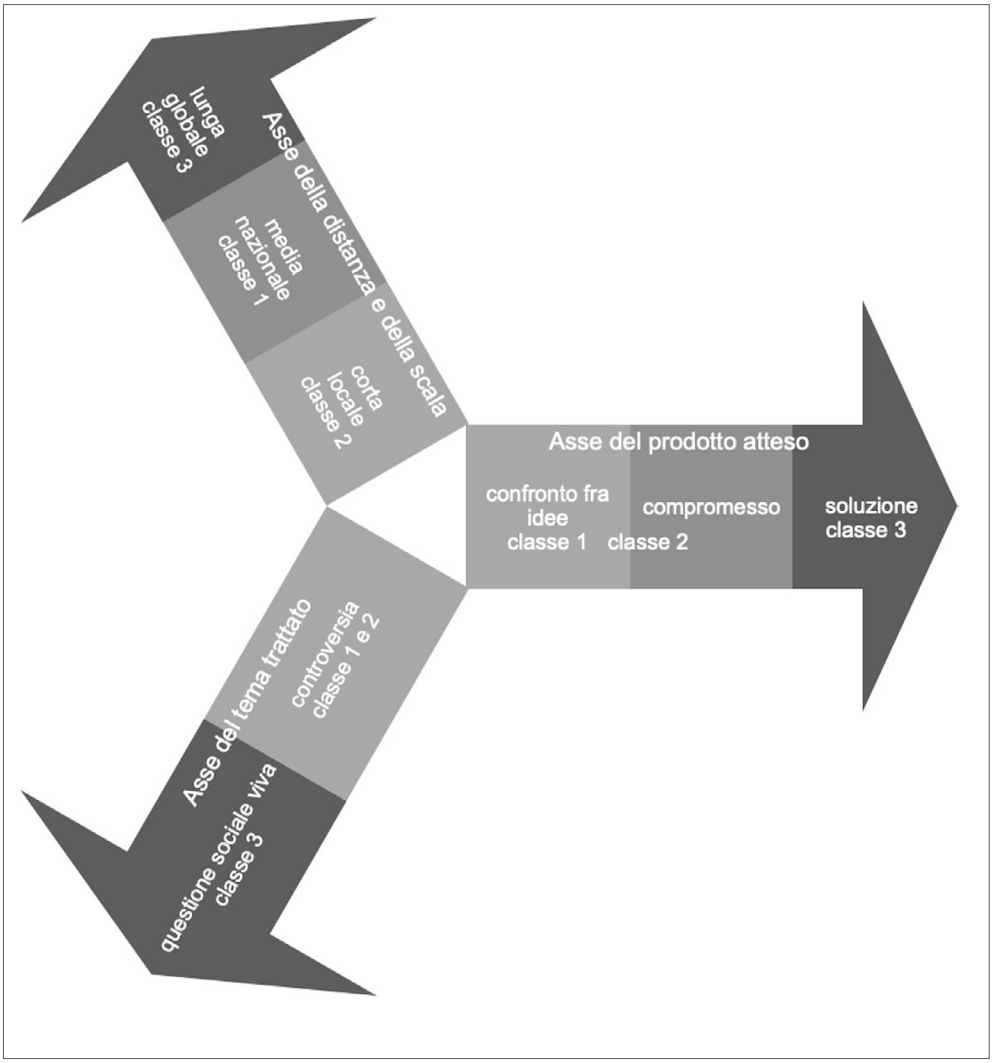
Figura 2. Sintesi dei risultati dell'analisi (elaborazione personale dell'autore)

Capacità del pensiero critico	CL 1	CL 2	CL 3	Tipi di intervento	CL 1	CL 2	CL 3
Analisi				Non giustificato			
Interpretazione				Giustificato			
Deduzione				Approfondito			
Valutazione				Etico			
Spiegazione				Contestuale			
Auto regolazione				Valutativo			
Livelli dello sviluppo cognitivo	**CL 1**	**CL 2**	**CL 3**	Epistemico			
Assoluto				Auto regolatore			
Transitorio				**Pensiero spaziale**	**CL 1**	**CL 2**	**CL 3**
Indipendente				Della controversia			
Contestuale				Identificazione			
				Autoidentificazione			



La figura 3 mostra i tre assi di progressione considerati presenti nel lavoro richiesto alle classi sulle controversie considerate. La progressione si costruisce andando dal più chiaro verso il più scuro e seguendo il senso indicato dalla freccia.

Figura 3. Assi di progressione presenti nelle controversie trattate (elaborazione personale dell'autore)



Il primo asse è quello di una progressione costruita in funzione dello spazio. Questo asse è legato sia alla distanza chilometrica della controversia rispetto allo spazio quotidiano degli allievi, sia alla scala. Le controversie scelte presentano diversi gradi di prossimità rispetto allo spazio quotidiano delle classi coinvolte e si giocano a scale diverse. La distanza è corta nel caso scelto dall'insegnante 2, media per l'insegnante 1 e lunga per l'insegnante 3. Questo implica una distinzione sulla scala della controversia trattata, nel secondo caso si lavora a scala locale, nel primo a scala nazionale e nel terzo a scala globale.

Non si tratta unicamente di una contingenza spaziale. Questa differenza contribuisce in parte a spiegare le differenze dei risultati ottenuti. Le allieve e gli allievi della classe 2 riescono meglio degli altri a identificare gli operatori spaziali in gioco nella controversia dibattuta. Questo può essere spiegato anche grazie a una conoscenza più approfondita del soggetto, dovuta alla sua vicinanza con il loro spazio quotidiano. D'altro lato le difficoltà più marcate incontrate dalla classe 3 possono essere pure in parte spiegate ricorrendo alla distanza rispetto allo spazio della loro controversia. È evidente che il bagaglio di conoscenze sul contesto di una controversia è di più semplice acquisizione per le prime due classi rispetto alla terza. Si delinea così una prima distinzione fra le tre classi lungo un asse di progressione spaziale che può essere preso in considerazione per chiarire le differenze dei risultati e che vede la classe 3 confrontata con una situazione posta in posizione più avanzata lungo questo asse.

Il secondo asse di progressione da considerare si costruisce sulla differenza fra controversia e questione socialmente viva. Come indicato da Sgard (2015: 117-118), una controversia implica

la presenza di attrici e di attori spaziali, una questione sociale viva ingloba la controversia e ha una portata maggiore. La realizzazione di una pista ciclabile può essere oggetto di una controversia, questa si inserisce nella questione socialmente viva della mobilità, e in particolare di quella dolce e sostenibile, nelle nostre società. Sulla base di questa distinzione emergono due categorie per i casi trattati dalle tre classi. Tutte sono partite da casi reali legati a controversie concrete. Nei primi due casi la vicinanza della controversia porta le classi a lavorare sulle situazioni proposte. Nella terza classe, per la lontananza del caso proposto e per la minore conoscenza della situazione, il dibattito si orientato fin dall'inizio verso principi più generali, come quello dello statuto di rifugiato climatico, e si è orientato verso tematiche globali come quella del cambiamento climatico e quella dell'accoglienza dei rifugiati. Il dibattito si è di fatti allontanato dal caso concreto proposto. Questo non si è prodotto in modo così marcato nelle altre due classi. Certamente nei dibattiti tenuti in queste classi sono presenti rimandi a questioni più generali, per esempio quella dello sviluppo regionale e delle sue conseguenze o quella legata alla presenza di grandi centri commerciali nelle periferie delle città e alla concorrenza per commerci locali o ancora quella dell'approvvigionamento energetico nelle nostre società e del suo impatto ambientale. Queste questioni generali non diventano però il punto centrale del lavoro che torna sempre alla controversia proposta. In breve, si può affermare che il dibattito nelle due prime classi è rimasto al livello della controversia proposta, nella terza si è presto orientato sulla questione sociale socialmente viva che la ingloba. Ora, dibattere su una controversia o su una questione socialmente viva non è lo stesso. Si vede come un'altra volta, pure su questo asse di progressione, sia la classe 3 quella ad aver dovuto affrontare una situazione didattica situata in una posizione più avanzata lungo l'asse di progressione considerato. Questo potrebbe pure concorrere a spiegare una parte dei risultati ottenuti, giustamente la difficoltà maggiore delle allieve e degli allievi della terza classe a identificare gli operatori spaziali in gioco.

I due assi di progressione messi in evidenza fino a questo momento sono legati fra loro. Il passaggio a questioni socialmente vive nella classe 3 si spiega in parte con la grande distanza dalla controversia proposta e con la quantità minore di informazioni sulla situazione concreta a disposizione. Queste due circostanze hanno contribuito a spingere le allieve e gli allievi a interessarsi alla questione socialmente viva, piuttosto che al caso concreto.

Un terzo asse di progressione può essere costruito in funzione del prodotto finale atteso dal lavoro in classe. Un dibattito può portare al confronto di posizioni divergenti in vista di una migliore presa di coscienza dei diversi punti di vista in gioco e della complessità della controversia trattata. Può sfociare in una presa di posizione comune, frutto di un compromesso. Può concludersi con la proposta della soluzione a un problema dato, o ancora della realizzazione di scenari concreti, quali la sistemazione di uno spazio pubblico. Un asse di progressione potrebbe essere allora costruito partendo dal primo dei prodotti attesi per arrivare all'ultimo. Questo perché per poter realizzare uno scenario di pianificazione di uno spazio pubblico bisogna innanzitutto integrare la complessità soggiacente al progetto in questione e alla controversia che solleva, trovare una posizione comune, al fine di formulare una soluzione da concretizzare nel progetto. Una differenza fra i prodotti finali richiesti è presente anche per le tre classi considerate in questo studio. Nella prima classe, il dibattito ha permesso alla classe di confrontare le posizioni in favore o contrarie all'uscita del nucleare e di prendere conoscenza dei punti di vista in gioco. La loro insegnante non aveva chiesto né di decidere sull'uscita dal nucleare, né di accordarsi su una posizione comune. Il gioco di simulazione nella classe 2 si è svolto in modo simile, anche se in questo caso la classe ha votato pro o contro la costruzione del centro commerciale. Gli allievi della terza classe, oltre a interrogarsi sulla opportunità o meno di concedere lo statuto di rifugiato climatico, avevano il compito di proporre una soluzione per le persone in fuga dalle isole Kiribati. Ancora una volta, gli allievi della terza classe avevano un compito situato in una posizione da considerare più avanzata sull'asse di progressione in questione rispetto alle altre classi.

Come illustrato dalla figura 3 la classe 3 si trova sui tre assi di progressione individuati sempre nella posizione più avanzata. Alla luce di queste considerazioni le differenze fra le tre classi risultano meno facilmente spiegabili con una maggiore o minore capacità a mobilizzare gli strumenti del pensiero critico e del pensiero spaziale. I tre assi di progressione considerati mostrano come

la classe che si è mostrata maggiormente in difficoltà a mobilizzare questi strumenti sia quella che si è trovata a lavorare con una situazione che nei tre casi considerati è situata sempre in posizione più avanzata sull'asse di progressione.

Conclusione

La presa in considerazione di assi di progressione per distinguere le attività proposte nelle classi coinvolte nella ricerca ha permesso una lettura diversa dei risultati ottenuti dall'analisi dei dati raccolti. Questa non si riduce più unicamente a un confronto dei livelli di mobilizzazione degli strumenti del pensiero critico e di quelli del pensiero spaziale, ma permette di approfondirne, cercando di chiarirle, le ragioni. Il ricorso a questo strumento permette una lettura più approfondita dei risultati ottenuti, e mostra come quanto osservato a prima vista risulta superficiale.

Riferimenti

Facione, P. A., et Gittens, C. (2013). *Think Critically*. Pearson.

Gagnon, M. (2011). Examen des possibles relations entre la transversalité des pratiques critiques et la transversalité des rapports aux savoirs d'adolescents du secondaire. *Revue Canadienne de l'Éducation, 34*(1), 128-178.

Gagnon, M., Marie, S., et Bouchard, É. (2018). Quelles pratiques critiques manifestées par des élèves du secondaire en contexte de situations d'apprentissage en histoire? In M.-A. Éthier, D. Lefrançois, et F. Audigier (Eds.), *Pensée critique, enseignement de l'histoire et de la citoyenneté* (pp. 53-68). De Boek.

Jo, I., Bednarz, S., et Metoyer, S. (2010). Selecting and Designing Questions to Facilitate Spatial Thinking. *The Geography Teacher, 7*(2), 49-55.

Lupatini, M. (2021). Questions socialement vives dans l'enseignement d'une géographie à visée citoyenne et mobilisation de la pensée critique et de la pensée spatiale. *BSGLg, 77*, 143-157.

Lussault, M. (2007). *L'homme spatial. La construction sociale de l'espace humain*. Ed. du Seuil.

Meyers, C. (1986). *Teaching Students to Think Critically. A Guide for Faculty in All Disciplines.* Jossey-Bass Publishers.

Moon, J. A. (2008). *Critical thinking: an exploration of theory and practice*. Routledge.

Nonnon, É. (2010). La notion de progression au cœur des tensions de l'activité d'enseignement. *Repères,* 41, 5-34.

Sgard, A. (2015). La controverse publique comme objet et dispositif d'apprentissage en géographie : questionner la frontière nature-culture. In F. Audigier, A. Sgard, et N. Tutiaux-Guillon (Eds.), *Sciences de la nature et de la société dans une école en mutation* (pp. 113-124). De Boeck.

Leggere il “non-scritto”. Uno studio circa l’impiego delle abilità inferenziali nella comprensione del testo scritto nelle scuole post-obbligatorie del Cantone Ticino

Elisa Désirée Manetti
Dipartimento formazione e apprendimento, Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
Universität Bern
elisa.manetti@supsi.ch

Abstract
La ricerca dottorale presentata in questo contributo ha come oggetto principale d’indagine la capacità di generare inferenze da parte di studenti che hanno terminato la scolarità obbligatoria e ora frequentano una scuola professionale (commerciale o tecnica) oppure un liceo nel Cantone Ticino. Partendo dalla considerazione delle inferenze come abilità essenziali per la lettura e la comprensione del testo scritto, lo studio, di stampo prevalentemente qualitativo, si concentra sulle tipologie di *problem solving* che ogni lettore adotta singolarmente nel processo di trasformazione dell’implicito (nel testo) in esplicito (nella mente), compiendo così l’inferenza.
Il contributo si divide in quattro sezioni. La prima riporta le questioni relative all’ideazione e allo sviluppo della ricerca, illustrando in particolare le informazioni relative alle tempistiche, alla modalità di raccolta dei dati (attraverso una prova di lettura ideata specificamente per questo studio) e al campione di studenti selezionato. La seconda sviluppa il discorso, prevalentemente di stampo teorico, circa alcune tipologie di inferenze studiate. Questo passaggio permette di impostare i ragionamenti esposti nella terza e nella quarta parte del contributo, dove vengono illustrate dapprima una tendenza emersa da una prima analisi dei dati raccolti (una possibile “interferenza pragmatica” osservata in combinazione con alcuni tipi di inferenza interpretativa, nonostante la presenza di precisi indicatori testuali espliciti), e in seguito alcune possibili ricadute didattiche nell’ambito dei percorsi di lettura e comprensione del testo a scuola, supportate proprio dalle tendenze emerse e analizzate nella ricerca dottorale.

Keywords
Didattica dell’italiano; inferenza linguistica; linguistica applicata; linguistica cognitiva; pragmatica.

Presentazione della ricerca dottorale

La ricerca dottorale, che si inscrive nel contesto scolastico e nel territorio ticinese, è iniziata a maggio 2019 e si è conclusa a maggio 2022. Partendo dai risultati rilevati nel corso del ciclo OCSE-PISA 2018 (che ha visto come materia principale la lettura; cfr. Consorzio PISA.ch, 2019; Salvisberg e Crotta, 2019; Crotta et al., 2021), grazie a questo studio si intende approfondire maggiormente uno degli aspetti presenti nel quadro teorico della prova standardizzata e testati attraverso essa: *integrate and generate inferences* (OECD, 2019, p. 37). Per potere studiare il fenomeno inferenziale nelle differenti tipologie in cui esso si può manifestare, si è deciso di utilizzare proprio le prove standardizzate conosciute e diffuse sul territorio ticinese (OCSE-PISA e VeCoF ma anche l’italiana INVALSI) quali basi teoriche e metodologiche; questo ha consentito di sviluppare una ricerca la cui parte applicativa potesse rilevare dei dati esclusivamente riconducibili a esso. Questo perché OCSE-PISA, nonostante la presenza del processo relativo alle inferenze nel quadro teorico, ne testa solo una parte legata principalmente all’integrazione e quindi all’associazione di informazioni presenti in maniera implicita nei testi; ciò che riguarda le inferenze in senso più interpretativo, invece, a causa della natura stessa della prova internazionale non è incluso (Crotta et al., 2021, pp. 32-35; Manetti, 2021, pp. 61-65; Cignetti e Manetti, 2022; Manetti, in preparazione).

DOI: 10.33683/dida.22.05.69

Nella ricerca dottorale si lavora con studenti di età superiore rispetto a quelli partecipanti alle prove standardizzate somministrate in territorio ticinese: tenuto conto di quanto applicato dall'entrata in vigore di HarmoS (*Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren*, 2007, cap. III, art. 5-6), il *target* è rappresentato da studenti che tra ottobre 2020 e marzo 2021 frequentavano la prima o la seconda classe del loro istituto e che avevano un'età maggiore o uguale a 15 anni ma che non avevano ancora compiuto i 20 anni; per il Cantone Ticino, significa che questi studenti stanno frequentando una scuola post-obbligatoria. Nello specifico, alla ricerca hanno preso parte studenti che provengono da una selezione eterogenea di scuole professionali commerciali, scuole professionali tecniche e licei presenti sul territorio.
L'elemento centrale della ricerca è il testo e in particolare il suo impatto comunicativo rappresentato dal contenuto che «proviene in parte dalla decodifica del materiale linguistico e in parte dall'inferenza» (Ferrari, 2014, p. 49) e che viene percepito in maniera individuale da ogni lettore. Secondo tale approccio, a essere maggiormente legato alle inferenze, e per cui la prospettiva del *problem solving* assume un ruolo centrale per la sua risoluzione, è il contenuto implicito (Sbisà, 2007, cap. 5). Le inferenze studiate vengono inscritte in questo contesto di comunicatività e ciò ha portato, per la parte applicativa della ricerca, all'elaborazione di una prova di lettura di impostazione molto simile a quelle utilizzate nelle prove standardizzate di cui sopra.
La prova è composta da un totale di nove testi di differente natura (narrativi; descrittivi; espositivi; *transactional*; *interactional*; cfr. Lala, 2011, e OECD, 2019, p. 38), ai quali sono associate delle domande specificamente incentrate sul fenomeno inferenziale, e da un questionario in cui vengono rilevate le abitudini di lettura degli studenti – le informazioni da esso ricavate sono state necessarie nell'analisi dei dati per stabilire se vi sono correlazioni tra una determinata tendenza adottata nel *problem solving* inferenziale e i testi con i quali questi ragazzi vengono quotidianamente in contatto. Nei 45 minuti di tempo stabiliti per lo svolgimento della prova, non tutti i partecipanti sono riusciti a leggere tutti i testi e a rispondere a tutti i quesiti, ma in base alla media della velocità di lettura dei ragazzi di quell'età (da 200 fino a un massimo di 300 parole al minuto, con una media di poco meno di 250, cfr. Brysbaert, 2019), questa eventualità era comunque già stata considerata. A ognuno dei nove testi sono state associate da una a tre domande di differente natura per un totale di 20 *item* per l'intera prova: vi sono domande "miste" che presentano una prima sezione *multiple choice* e una seconda in cui lo studente è chiamato a fornire per iscritto una motivazione che spieghi la scelta operata (30% delle domande presenti nella prova); vi sono poi domande unicamente *multiple choice*, pensate soprattutto per la parte finale della prova (40%) in rapporto alla stanchezza accumulata (Caro e Kyriakides, 2019, pp. 364-65); infine, vi sono domande unicamente aperte (30%) pensate principalmente per i testi in cui viene richiesto di operare inferenze ponte come quelle testate in OCSE-PISA (OECD, 2019, pp. 37-39). Questa varietà nella formulazione delle domande (e conseguentemente nella tipologia di risposte ricevute) si è rivelata una strategia molto utile, in quanto ha consentito di raccogliere dati più approfonditi soprattutto in merito al percorso di *problem solving* inferenziale intrapreso dagli allievi e agli elementi testuali che si possono considerare come "attivatori" delle differenti tipologie di inferenza (cfr. Cignetti e Manetti, 2022; Manetti, in preparazione).
Nonostante la difficoltà data dalla situazione straordinaria vissuta nel periodo pandemico, tra ottobre 2020 e marzo 2021 (periodo di somministrazione della prova) è stato possibile raccogliere le risposte di circa 450 studenti provenienti da 30 classi diverse (14 del primo anno e 16 del secondo); da questo numero va tuttavia sottratto circa un 15% in quanto alcuni dei partecipanti non appartengono al *target* di età stabilito – al momento della somministrazione avevano più di 20 anni.

L'abilità inferenziale nella lettura e nella comprensione

Fin dal secolo scorso, la definizione e il concetto di inferenza sotto un profilo linguistico sono stati degli aspetti ampiamente dibattuti. In particolare, viene costantemente sottolineato come, a dipendenza dell'approccio utilizzato per studiare una componente interdisciplinare come l'inferenza, si possono ottenere dei differenti punti di vista su di essa (Rickheit et al., 1985; Kispal, 2008). Con lo sviluppo di nuove forme e tipi testuali legati alla sfera digitale come ad esempio

gli ipertesti, che richiedono interazioni più complesse e impegnative tra l'oggetto della lettura e il lettore, il sistema di studio e di valutazione del fenomeno inferenziale si complica ancora maggiormente. Date queste riflessioni iniziali sul tema, per l'inquadramento teorico della ricerca si è deciso di consultare e di prendere in considerazione più studi con approcci differenti che illustrassero un ampio numero di tipologie di inferenze e che presentassero almeno uno dei due punti di vista fondamentali: quello puramente linguistico, legato alle definizioni e alla metodologia di studio della linguistica testuale, e quello cognitivo, legato in particolare alle teorie sulla comprensione esposte principalmente attorno agli anni Ottanta. La prova di lettura è infatti stata elaborata sia tenendo conto delle preferenze testuali di cui sopra sia dei macro-processi cognitivi che devono essere attivati per impostare il ragionamento inferenziale – dunque considerando sia i processi *bottom-up* sia quelli *top-down* come illustrati da Lastrucci (1995, pp. 18-19) e a loro volta basati sui modelli di elaborazione delle informazioni testuali di Kintsch e Van Dijk (1978), Van Dijk (1980), e Van Dijk e Kintsch (1983).

Come già menzionato in precedenza, un altro importante spunto non solo teorico ma anche metodologico per l'impostazione e lo sviluppo della ricerca è stato fornito dal *framework* di OCSE-PISA 2018 (OECD, 2019, p. 38); il processo *integrate and generate inferences*, presente in maniera aggiornata nel quadro 2018, si concentra però maggiormente sull'intera forma testuale e sulla modalità di integrazione (dunque di raccolta e confronto) di un determinato numero di informazioni disseminate all'interno del testo. Tuttavia, come si può evincere da questa sua breve spiegazione, questo processo inferenziale, anche definito inferenza ponte (*bridging inference*), si basa quasi esclusivamente sull'interpretazione del contenuto del testo attraverso la ricostruzione della sua struttura; nella lettura, invece, è importante considerare anche l'apporto del singolo nell'ambito dell'attivazione inferenziale (cfr. Cignetti e Manetti, 2022). Questa osservazione ha portato lo sviluppo della ricerca dottorale in una direzione che tenesse maggiormente in considerazione l'interpretazione del singolo nell'esplicitazione di informazioni implicite – lasciando di fatto un più ampio spettro interpretativo nel *problem solving* inferenziale, aspetto non possibile in una prova standardizzata come OCSE-PISA a causa di molteplici fattori –; in questo gruppo rientrano ad esempio le inferenze lessicali e semantiche, appartenenti alla tipologia delle inferenze elaborative e per le quali il processo cognitivo attivato è da ricercare a livello di «strutture astratte di conoscenze» quali schemi, *script* e altri generi di conoscenze enciclopediche pregresse inscritte nella memoria a lungo termine del lettore – che, per definizione, sono elaborate diversamente in base alle esperienze personali e culturali vissute singolarmente da ogni individuo (De Beni e Pazzaglia, 1995, pp. 28-29). Un altro esempio, appartenente però alla tipologia delle inferenze connettive, è l'inferenza causale che, attraverso la sua attivazione e un movimento retrospettivo o prospettico, permette al lettore di esplicitare i collegamenti impliciti tra più parti del testo, anche facendo capo alle proprie conoscenze specifiche, in modo che la coerenza venga mantenuta (Van den Broek, 1990).

Per potere rilevare esplicitamente questi processi che avvengono a un livello inferiore (e che differenziano la decodifica dall'effettiva comprensione) si è rivelata molto utile l'adozione della tipologia di domande con risposta aperta guidata da opzioni *multiple choice* predefinite (di cui si è discusso brevemente nella sezione iniziale). Infatti, già a un primo livello di analisi si possono osservare determinate tendenze molto interessanti che sarebbero passate inosservate nel caso in cui fossero state utilizzate unicamente le domande a scelta multipla o le domande completamente aperte; una di queste tendenze è esposta nella sezione successiva.

"Interferenze pragmatiche" nell'abilità inferenziale: prime osservazioni

La tendenza che verrà illustrata in questa sezione è stata individuata prevalentemente (ma non esclusivamente) in due testi di natura, impostazione e lunghezza molto simili: si tratta di testi descrittivi rispettivamente di 69 e di 80 parole in cui viene illustrata una sequenza ordinata di azioni che vengono compiute dai protagonisti; le domande a essi relative si concentrano su fenomeni inferenziali che attivano un ragionamento che può essere sia connettivo (quindi ristabilito attraverso specifici indizi testuali quali pronomi e preposizioni) sia maggiormente legato alle conoscenze personali immagazzinate nella mente sotto forma di strutture schematiche astratte

(secondo quanto esposto in precedenza). Ciò che accade nel *problem solving* in questi due testi può essere interpretato come una peculiare "interferenza pragmatica" che subentra sia al ragionamento inferenziale sia a quello della decodifica e così, nell'elaborazione finale dell'immagine mentale (e quindi della risposta alle domande di comprensione), alcuni elementi testuali vengono completamente sovrastati. Per ragioni di spazio, si procederà alla presentazione di un solo testo, che è il seguente:

(1) Cara moglie, / a proposito di quanto ti scrivevo ieri, devo aggiungere che ho avuto il piacere di vedere mio cugino in campo. A un certo punto il pubblico ha gridato entusiasta. Mio cugino ha segnato il goal per la squadra del Taranto. Dopo aver segnato il goal, ha chiuso il taccuino e lo ha rimesso in tasca. / Dopo la partita, ho parlato a lungo con mio cugino, che mi ha invitato al campo anche domenica prossima! / Con affetto, / Tuo marito.

La prima domanda, che non si vuole discutere in questa sede, chiede di individuare di quale genere di campo si parla nel testo – è un campo da calcio –, mentre la seconda è incentrata sull'individuazione del ruolo del cugino descritto nella lettera, dunque la persona a cui le azioni descritte – segnare il goal, riporre il taccuino nella tasca, invitare lo scrivente al campo anche la domenica successiva – si riferiscono. Per questo secondo quesito, allo studente vengono dapprima fornite quattro possibili opzioni di risposta – un giocatore in campo, un giornalista a lato del campo, un arbitro in campo, un poliziotto a lato del campo – e in seguito gli si chiede di motivare per iscritto la scelta operata.

Secondo le tipologie inferenziali di cui sopra, si tratta di attivare un'inferenza di tipo elaborativo, che dovrebbe quindi portare il lettore a riconoscere nel cugino il ruolo dell'arbitro – trattandosi dell'unica figura descritta nelle opzioni di riposta come in campo e che può effettivamente segnare un goal su un taccuino. Un certo numero di risposte, invece, ha mostrato un altro tipo di ragionamento che ha portato a un'interpretazione diversa, ma almeno in parte plausibile, del ruolo del cugino (per cui vd. oltre). Il dato emerso evidenzia infatti che, per attivare le inferenze necessarie a elaborare correttamente le informazioni implicite presenti, gli studenti sembrano fare maggiore affidamento sulle loro prime ipotesi interpretative, quindi fondate su eventuali conoscenze pregresse o esperienze personali piuttosto che su effettivi elementi (anche espliciti) presenti nel testo; da qui la denominazione di "interferenza pragmatica" di cui sopra.

Si può osservare che la natura polisemica di segnare è stata riconosciuta nella maggior parte dei casi, e ha quindi portato alle due interpretazioni ipotetiche più plausibili in questo contesto: "fare un goal", come farebbe il giocatore, e "riportare un goal" (qui specificamente scrivendo nel taccuino), come farebbero l'arbitro oppure il giornalista. Infatti, nel 35% delle occorrenze gli studenti hanno individuato nel cugino la figura dell'arbitro; vi sono poi poco più di un 40% di risposte che indicano il cugino quale giocatore e circa un 20% quale giornalista – la restante percentuale, 5%, corrisponde ad altre tipologie di risposte che non verranno trattate in questa sede. Quest'ultimo dato è molto interessante se confrontato con le opzioni di risposta predefinite, in quanto del giornalista viene riportato espressamente che si trova a lato del campo, e non in campo; l'elemento preposizionale, seppur presente fisicamente nel testo, sembra essere stato scavalcato completamente, poiché gli elementi considerati di maggiore rilievo erano in questo caso il *taccuino* (in cui il cugino annota il punto) e il verbo *segnare*. Per quanto concerne la scelta dell'opzione *giocatore*, invece, il *taccuino*, sostantivo che assume la funzione di complemento oggetto nell'enunciato, sembra essere stato l'elemento "dimenticato" nella lettura e nell'elaborazione interpretativa; di conseguenza, anche la natura polisemica di *segnare* non è stata considerata.

Da queste prime osservazioni sono state sviluppate alcune ipotesi interpretative. Secondo la prima, maggiormente incentrata sulla componente cognitiva e sul trattamento del contenuto testuale implicito, la memoria di lavoro dovrebbe essere in grado di contenere ed elaborare sequenzialmente tutte le informazioni presenti nel testo, perciò è possibile ipotizzare che l'in-

terferenza sia subentrata proprio a livello di formazione dell'interpretazione semantica, in cui le informazioni testuali e le conoscenze personali del lettore, invece di collaborare per costituire l'immagine mentale, sono entrate in competizione. Ne risulta così una prima attivazione di un possibile modello situazionale che, invece di venire progressivamente adattato in base ai nuovi elementi portati dal testo, rimane invariato, e anzi sembra in qualche modo guidare e adattare la lettura a sé. Questo porta così a un'esplicitazione non del tutto plausibile degli elementi impliciti, del loro ruolo e dei loro legami (Cisotto, 2006, pp. 101-3; Levorato, 2000). Una seconda ipotesi interpretativa è invece maggiormente incentrata sulla componente testuale e sul suo contenuto esplicito. Come già menzionato precedentemente, nel testo viene descritta una sequenza di azioni che si susseguono in maniera ordinata. Il fatto che il pubblico gridi e che il cugino segni il goal sul taccuino sono due eventi che avvengono proprio nel modo in cui sono presentati, dunque il secondo segue il primo; se il secondo avesse assunto una funzione di tipo causale (il pubblico grida entusiasta perché il cugino ha segnato il goal per la squadra del Taranto), allora, proprio per esprimere questo legame, tra i due enunciati ci sarebbero stati i due punti e non il punto fermo (Fornara, 2010, pp. 88-89). Si ipotizza dunque che in questo caso gli studenti possano avere utilizzato una strategia di lettura troppo superficiale, atta unicamente alla ricerca di informazioni essenziali che di fatto non ha permesso loro di identificare né la struttura del testo (la sequenzialità delle azioni descritte) né gli elementi preposizionali. Il modello situazionale attivato per l'interpretazione del testo ha quindi permesso al lettore di riconoscere un attore principale (il cugino) e un'azione primaria (segnare il goal); in base a questi indizi testuali, il medesimo lettore ha poi costituito un'immagine mentale che facesse maggiormente affidamento sulle proprie conoscenze che sugli effettivi indizi testuali (cfr. Anderson, 1984; Van Dijk, 1980). La possibile "interferenza pragmatica" consiste dunque in questa maggiore "forza" dell'idea primaria e soggettiva del lettore rispetto a indizi reali ed esplicitamente menzionati; come appena visto, essa guida l'attivazione inferenziale non solo per supplire alla mancanza di informazioni, ma può persino arrivare a introdurre o a eliminare degli elementi testuali conducendo così il lettore a un'interpretazione la cui plausibilità può essere interamente o parzialmente dubbia.

Prospettive future per la didattica della comprensione del testo

Nel contesto odierno, la lettura si dimostra essere sempre di più un'abilità fondamentale; è su di essa, così come sulle altre competenze che vengono acquisite durante gli anni di scolarizzazione, che si fonda il più generale 'apprendimento linguistico' (cfr. Cignetti e Manetti, 2021). La ricerca dottorale è da leggere in questa prospettiva, in quanto essa nasce da esigenze reali rilevate, oltre che grazie alla sperimentazione svolta, anche dai risultati ottenuti nelle prove standardizzate distribuite sul territorio nel corso degli ultimi anni. Le tendenze e i risultati emersi da questa ricerca potranno essere utilizzati, a livello pratico, in molteplici ambiti legati al contesto scolastico, da quello più teorico – ad esempio tramite alcune riflessioni puntuali relative alle difficoltà di lettura e comprensione che, secondo i dati OCSE-PISA, in Svizzera sembrano aumentare annualmente (cfr. Petrucci et al., 2019) – a quello più pratico – ad esempio attraverso lo sviluppo di percorsi di lettura specifici che possano essere di supporto nella gestione delle problematiche legate alla comprensione dei testi. Per quanto concerne le possibili ricadute didattiche, queste prospettive sono strettamente interdipendenti, ed entrambe trovano ampio riscontro anche in ciò che è presente nel *Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese* (2015, pp. 96-112), rispettivamente nelle sezioni dedicate all'approccio alla lettura e alle strategie di lettura e comprensione (cfr. anche Bertocchi, 1983; Colombo, 2002; Chambers, 2011; Cignetti, 2021). Nonostante la ricerca sia stata svolta con studenti delle scuole post-obbligatorie, i risultati sembrano infatti mostrare che, per potere intervenire a livello didattico, è necessario volgere lo sguardo anche ai gradi inferiori.

Prendendo quale esempio quanto illustrato nel presente contributo, appare chiaro che, per quanto concerne l'interpretazione di alcuni elementi testuali impliciti, le "interferenze pragmatiche" nel ragionamento inferenziale sembrano essere sempre più presenti – e, come visto, possono davvero portare a importanti incomprensioni. Si è ipotizzato che questo possa essere dovuto a fattori come l'utilizzo di una strategia di lettura troppo superficiale, oppure all'incapacità del

lettore di riformulare la propria ipotesi interpretativa iniziale – nonostante la presenza esplicita di precise informazioni testuali. Secondo quanto rilevato in alcune classi successivamente allo svolgimento della prova di lettura, per portare maggiormente l'attenzione dei (giovani) lettori sul fenomeno inferenziale e sulla consapevolezza del compiere una lettura attiva, si è dimostrato molto utile sollevare apertamente la questione dei differenti percorsi interpretativi che un testo può presentare; si è inoltre notato che a essere stata meglio recepita in questo caso è la strategia che vedeva gli studenti lavorare attivamente sul testo scambiando opinioni con i compagni (cfr. Manetti, in preparazione).

In conclusione, con questa ricerca dottorale ci si auspica soprattutto di attivare nuove discussioni relative all'importanza di toccare, attraverso una didattica specifica, la tematica legata alle abilità inferenziali nella lettura; inoltre, essendo l'italiano lingua di scolarizzazione in Ticino, lo sviluppo ulteriore delle abilità inferenziali può essere fondamentale anche per quanto concerne le letture proposte in altre materie.

Riferimenti bibliografici

Anderson, R. C. (1984). Role of the Reader's Schema in Comprehension, Learning, and Memory. In R. C. Anderson, J. Osborn, & R. J. Tierney (A cura di), *Learning to Read in American Schools. Basal Readers and Content Texts* (pp. 243-57). Lawrence Erlbaum Associates.

Bertocchi, D. (1983). *La lettura*. Milella.

Brysbaert, M. (2019). How many words do we read per minute? A review and meta-analysis of reading rate. *Journal of Memory and Language*, *109*, Article 104047.

Caro, D., & Kyriakides, L. (2019). Assessment, design and quality of inferences in PISA: limitations and recommendations for improvement. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, *26*, 363-68.

Cignetti, L. (2021). Leggere e comprendere a scuola. In L. Cignetti & E. D. Manetti (A cura di), *Forme e ritmi della lettura nel Cantone Ticino. La lettura a scuola* (pp. 20-29). DECS.

Cignetti, L., & Manetti, E. D. (A cura di) (2021). *Forme e ritmi della lettura nel Cantone Ticino*. La lettura a scuola. DECS.

Cignetti, L., & Manetti, E. D. (2022). La lettura e la comprensione del testo a scuola: l'indagine PISA 2018 e il ruolo delle inferenze. In L. Baranzini, M. Casoni & S. Christopher (A cura di), *Linguisti in contatto 3. Ricerche di linguistica italiana in Svizzera e sulla Svizzera* (pp. 147-158). Osservatorio Linguistico della Svizzera Italiana.

Cisotto, L. (2006). *Didattica del testo. Processi e competenze*. Carocci.

Colombo, A. (2002). *Leggere. Capire e non capire*. Milella.

Crotta, F., Salvisberg, M., & Cignetti, L. (2021). *PISA 2018 in Ticino. Confronti con Paesi, regioni linguistiche svizzere e aree italiane. Risultati secondo il settore scolastico frequentato*. Centro competenze innovazione e ricerca sui sistemi educativi. https://m3.ti.ch/COMUNICAZIONI/191055/PISA2018Ticino_risultatieconfronti_012021_DEF.pdf

Ferrari, A. (2014). *Linguistica del testo. Principi, fenomeni, strutture*. Carocci.

Fornara, S. (2010). *La punteggiatura*. Carocci.

Kintsch, W., & Van Dijk, T. A. (1978). Toward a Model of Text Comprehension and Production. *Psychological Review*, *85*, 363-94.

Kispal, A. (2008). *Effective Teaching of Inference Skills for Reading. Literature Review*. https://www.nfer.ac.uk/publications/edr01/edr01.pdf

Lala, L. (2011). Testi, tipi di. In R. Simone (A cura di), *Enciclopedia dell'italiano*. Istituto della Enciclopedia Italiana. https://www.treccani.it/enciclopedia/tipi-di-testo_(Enciclopedia-dell'Italiano)/#:~:text=In%20base%20a%20questi%20parametri,%2C%20istruzionale%20(o%20prescrittivo)

Lastrucci, E. (1995). Che cosa significa comprendere un testo. In G. Benvenuto, E. Lastrucci & A. Salerni, *Leggere per capire. Strumenti e tecniche per la rilevazione della competenza nella lettura a livello adolescenziale* (pp. 13-64). Anicia.

Levorato, M. C. (2000). Il processo di comprensione. In M. C. Levorato, *Le emozioni della lettura* (pp. 11-35). Il Mulino.

Manetti, E. D. (2021). La "misura" della lettura negli studenti: le prove standardizzate nel contesto scolastico ticinese. In L. Cignetti & E. D. Manetti (A cura di), *Forme e ritmi della lettura nel Cantone Ticino. La lettura a scuola* (pp. 40-69). DECS.

Manetti, E. D. (in preparazione). *Leggere il "non-scritto". Uno studio qualitativo nelle scuole post-obbligatorie del Cantone Ticino circa l'impiego delle abilità inferenziali nella comprensione del testo*.

OECD (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. PISA, OECD Publishing.https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/b25efab8-en.pdf?expires=1626076839&id=id&accname=guest&checksum=07438E4E29613816DC87470FB18862D3

Petrucci, F., Nidegger, C., & Roos, E. (2019). Le competenze di lettura in Svizzera. In Consorzio PISA.ch, *PISA 2018: Gli allievi della Svizzera nel confronto internazionale* (pp. 11-26). SEFRI/CDPE e Consorzio PISA.ch. https://www.sbfi.admin.ch/dam/sbfi/it/dokumente/2019/12/bericht-pisa-2018.pdf.download.pdf/pisa-2018-bericht_i.pdf

Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese (2015). DECS, Divisione della scuola. https://scuolalab.edu.ti.ch/temieprogetti/pds/Documents/Piano_di_studio_della_scuola_dell_obbligo_ticinese_COMPLETO.pdf

Rickheit, G., Schnotz, W., & Strohner, H. (1985). The concept of inference in discourse comprehension. In G. Rickheit & H. Strohner (A cura di), *Inferences in text processing* (pp. 3-49). Elseviert Science Publishers.

Salvisberg, M., & Crotta, F. (2019). *PISA 2018: Primi risultati per il Canton Ticino*. https://m3.ti.ch/COMUNICAZIONI/186763/PISA%202018_Primi%20risultati%20per%20il%20Canton%20Ticino.pdf

Sbisà, M. (2007). *Detto non detto. Le forme della comunicazione implicita*. Laterza.

Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (2007). *Interkantonale Vereinbarung über die Harmonisierung der obligatorischen Schule (HarmoS-Konkordat) vom 14. Juni 2007*. https://edudoc.ch/record/24711/files/HarmoS_d.pdf

Van den Broek, P. (1990). The causal inference maker: towards a process model of inference generation in text comprehension. In D. A. Balota, G. B. Flores d'Arcais, & K. Rayner (A cura di), *Comprehension processes in reading* (pp. 423-46). Lawrence Erlbaum Associates.

Van Dijk, T. A. (1980). *Testo e contesto. Studi di semantica e pragmatica del discorso*. Il Mulino.

Van Dijk, T. A., & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. Academic Press.

Assessing computer program reading comprehension skill in pre-service teachers: The development and piloting of a screening instrument in Scratch

Eva Marinus, Michael Hielscher, Beat Döbeli Honegger
Pädagogische Hochschule Schwyz
eva.marinus@phsz.ch

Abstract
The recent addition of computer science and computer programming to primary school curricula worldwide introduces the challenge of bringing primary school teachers up to speed in this new learning domain. Assessments are needed to determine their knowledge and competencies in this area. The aim of this study was to develop and pilot a program reading comprehension test (the "SRCT") in Scratch, a frequently used programming language in primary schools. The test consists of 12 items that can be administered within 30 minutes via a Google Forms interface. We piloted the test with two cohorts of Swiss, German-speaking pre-service teachers. The first cohort (n=94) filled out the test during class at the end of semester and the second cohort (n=74) from home and at the beginning of semester. In both contexts, the test showed an internal consistency of .68. Such internal consistency is considered acceptable for a screening instrument and removal of items neither consistently (between the samples), nor substantially increased the internal consistency. We found no significant differences in performance between men and women. We also examined validity by comparing the performance pattern on the test with that on the Scratch exam assignment. However, more specific research, with one-on-one links between individual test performance and a larger variety of tests are needed to draw conclusions about this aspect of the SCRT.

Keywords
Computer science education; programming assessment; pre-service teachers; Scratch.

Across the globe, awareness is growing that the next generation needs to be prepared for the Digital Transformation, and worldwide changes in the curricula have been made accordingly (Balanskat & Engelhardt, 2015). In Switzerland, the German speaking cantons have done this by introducing the learning domains "Medien und Informatik" in Lehrplan-21 (kindergarten to Grade 9) in 2015 (D-EDK, 2016). Due to these curriculum adaptations, in-service and pre-service teachers need to expand their skills to confidently teach these new learning domains. Results from both national and international studies show that there is still a lot of work to do: pre-service teachers both lack knowledge and hold many misconceptions about computer science topics like programming, computer systems, and data (Döbeli Honegger & Hielscher, 2017; Yadav & Berges, 2019). Remediating this knowledge gap is not easy, as most current pre- and in-service primary school teachers did not have or barely had the opportunity to learn computer science skills, like programming, during their own education. This means that, before they can learn how to teach, teachers first need to become proficient programmers themselves. This is very different from the situation in other learning domains, like mathematics and literacy, in which they are already skilled and confident. How proficient future teachers need to be in each learning domain is still a topic of debate and different levels have been suggested (e.g., Krauss et al. 2008). However, research has demonstrated that the ability to teach a topic will increase, when the teacher has better competencies in the topic at hand (e.g., Tröbst et al., 2018).
The introduction of new learning domains to the curriculum also brings the challenge of assessing corresponding competencies. This is not only the case for the assessment of students in school, but also for the assessment of the teachers who are in training. The aim of this study is

to pilot a screening instrument for programming ability in Scratch (Resnick et al., 2009). Specifically, this instrument aims to assess the ability to read and understand Scratch programs, as this is required from teachers, when they are helping their students during programming classes. Moreover, reading and understanding of programming is often mentioned as the first step in learning to program (e.g., PRIMM Model, Sentence et al., 2019). Up until now, most efforts to assess performance in Scratch have focused on the evaluation of artefacts such as projects, programs, and portfolios. Such assessments are typically time consuming to score and interpret. Moreover, research has shown that even if students or novice programmers can generate working programs, it does not mean that they understand the underlying program concepts that make the program function (Salac et al., 2020). We therefore wanted to develop an instrument that directly and quickly measures reading comprehension of Scratch programs. Moreover, as far as we are aware, there are no psychometric tests for programming ability in Scratch available yet. We piloted our test with two cohorts of pre-service teachers during a compulsory computer science training at our university of teacher education. During the course these bachelor students completed guided tutorials and created programs in Scratch, but there was no focus on reading and interpreting existing programs that were similar to the SRCT questions. In other words, students were not trained with exercises like those presented in the SRCT. The only requirement to complete the test was that the students were familiar with the Scratch environment. The first cohort was tested at the end of the course, and we also examined if class performance on the Scratch test matched performance on the programming assessment that was part of the exam. The second cohort was tested at the beginning of the course and for this cohort we also analyzed potential performance differences between women and men.

Methods

Participants

Participants were two cohorts (2019 and 2020) of first-year bachelor students from a teacher education university in Switzerland. They were enrolled in a basics-of-CS course during which they also learned how to teach CS to primary school children. Of the 2019 cohort, 69.3% indicated that they never programmed before. For the 2020 cohort this was 63.7%. The students of each cohort were divided in four different subgroups, which were taught (two subgroups each) by the second and third authors. The 2019 cohort consisted of 94 students (median age: 21, age range: 18-49, 72 women, 22 men. Of this cohort all 86 students who were present during the final lecture (12th week of semester) were requested to fill out the Scratch Reading Comprehension Test (SRCT) online test. Eighty-three of them gave permission to use their test results for this research. The 2020 cohort consisted of 90 students of which 80 filled out the online form and 74 of them (median age: 20, age range: 18-48, 60 women, 14 men gave permission for their data to be used for research. For this cohort, testing took place at the beginning of the course (3rd week of semester) and was done as part of their individual learning at home.

Materials

Scratch Reading Comprehension Test (SRCT)

The test item programs were inspired by projects that were saved online by the students that were enrolled in the course in 2019 and by example programs from Code Club (codeclub.org/en/). For each item we presented a Scratch stage with a sprite and a description of what the program was doing. The task of the participants was to pick one of four pieces of Scratch code that matched the description. The other three options were incorrect. As all four options consisted of the same Scratch blocks, the test can be seen as a simplified (multiple choice) version of easy Parsons Problems (Denny et al., 2018).

During test construction, we considered two additional factors. 1. Striking a balance between having a fair number of items and still being able to administer the test in 30 minutes. This led to the decision to include 12 items, which were presented in the same order to all students. 2. Finding a balance between program length (to not overload the working memories of the students)

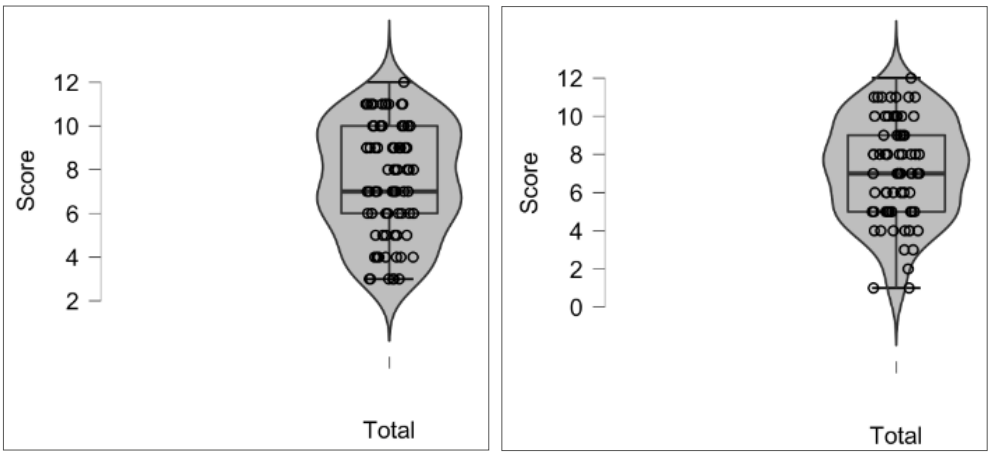
and having enough relevant blocks to create programs that were still meaningful (but incorrect) when putting the blocks in another order. We did not put in a specific effort to create items of different difficulty, nor did we try to rank them from easy to hard because we did not have any specific hypotheses about item difficulty at the start of this research. A PDF of the test can be found on the Open Science Framework (OSF) (https://tinyurl.com/uj8ndert).

Scratch Programming during the course and the Scratch assignment of unit exam
A description (in German) of the course can be found here: https://mia.phsz.ch/GDI19. Programming in Scratch was covered during weeks 2-5 of the course. The students practised programming with guided tutorials (group puzzle setting) and later in a pair programming setup. As part of the exam, the students had to write a program in Scratch (e.g., a computer game or simulation). An important requirement was that the program had to go beyond animation: the user should be able to interact with it. The students were working in pairs using the pair programming method. For a full description of the assignment (in German) see here: https://mia.phsz.ch/GDI19/ModulPruefung.

Procedure
Testing of the 2019 cohort took place at the teacher education university on a morning in December 2019 during the last 30 minutes of the class. The test was introduced by the first author who explained the goal of the exercise ("to find out how well you can read Scratch programs and to improve the unit contents") and stressed that the test was not part of the exam, however, that it could be a useful self-test in preparation for the final exam. They were also instructed that participation was voluntary and anonymous, that they could tick a box to opt out to have their data used for research and that it was important that they only filled out the test once (to avoid getting more than one data set from the same person). Finally, the students were told how to start the test via a link and how to make sure that they ended it correctly so that the data was saved. The SRCT was presented online via Google Forms in German. It took the students between 10 and 25 minutes to fill out the test.
The testing of the 2020 cohort took place during the 3rd week of semester. Due to COVID19, the students received written instructions via the course website (see here https://mia.phsz.ch/GDI20/AlgorithmenTest) and filled out the SRCT at home within a two week timeframe (between the 17th and 28th of September), they could indicate in the online form, if they were happy for their data to be used for research.
To increase willingness for participation the data collection was anonymous. After submitting the results, participants of both cohorts could see how many items they answered correctly and the correct solution for the items they answered incorrectly. Skipped items were scored as wrong. The raw data of both cohorts can be found on the OSF, https://tinyurl.com/uj8ndert.

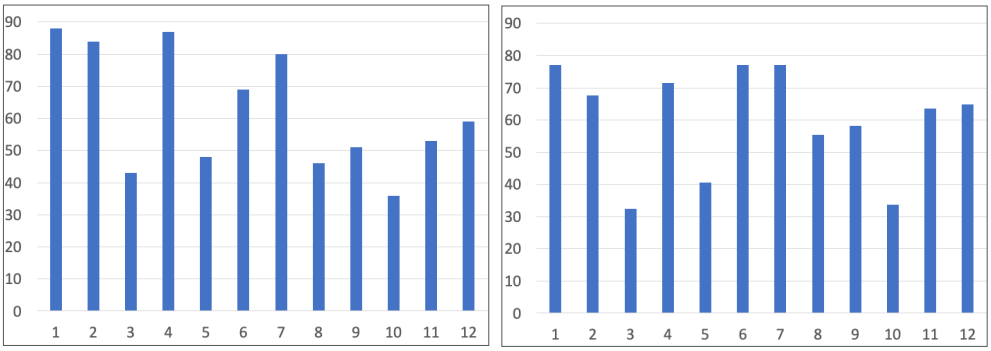
Results
First, we inspected the distribution of scores by creating separate violin plots for the two cohorts in JASP (2018) (See Figure 1). The distributions were very similar. For the 2019 cohort, the mean score was 7.4 out of 12 and the standard deviation 2.5. For the 2020 cohort, the mean score was 7.2 out of 12 and the standard deviation 2.6. For both samples, the data was approximately normally distributed, and there were no floor or ceiling effects. The minimum score was 3 for the first cohort and 1 for the second cohort and the maximum score for both cohorts was 12.

Figure 1: Distribution of scores on the SRCT for the 2019 (left) and 2020 (right) cohorts. Every circle represents a participant.



Second, we inspected performance per item by calculating the mean score for each of the twelve items. As can be seen in Figure 2, the results were very similar for both cohorts: item difficulty showed the same pattern. In addition, averages for all items were above 25%, suggesting that the majority of students did not simply guess the answers but put in at least some effort till the last item. For the 2020 cohort we also asked the sex of the participants. Using a one-way ANOVA, we found no significant differences between men (n=14) and women (n=60), F (1;72)=0.37, p=.55.

Figure 2: Percentage correct per item for the 2019 (left) and 2020 (right) cohorts



Finally, to determine if the items on the SRCT measure the same construct and therefore produce similar scores for the same participants, we calculated the internal consistency. For both cohorts, McDonald's Omega was 0.680 (95% CI for cohort 1: 0.58-0.78), for cohort 2: 0.57-0.79). When excluding each of the 12 items one by one, McDonald's Omega fluctuated between .614 and .687 for the first cohort and between .638 and .696 for the second cohort. For the first cohort, the removal of three items slightly increased the internal consistency: item 1 (.687), 2 (.684) and 10 (.686). When we removed these three items at once, McDonald's Omega was .700. For the second cohort, the removal of two items slightly increased the internal consistency: item 3 (.696) and item 5 (.695). When we removed these two items at once, McDonalds Omega was .714.

Because of the anonymity of our SRCT test it was not possible to directly link the individual module exam outcome of each student to their individual test performance on the SRCT. However, we could still compare the performance of the four classes on the module exam. For these analyses we did not use the 2020 cohort, as these students completed the test at their own time at home. First, we conducted a two-way ANOVA to investigate the effects of teacher (1 and 2) and time point of class (early morning 8-10 and late morning 10-12) on the outcome of the SRCT. As this

analysis was exploratory, we tested conservatively, setting the critical p-value at .016 (Bonferroni correction: 0.05/3). We found a significant main effect for the time point of class, $F(1; 79) = 8.67$, $p = .004$, $\eta_p^2 = .098$), with the students in the early classes scoring significantly higher (M = 8.13, SD = 2.29) than those in the later classes ($M = 6.49$, $SD = 2.55$). The main effect of teacher and the interaction effect between time point of class and teacher were not significant.

If Scratch comprehension skill, as measured with the SRCT, was similar to what was measured with the Scratch exam assignment, we would expect the same performance pattern. This was not the case: A two-way ANOVA (critical p-value at .016, time and teacher as fixed factors), showed that there was no significant difference between late and early morning. However, we found that the two classes of teacher 2 performed slightly (1.3 points on a max of 24), but significantly better than the two classes of teacher 1 on the Scratch exam assignment, $F(1; 87) = 15.95$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .16$). The interaction between the time point of class and teachers was not significant.

Discussion

The aim of this study was to develop and pilot a screener for program reading comprehension in Scratch that can be used to quickly assess pre-service or in-service teachers with some experience in the Scratch environment. Because it was not explicitly developed with items increasing in difficulty, it does not give any information on programming ability level. The Scratch Reading Comprehension Test (SRCT) can be administered during class or from home. In both contexts, the test shows an internal consistency of .68. Rounded to .7 this is considered acceptable for a screening instrument and removal of items neither consistently (between the samples), nor substantially increased the internal consistency. In our 2020 sample we found no significant differences in performance between men and women.

We did not aim to evaluate the effectiveness of the course in terms of programming reading comprehension as his skill was not explicitly trained before testing. Indeed, our results show that there are no differences between the cohort of 2019 that completed the SRCT at the end of the unit and the cohort of 2020 that completed it at the beginning of the course. However, the results do show that there is a large variability of performance between the students: some of the students get (almost) everything right and some of them are at a guessing rate. Apparently, some students either start their course with experience with Scratch or are much faster than their peers to pick up programming reading comprehension skills.

The average of the populations was just above 7 out of 12 of the items. As there are no norms for the SCRT, this mean of 7 is hard to interpret. However, all 12 items consisted of relatively easy programs that all teachers should be able to read and understand. Because effective teaching of programming requires the ability to read and understand the programs the children in their classes are developing, we suggest that the instrument, even without norms, can already be used to identify students who do not show any reading ability or comprehension at all (scoring at or below guessing rate, <5 out of 12). These students should be encouraged to engage in additional practising of reading and understanding Scratch programs.

We also found that the performance of the students, who took the test in the early classes, was slightly better than that of those in the later classes. This pattern was not found for the Scratch assignment of their course exam. This result could be interpreted as an indication that the SRCT measures different skills than the Scratch assignment for the exam (divergent validity). However, it could also be that the students in the late classes were just performing worse as they completed the test just before lunch and might have been hungry. More targeted research, where relations between SCRT and performance on the other task is linked for each individual, is needed to answer questions about divergent and convergent validity of the SCRT. For the 2021 cohort we made a first step into this direction: we collected data on the SCRT, the exams and an adapted version of the Computational Thinking test (Román-González, 2015) and asked the students for permission to link the scores. The data is currently under analysis

Acknowledgements

We would like to thank the students who participated in the study. This study was financed by

the Swiss National Science Foundation (SNSF) as part of the National Research Programme NRP77 Digital Transformation, project no. 407740_187447.

References

Balanskat & Engelhardt (2015). Computing our future: Computer programming and coding Priorities, school curricula and initiatives across Europe. European Schoolnet (2015). http://www.eun.org/c/document

Denny, P., Luxton-Reilly, A., & Simon, B. (2008). Evaluating a new exam question: Parsons problems. Paper presented at the Proceedings of the Fourth international Workshop on Computing Education Research, Sydney, Australia. https://doi.org/10.1145/1404520.1404532

Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz (D-EDK), Hrsg. 2016. «Medien und Informatik.» In Lehrplan 21. Von der D-EDK Plenarversammlung am 31.10.2014, bereinigte Fassung vom 29.2.2016, 479–498. D-EDK-Geschäftsstelle.

Döbeli Honegger, B.; Hielscher, M. (2017). Vom Lehrplan zur LehrerInnenbildung – Erste Erfahrungen mit obligatorischer Informatikdidaktik für angehende Schweizer PrimarlehrerInnen. In INFOS 2017, E-Learning Fachtagung Informatik, Lecture Notes in Informatics (LNI). Proceedings Series of the Gesellschaft für Informatik (GI) Volume P-274, S. 97-107.

JASP Team. 2018. JASP (Version 0.8.6).

Krauss, S., Neubrand, M., Blum, W., Baumert, J., Brunner, M., Kunter, M., & Jordan, A. (2008). Die Untersuchung des professionellen Wissens deutscher Mathematik-Lehrerinnen und -Lehrer im Rahmen der COACTIV-Studie. Journal für Mathematik-Didaktik, 29(3–4), 233–258.

Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernandez, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B. & Kafai, Y. (2009). Scratch: Programming for All. Commun. ACM 52, 11, 60–67. https://doi.org/10.1145/1592761.1592779

Román-González, M. (2015). Computational thinking test: Design guidelines and content validation. Proceedings of EDULEARN15 conference, july (2015), pp. 2436-2444. https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4203.4329

Salac, J. & Franklin, D. (2020). If They Build It, Will They Understand It?: Exploring the relationship between student code and performance." 25th Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education. https://doi.org/10.1007/BF03339063

Sentance, S., Waite, J. & Kallia, M. (2019) Teaching computer programming with PRIMM: a sociocultural perspective, Computer Science Education, 29:2-3, 136-176.

Tröbst, S., Kleickmann, T., Heinze, A., Bernholt, A., Rink, R., & Kunter, M. (2018). Teacher knowledge experiment: Testing mechanisms underlying the formation of preservice elementary school teachers' pedagogical content knowledge concerning fractions and fractional arithmetic. Journal of Educational Psychology, 110(8), 1049–1065. https://doi.org/10.1037/edu0000260

Yadav, A. & Berges, M (2019). Computer science pedagogical content knowledge: Characterizing teacher performance. ACM Transactions on Computing Education, 19 (3). 1-24.

Bilanz und Fragen zu den sachunterrichtsdidaktischen Studiengängen der Schweiz

Christian Mathis[a], Petra Breitenmoser[a,b], Sebastian Tempelmann[c]
[a] Pädagogische Hochschule Zürich
[b] Universität Zürich
[c] Pädagogische Hochschule Bern
christian.mathis@phzh.ch

Abstract
Im letzten Jahrzehnt hat sich die Landschaft zum Unterrichtsfach Sachunterricht bzw. «Natur, Mensch, Gesellschaft» (NMG) an den Pädagogischen Hochschulen der Deutschschweiz grundlegend verändert. Dies ist insbesondere auf die Tertiärisierung der Lehrpersonenausbildung zurückzuführen, aber auch auf die verbindliche Einführung des Lehrplan 21 in den deutschsprachigen Kantonen der Schweiz und im Fürstentum Lichtenstein und die damit einhergehende Orientierung an Kompetenzen. Ein weiterer wichtiger Einflussfaktor war das Erscheinen des Perspektivrahmens der Gesellschaft für die Didaktik des Sachunterrichts, welcher erstmals ein (länder-)übergreifendes fachliches und didaktisches Konzept des Sachunterrichtes auswies und somit einen gemeinsamen Fachdiskurs erleichterte.
In dem von Breitenmoser, Mathis und Tempelmann 2021 editierten Herausgeberwerk «Natur, MensCH, GesellsCHaft (NMG) - Standortbestimmungen zu den sachunterrichtsdidaktischen Studiengängen der Schweiz» stellen sechzehn Schweizer Pädagogische Hochschulen ihre Studiengänge und Fortbildungsprogramme im Fach Sachunterricht bzw. NMG, wie auch ihre Forschungstätigkeiten in diesem Bereich vor. Die Beiträge zeigen den Wandel, die Gemeinsamkeiten und die Vielfalt der Umsetzungen deutlich. Damit wird eine einmalige Bestandesaufnahme der aktuellen Situation einer fachdidaktischen Disziplin an den Pädagogischen Hochschulen der Schweiz geboten und ganz unterschiedliche Optionen und Varianten für die Ausgestaltung der tertiären Ausbildung im Studienfach Sachunterricht/NMG aufgezeigt. Diese vielfältigen Einblicke in die unterschiedlichen Schweizer Studiengänge und Fortbildungsprogramme im Fach NMG, ermöglichen den professionellen Austausch zwischen den unterschiedlichen Hochschulen und bieten Denkanstösse für die Sachunterrichtsausbildung, auch ausserhalb der Schweiz. Im folgenden Beitrag wird die Entwicklung der sachunterrichtsdidaktischen Studiengänge der Schweiz aufgezeigt und auf zentrale Erkenntnisse aus dem Vergleich der Ausbildungskonzepte eingegangen.

Keywords
Sachunterricht; Natur-Mensch-Gesellschaft (NMG); Lehrpersonenbildung; doppeltes Kompetenzprofil; Tertiärisierung.

Ausgangslage – NMG als wissenschaftliche Community

Vor rund zehn Jahren existierten in den deutschsprachigen Kantonen der Schweiz sieben verschiedene Bezeichnungen für das Schulfach «Sachunterricht» sowie drei verschiedene Studienfachbezeichnungen an deutschschweizerischen Pädagogischen Hochschulen (Peschel, Favre, Mathis 2013). Die Harmonisierung der kantonalen Lehrpläne führte zu einer Reihe von grundlegenden Anpassungen und einem Entwicklungs- und Innovationsschub innerhalb der schweizerischen Bildungslandschaft (Criblez et al. 2016). Dies gilt insbesondere für das Integrationsfach Natur, Mensch, Gesellschaft (NMG). Ein wesentlicher Aspekt im Zuge dieser Harmonisierung war die Implementierung des kompetenzorientierten und spiralcurricular aufgebauten Deutschschweizer Lehrplan 21 (D-EDK 2016). Mit dem Lehrplan 21 einher ging auch die Harmonisierung der Bezeichnung des Bildungsbereichs für den allgemeinbildenden fach-

DOI: 10.33683/dida.22.05.71

bezogenen Unterricht durch «Natur, Mensch, Gesellschaft» (NMG) vom Kindergarten bis zur 6. Klasse. Es wurde aber nicht nur der Name vereinheitlicht, sondern eine die Kantonsgrenzen überschreitende gemeinsame Perspektive auf das Schulfach evoziert. In Folge der Einführung des Lehrplan 21 an den Schulen, wurden auch die entsprechenden Ausbildungskonzepte an den Pädagogischen Hochschulen überarbeitet und insbesondere die stark forcierte Kompetenzorientierung führte zu einem intensivierten Fachdiskurs.

Neben der Einführung des neuen Lehrplans, begünstigte die fortschreitende Tertiärisierung und Akademisierung der Lehrerinnen- und Lehrerbildung die Herausbildung der Fachdidaktiken als eigenständige Disziplinen. Dies gilt im Zuge der oben genannten Harmonisierung ganz besonders für das Fach NMG. Ausdruck dafür ist die starke Zunahme der Menge und Qualität der fachdidaktischen Forschungs- und Entwicklungstätigkeit an Pädagogischen Hochschulen. Mit der zunehmenden Professionalisierung und der damit einhergehenden Forschungsorientierung haben sich die Qualifikationsanforderungen verändert. Dozierende und Forschende in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung müssen über ein doppeltes Kompetenzprofil, Wissenschafts- sowie Berufsfeldorientierung verfügen (swissuniversities 2017).

Nur durch die Professionalisierung der Ausbildung von Lehrpersonen an den Pädagogischen Hochschulen seit den ersten 2000er Jahren konnte sich auch eine akademische Community für «Sachunterrichts-» oder «NMG-Didaktik» in der Schweiz herausbilden. Mit dem Hauptziel den Austausch in Lehre, sowie Forschung und Entwicklung zu fördern, wurde 2014 zudem der Fachverband Forum NMG Didaktik als Interessengruppe der Schweizer Gesellschaft für Lehrpersonenbildung (SGL) gegründet. Das Forum ist ausserdem an die Konferenz Fachdidaktiken Schweiz (COFADIS) angegliedert. Die stetig wachsenden Mitgliederzahlen zeugen von der steigenden Bedeutung und auch dem neuen Selbstverständnis der deutschschweizerischen NMG-Fachcommunity.

Die Existenz einer national etablierten sowie international vernetzten Scientific Community ist von hoher Relevanz für die erfolgreiche Fortentwicklung einer wissenschaftlichen Disziplin. Mit Blick auf die nationale Perspektive sind seit den 2010er-Jahren verstärkt Tendenzen zur Herausbildung eines eigenen NMG-didaktischen Kommunikationsnetzwerkes feststellbar.

In Deutschland entstand mit der Gründung der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrrichts, e.V. (GDSU) bereits seit anfangs der 1990er-Jahre eine sachunterrichtsdidaktische Community. Der Austausch, die Teilnahme und die Mitarbeit von Schweizer Vertreterinnen und Vertretern des Sachunterrichts wurden dort in den letzten zehn Jahren zunehmend zahlreicher und aktiver. Inzwischen sind Schweizer Kolleginnen und Kollegen fester Teil des deutschsprachigen Fachdiskurses. Dennoch ist davon auszugehen, dass sich die Schweizer Sachunterrichts-/NMG-Community auf nationaler Ebene noch besser etablieren und weiterhin durchsetzen muss; sind doch die bildungspolitischen Rahmenbedingungen, die Ausbildungs- bzw. Karriereverläufe der Hochschuldozentinnen und -dozenten, aber auch die Anerkennung von deren Expertenstatus stark national geprägt. Auf diesen Überlegungen aufbauend zeigt sich, dass die Didaktik des Sachunterrichts bzw. die NMG-Didaktik in der Schweiz eine eigene Scientific Community bildet und nicht (nur) durch den Diskurs innerhalb der einzelnen Teildisziplinen geprägt wird.

Laut Stichweh (2013) ist eine Scientific Community eine erste Bedingung für das Bestehen einer eigenständigen Disziplin, also einer Form der sozialen Institutionalisierung von Wissenschaft. Stichweh (2013: 17) definiert diese als einen «hinreichend homogene[n] Kommunikationszusammenhang» und benennt das Korpus wissenschaftlichen Wissens, problematische Fragestellungen, ein Ensemble von Forschungsmethoden und eine spezifische Karrierestruktur bzw. einen institutionalisierten Sozialisationsprozess als weitere Elemente. Mit «problematischen Fragestellungen» meint Stichweh (2013) solche, die aktuell innerdisziplinär als zentral zu bearbeitende gelten (vgl. etwa Cramer 2016). Die genannten Elemente stehen in starkem interdependentem Zusammenhang, entwickeln sich in Wechselwirkung und sind voneinander abhängig.

Ein Vergleich der Beiträge im Sammelband von Breitenmoser et al. (2021) zeigt, dass die Didaktik NMG einen «hinreichend homogenen Kommunikationszusammenhang» abbildet, was als

Hinweis auf die Konturierung einer eigenständigen Community «NMG-Didaktik» gedeutet werden kann (Breitenmoser et al. 2021).
Diese Kommunikation wird nicht zuletzt durch die jährlichen Tagungen des Forum Fachdidaktik NMG gefördert, was zur Bearbeitung «problematischer Fragestellungen» beiträgt. Ebenso zeugen die hochschulübergreifenden Autorenteams der von den Lehrmittelverlagen herausgegebenen Lehrmittel für das Schulfach Natur, Mensch, Gesellschaft (NMG) von einer lebendigen Scientific Community (z.B. Bölsterli et al., 2019; Egloff et al., 2019; Kalcsics et al. 2019).
Diese Stärkung der eigenen Scientific Community mit unterschiedlichen Kommunikationsformen und -medien ist wichtig, um auf die Dauer von anderen Fachdidaktiken, Bildungswissenschaften aber auch von bildungspolitischen Entscheidungsträgern als Expertinnen- und Experten-Gremium hinsichtlich des Lehrens und Lernens im allgemeinbildenden fachbezogenen Unterricht des Kindergartens und der Primarschule wahr- und ernstgenommen zu werden.
Die NMG-Didaktik als wissenschaftliche Community muss künftig entsprechend auch von sich aus relevante Fragen, Aufgaben und Probleme des Faches in der Praxis identifizieren und mit wissenschaftlichen Methoden beantworten. In der NMG-Didaktik sollten zudem Diskussionen bezüglich Digitalisierung, Inklusion, Qualifikation des Nachwuchses, Forschungssockel für Dozierende, Professionalisierungsmodelle sowie ein Masterstudium für Primarlehrpersonen lanciert und geführt werden.

NMG als Studienfach im Rahmen der Lehrerpersonenbildung

Das Selbstverständnis der verschiedenen Ausbildungs- bzw. Studiengänge bezieht sich im Allgemeinen auf ein moderat-konstruktivistisches Paradigma mit den didaktisch-methodischen Ansätzen des «Lernens als Konzeptwechsel» (Möller 2018). Aus diesem Ansatz resultiert ein hoher Stellenwert für den Einbezug von Schülervorstellungen und Sachstrukturen in die Unterrichtsplanung (wie z.B. in der Didaktischen Rekonstruktion, vgl. Duit et al. 2012), eine hohe Bedeutungszuschreibung für die Meta-Reflexivität (Cramer et al. 2019), sowie eine starke Anbindung an die Berufspraxis. Jedoch lässt sich aufgrund der zwar steigenden, aber immer noch (zu) geringen Forschungstätigkeit zum Schweizer Unterrichtsgeschehen in NMG vermuten, dass bei der effektiven Umsetzung nach wie vor eine überzeugungsbasierte und weniger evidenzbasierte Lehrentwicklung vorherrscht (z.B. Bröll & Friedrich 2012; Einsiedler 2010). Trotz des für alle Deutschschweizer Kantone verbindlichen Lehrplan 21 mit einheitlicher Schulfachbezeichnung Natur, Mensch, Gesellschaft (NMG) wurden und werden in den Kantonen und an den einzelnen Pädagogischen Hochschulen unterschiedliche Bedingungen geschaffen, die teilweise einen unterschiedlichen Umgang erfordern.
So unterscheidet sich die Anzahl von NMG-Unterrichtsstunden auf der Primarstufe in den Kantonen nach wie vor deutlich. Es zeigt sich eine Spanne von vier bis sechs Wochenlektionen. Dies zeigt die unterschiedliche Gewichtung und die damit verbundene Zuschreibung der Bedeutung des sachbezogenen, allgemeinbildenden Lernens in den verschiedenen Kantonen durch die Bildungspolitik. Ebenso lassen sich an den Pädagogischen Hochschulen grosse Unterschiede bei der Anzahl der Lehrveranstaltungen zu NMG, mit Bezug zu NMG oder in Kooperation mit NMG-Dozierenden beobachten. Während man an einigen Hochschulen (mit Pflichtveranstaltungen, Wahlpflicht- und Wahlangeboten, Vertiefungen und Bachelor-Arbeiten) fast einen Sechstel, also rund 30 ECTS-Punkte, des gesamten Bachelor-Studiums (180 ECTS-Punkte) mit dem Fokus auf NMG studieren kann, gibt es Hochschulen, an denen höchstens rund 15 ECTS-Punkte mit dem Fokus NMG studiert werden können (Breitenmoser, Mathis, & Tempelmann 2021).
Die Unterschiede sind einerseits durch die unterschiedliche Gewichtung von NMG im Gesamtcurriculum erklärbar, werden aber auch durch folgende Aspekte beeinflusst: 1) Anzahl der Schulfächer, für welche die Lehrbefähigung erteilt wird, und der damit verbundenen Studienfächer (zwischen sieben Unterrichtsfächer und einer generalistischen Ausbildung); 2) Anordnung der fachdidaktischen, fachwissenschaftlichen, allgemeindidaktischen, erziehungs- und sozialwissenschaftlichen sowie der berufspraktischen Ausbildungsteile in der Architektur des Gesamtstudiengangs; 3) Ermöglichung eines (zusätzlichen) NMG-Fokus, wie zum Beispiel durch Wahlfächer, Studienschwerpunkte oder einer Bachelorarbeit in NMG; 4) Integration/Separierung

von Ethik, Religionen, Gemeinschaft (ERG)/Religionen, Kulturen, Ethik (RKE) in die NMG-Ausbildung. Zum Beispiel: Falls Studierende der Primarstufe an der Pädagogischen Hochschule Zürich neben dem Pflicht-Kernfach NMG auch das wählbare Profilfach RKE wählen, stehen insgesamt 18 ETCS zur Verfügung; 5) Verknüpfung mit Angeboten anderer Fächer oder mit fächerverbindenden Angeboten.

Die Behandlung des Integrationsfaches NMG mit seinen zahlreichen Bezugsfächern als ein einzelnes Studienfach verstärkt im Vergleich mit anderen Fachdidaktiken deutlich den zeitlichen Druck. Aufgrund der geringen Stundendotierung und in Anbetracht der Fülle an möglichen und geforderten Studieninhalten muss in den Veranstaltungen und Modulen exemplarisch gearbeitet werden. Das hat zur Folge, dass sowohl aus fachlicher als auch aus fachdidaktischer Sicht nicht alle Bildungsanliegen des Fachs ausreichend behandelt werden können.

Die Hochschulen gehen damit sehr unterschiedlich um. Eine starke Heterogenität ist insbesondere bezüglich des Verhältnisses zwischen Fachdidaktik und Fachwissenschaft feststellbar. Häufig wird der Anteil an fachwissenschaftlicher Ausbildung stark reduziert und dafür der Fokus auf fachdidaktische Aspekte der Ausbildung gelegt. Dies erfolgt i.d.R. mit engem Bezug zu fachwissenschaftlichen Aspekten und zeichnet sich durch einen starken Unterrichtsbezug aus. Eine andere Strategie besteht darin, fachwissenschaftliche Basiskonzepte und Denk-, Arbeits-, Handlungsweisen herauszuarbeiten. Eine weitere, zu beobachtende Strategie ist es, die reguläre Ausbildung systematisch mit der obligatorischen Weiterbildung von Lehrpersonen zu verknüpfen. Das Verständnis der künftigen Weiterbildung der Lehrpersonen als von Beginn weg mitgedachte, kontinuierliche und individuelle Professionalitätsentwicklung entlastet in gewisser Weise die vielfältigen Ansprüche im Rahmen der NMG-Ausbildung auf Bachelorstufe.

Beim Vergleich der unterschiedlichen NMG-Studiengänge fällt zudem auf, dass die Begriffe «Studium» sowie «Bildung» und «Ausbildung» – und deren Verhältnisse – in Bezug auf die Lehrerinnen- und Lehrer(aus)bildung zu wenig bis kaum diskutiert werden. Oft kommt es diesbezüglich zu einem Lavieren zwischen den Begriffen; ebenso auch im vorliegenden Artikel.

Umsetzung der mehrperspektivisch-integrativen Ansätze

Die Vielfalt von Bezugsdisziplinen sowie die daraus resultierenden diversen fachdidaktischen Bezüge kennzeichnen die Didaktik des NMG-Unterrichts. In Verbindung mit der Anlage der Schul-, Ausbildungs- und der Wissenschaftsdisziplin als «Integrationsfach» wird es fast unmöglich, das «genuin Sachunterrichtliche» zu bestimmen. Dies gilt insbesondere in Bezug auf das Verständnis und das Verhältnis der NMG-Fachdidaktik zur Fachwissenschaft und den entsprechenden Fachdidaktiken in den Bezugsdisziplinen von NMG – sowie zur Allgemeinen Didaktik. Insofern verwundert es nicht, dass bei der Umsetzung eines mehrperspektivisch-integrativen Ansatzes an den verschiedenen Pädagogischen Hochschulen sehr unterschiedliche Ausbildungsansätze vertreten werden.

Auf der einen Seite gibt es Konzeptionen, welche zunächst fachdidaktisch und fachwissenschaftlich disziplinär ausgerichtet sind und in denen gegen Ende des Studiums die Disziplinen miteinander in Beziehung gesetzt werden. Auf der anderen Seite gibt es Konzeptionen, in denen NMG als eigenes, in sich geschlossenes, integratives Fach begriffen wird. Dort arbeiten die Studierenden von Beginn des Studiums an möglichst interdisziplinär oder integrativ. In beiden Fällen zeigt sich, dass der Zusammenarbeit zwischen den Dozierenden eines Teams eine sehr hohe Bedeutung beigemessen wird und sich Dozierende mit verschiedenen fachwissenschaftlichen Hintergründen beispielsweise Vorlesungen und Seminare teilen oder im Teamteaching anbieten. Zwischen diesen beiden Polen gibt es unterschiedliche Abstufungen, wie beispielsweise die Aufteilung des Faches in sozial- und naturwissenschaftliche Anteile oder entlang der vier inhaltlichen Perspektiven des LP21: Raum, Zeit, Gesellschaft; Natur und Technik; Wirtschaft, Arbeit, Haushalt; Ethik, Religionen, Gemeinschaft.

An einigen Pädagogischen Hochschulen wird zudem die im Lehrplan 21 als überfachliches Bildungsanliegen angelegte Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) als Integrationsansatz gewählt. BNE ist insbesondere durch ihre fachliche Dimension mit NMG kompatibel und umfasst zahlreiche NMG-Kompetenzen. Damit erhalten zudem unterschiedliche didaktische Prinzipien wie Zukunftsorientie-

rung, Vernetzendes Lernen und Partizipationsorientierung (stärkere) Beachtung in der NMG-Didaktik. Auffällig ist in diesem Zusammenhang, dass in vielen Beiträgen die Integrationsdidaktik von NMG und deren Umsetzung nicht (systematisch) befragt wird. Die Diskussionen werden in Bezug auf die Entwicklung von Studiengängen innerhalb der Hochschulen auf jeweils verschiedenen Ebenen geführt, ein geteiltes, hochschulübergreifendes theoretisch und empirisch abgestütztes Verständnis existiert jedoch erst ansatzweise.

Verbindung von Forschung und Entwicklung mit der Ausbildung

Forschungsorientierte Lehre und praxisorientierte Forschung stellen einen entscheidenden Indikator und Motor für die erfolgreiche Tertiarisierung der Fachdidaktiken an Pädagogischen Hochschulen dar. NMG-fachdidaktische Forschung und Entwicklung gelten sicherlich als zentrale Entwicklungs- und Profilierungsaufgaben der Pädagogischen Hochschulen in den nächsten Jahren. Einen immer grösseren Stellenwert in der fachdidaktischen NMG-Forschung nimmt die Entwicklungsorientierte Forschung ein. Das Forschungsinteresse wird hierbei von Umsetzungen in der Praxis geleitet (Burkhardt & Schoenfeld 2003). «Es werden somit sowohl Lernarrangements als auch die zugrundeliegende lokale Theorie im Wechselspiel von Gestaltung, Erprobung und Analyse weiterentwickelt» (Leuders 2015: 225).

Den verschiedenen Pädagogischen Hochschulen stellen sich bei der Umsetzung ähnliche strukturelle, inhaltliche und personelle Herausforderungen und Hürden, führen aber zu einer unterschiedlich systematischen Einbindung von Forschung und Entwicklung in den NMG-Teams. Folglich zeigt sich, dass Pädagogische Hochschulen, welche institutionell der Forschung und Entwicklung einen hohen Stellenwert beimessen (und die NMG-Teams somit mit entsprechend finanziellen und personellen Ressourcen dotieren), den aktuellen NMG-Diskurs prägen.

Ist in einigen Institutionen ein Grossteil der Dozierenden auch in Forschungs- und Entwicklungsprojekten tätig, ist es in anderen nur ein sehr kleiner Teil, bzw. wird über Professuren gefördert. Der Grad der Involviertheit ist stark abhängig von der institutionellen Anlage der fachdidaktischen Forschung in den einzelnen Hochschulen. Im Sinne des von swissuniversities (2017) geforderten «doppelten Kompetenzprofils» ist es hier entscheidend, Dozierende der Fachdidaktiken weiterhin gezielt zu fördern. Oft scheint zudem die eigene Forschungs- und Entwicklungstätigkeit noch keinen Einzug in die Lehrtätigkeit erhalten zu haben.

Mittelfristig wird es sich jedoch zeigen müssen, wie sich die Nachwuchsförderung im Bereich (insb. auch in Bezug auf die Fachdidaktik Masterstudiengänge) der Fachdidaktik nachhaltig in Forschung und Lehre auf tertiärer Ebene strukturell etabliert und im Sinne der Weiterentwicklung der Dozierenden auch nach dem Doktorat fortgeführt werden kann. In den letzten Jahren wurden zwar an verschiedenen Pädagogischen Hochschulen NMG-bezogene Professuren mit Forschungsauftrag geschaffen, doch scheinen hier die Bedingungen sowie die strukturelle und institutionelle Ausgestaltung in den einzelnen Hochschulen sehr unterschiedlich ausgestaltet zu sein. Während es einerseits personenunabhängige Planstellen sind, die nach Abgang der aktuellen Stelleninhaberin bzw. -inhabers sofort wieder zur Besetzung ausgeschrieben werden, sind anderenorts Professorenstellen an Personen geknüpft und eine allfällige Neubesetzung ist nicht sicher. Beide Entwicklungen zeigen jedoch, dass es an Pädagogischen Hochschulen der Deutschschweiz hinsichtlich des NMG-didaktischen Forschungsauftrags exzellente Exponenten gibt.

Abschliessende Bemerkungen

Es wurde gezeigt, dass sich für die NMG-Didaktik der Schweiz in den letzten rund zwanzig Jahren ein engagierter und zunehmend produktiver Kommunikationszusammenhang und damit eine Scientific Community herausgebildet hat. Der Lehrplan 21 hat gemeinsame Inhalte und Ziele formuliert und erlaubt so ein Zusammenwachsen, welches eine gemeinsame Weiterentwicklung von NMG-Unterricht, -Didaktik und -Lehrpersonenbildung, sowie das Ringen darum, ermöglicht. Dasselbe gilt für die systematische Verknüpfung von Forschung und Lehre, einem entscheidenden Aspekt im Rahmen der Tertiarisierung der Lehrpersonenausbildung. Doch steht

die wissenschaftliche Produktion von insbesondere empirischen Erkenntnissen zu allen Dimensionen und Aspekten von NMG noch in den Kinderschuhen.
Die Komplexität des Faches und seine Vielfältigkeit führt zu unterschiedlichen Umgangsweisen an den einzelnen Pädagogischen Hochschulen. Die damit verbundenen „kreativen" Umsetzungen sind auch ein Hinweis auf die herausfordernde Situation, in welcher sich die NMG-Studiengänge an den Pädagogischen Hochschulen befinden. So ist es nicht zuletzt das Fach NMG, das trotz seiner Vielzahl an Bezugsdisziplinen sowie dem Anspruch an Inter- und Transdisziplinarität in der Regel nur als ein(faches) Fach dotiert wird, das eine dringend notwendige Diskussion bezüglich der Dauer und des Umfangs der Ausbildung von Primarlehrpersonen befeuern könnte. Im Rahmen der Tertiarisierung bedarf es einer wissenschaftlichen Durchdringung der Ausbildung von Lehrpersonen. Um die Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses und dessen Weiterentwicklung zu sichern und die Forschungs- und Entwicklungstätigkeit in Bezug auf NMG fest zu institutionalisieren, wäre es zudem sinnvoll, an den Pädagogischen Hochschulen strukturell fest eingeplante und mit Forschungsmitteln ausgestattete Professuren für NMG- oder Sachunterrichtsdidaktik zu schaffen.

Referenzen

Bölsterli Bardy, K., Brugger, P., Brückmann, M., Fischer, E., Flory, Th., Jakober, M., Metzger, S. Möschler, L., Müller, N., Naki, S., Oser, Ch., Schweizer, G., Schwery, N., Tempelmann, S., Vetterli, M., Vogel, J., Zenklusen, C., & Zollinger, A. (2019a) *NaTech 5|6 (3rd ed.)*. Schulverlag.

Breitenmoser, P., Mathis, C. & Tempelmann, S. (Hrsg.). (2021). *Natur, MensCH, Gesellschaft (NMG)- Beiträge zur sachunterrichtsdidaktischen Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen in der Schweiz*. Scheider-Hohengehren.

Bröll, L. & Friedrich, J. (2012). Zur Qualifikation der Lehrkräfte für den NWA-Unterricht – eine Bestandsaufnahme in Baden-Württemberg. *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht, 65*(3), 180-186.

Burkhardt, H., & Schoenfeld, A. H. (2003). Improving educational research: Toward a more useful, more influential, and better-funded enterprise. *Educational researcher, 32*(9), 3-14.

Cramer, C. (2016). *Forschung zum Lehrerinnen- und Lehrerberuf. Systematisierung und disziplinäre Verortung eines weiten Forschungsfeldes*. Klinkhardt.

Cramer, C., Emmerich, M., Harant, M., Merk, S., & Drahmann, M. (2019). Meta-Reflexivität und Professionalität im Lehrerinnen- und Lehrerberuf. *Zeitschrift für Pädagogik,* 3, 401-423.

Criblez, L., Lehmann, L., & Huber, C. (Hrsg.). (2016). *Lehrerbildungspolitik in der Schweiz seit 1990: Kantonale Reformprozesse und nationale Diplomanerkennung*. Chronos.

D-EDK (2016). *Lehrplan 21 (Zürcher Fassung). Fachbereich Natur, Mensch, Gesellschaft* (NMG). https://zh.lehrplan.ch/index.php?code=b|6|0&la=yes

Duit, R., Gropengießer, H., Kattmann, U., Komorek, M., & Parchmann, I. (2012). The Model of Educational Reconstruction – a Framework for Improving Teaching and Learning Science1. In D. Jorde & J. Dillon (Eds.), *Science Education Research and Practice in Europe* (pp. 13–37). Sense Publishers. https://doi.org/10.1007/978-94-6091-900-8_2

Egloff, J., Detken, F., Bieri, C., Bonetti, A., Brand, G., Colberg, C., & Nussberger, S. (2018). *Kinder begegnen Natur und Technik im Kindergarten*. Lehrmittelverlag Zürich.

Einsiedler, W. (2010). Didaktische Entwicklungsforschung als Transferförderung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 13, 59-81.

GDSU (Hrsg.) (2013). *Perspektivrahmen Sachunterricht* (vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe). Klinkhardt.

Kalcsics, K., Gafner Knopf, A.-M., Arnold, J., Conrad, S.-J., Hoesli, M., Wyssen, H.-P., & Wilhelm, M. (2019). *Lernwelten: Natur - Mensch - Gesellschaft: Weiterbildung: Grundlagen und Planungsbeispiele: Praxisbuch*. Schulverlag plus.

Leuders, T. (2015). Empirische Forschung in der Fachdidaktik. Eine Herausforderung für die Professionalisierung und die Nachwuchsqualifizierung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, *33*(2), 215-234.

Möller, K. (2018). Die Bedeutung von Schülervorstellungen für das Lernen im Sachunterricht. In M. Adamina, M. Kübler, K. Kalcsics, S. Bietenhard, & E. Engeli (Eds.), *'Wie ich mir das denke und vorstelle...' – Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Lerngegenständen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft* (pp. 35–50). Klinkhardt.

Peschel, M., Favre, P., & Mathis, C. (2013). *SaCHen unterriCHten – Beiträge zur Situation der Sachunterrichtsdidaktik in der deutschsprachigen Schweiz*. Schneider-Verlag Hohengehren.

Stichweh, R. (2013). *Wissenschaft, Universität, Professionen. Soziologische Analysen*. Transcript.

Swissuniversities (2017). *Merkmale des Hochschultyps* Swissuniversities. https://www.swissuniversities.ch/fileadmin/swissuniversities/Dokumente/Kammern/Kammer_PH/170201_Merkmale_des_Hochschultyps_Def.pdf

Welche schützenswerten Daten teilen Fünftklässler mit wem? Fremdeinschätzung angehender Lehrpersonen, Selbsteinschätzung von Schülerinnen und Schülern und fachdidaktische Konsequenzen

Raffael Meier, Martin Hermida, Iwan Schrackmann, Nina Imlig-Iten, Eva Marinus
Pädagogische Hochschule Schwyz
raffael.meier@phsz.ch

Abstract
Das Wissen um Konzepte, die Lernende zu einem Unterrichtsthema mitbringen, trägt zu Unterrichtsqualität und Lernerfolg bei. Die vorliegende Studie untersucht erstmalig, welche Daten Kinder als schützenswert erachten und wem sie diese mitteilen oder verschweigen würden. Und wir prüfen, wie genau angehende Lehrpersonen die Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler einschätzen. Kinder der fünften Primarstufe gaben an, welche potenziell schützenswerten Daten sie mit wem teilen würden. 92 Studierende im Abschlussjahr der Ausbildung zur Primarlehrperson führten dieselbe Befragung aus Kinder-Perspektive durch. Durch den Vergleich der beiden Datensätze wurden jene Kategorien identifiziert, in denen die Vorstellungen der Lehrpersonen über das Verhalten der Schülerinnen und Schüler signifikant von den tatsächlichen Antworten der Schülerinnen und Schüler abwichen. Wir bestätigen, dass Eltern und Peers für Kinder wichtige Vertrauenspersonen für sensible Daten sind. Neu zeigen wir, dass angehende Lehrpersonen gut abschätzen können, mit wem Schülerinnen und Schüler welche Daten teilen. Die offene Beziehung zu den Eltern, die Zurückhaltung bei der Kommunikation mit der ganzen Klasse und unvertrauten Menschen sowie die Offenheit der Kommunikation mit besten Freundinnen und Freunden wird jedoch unterschätzt. Die Ergebnisse sprechen dafür, in den Unterricht zum Thema Datenschutz nicht nur die Definition schützenswerter Daten und technische Datensicherheit, sondern stufengerecht auch Aspekte wie unterschiedliche Situationen im Austausch schützenswerter Daten, Übertragungsart (Gespräch, schriftlich, etc.), involvierte Akteure und Art der Informationen einzubeziehen. Damit entsteht ein Spannungsfeld für wertvolle Lernszenarien im Unterricht unter Einbezug der gezeigten Vorerfahrungen der Schülerinnen und Schüler.

Keywords
Fachdidaktik; Privatsphäre; Medienbildung; Datenschutz; Ausbildung zur Primarlehrperson.

Einleitung und theoretischer Hintergrund

Das Professionswissen von Lehrpersonen wird in fachwissenschaftliches Wissen, didaktisches Wissen und fachdidaktisches Wissen unterschieden (Shulman 1986). Das fachdidaktische Wissen hat (z.B. in der Mathematik) nachweislich einen positiven Einfluss auf den Wissenszuwachs bei den Schülerinnen und Schülern (Krauss et al., 2008; Baumert & Kunter, 2013; Hill et al., 2005). Zum fachdidaktischen Wissen gehört auch Wissen über die Konzepte, die Lernende zu einem bestimmten Unterrichtsthema mit sich bringen (Shulman 1986). Welche Vorstellungen Lehrpersonen über die Voraussetzungen und Konzepte ihrer Schülerinnen und Schüler haben, hat nicht nur Einfluss darauf, wie sie den Unterricht gestalten (Buehl & Beck, 2015). Wenn Lehrpersonen die Fehlvorstellungen ihrer Schülerinnen und Schüler kennen, können sie ihren Unterricht darauf ausrichten und optimieren, wie Untersuchungen zum Physikunterricht zeigen (Schneider & Hardy, 2013; Edelsbrunner et al., 2018). Es ist daher naheliegend, dass das Wissen über Konzepte der Lernenden den Lehrpersonen auch in der Medienbildung zu einem qualitätsvolleren Unterricht führen kann. In der Literatur existieren jedoch vor allem Untersuchungen darüber, welche Vorstellungen angehende Lehrpersonen darüber haben, wie ihre Schülerinnen und Schüler digitale Technologien im Allgemeinen verwenden, aber nicht

darüber, welche Konzepte Schülerinnen und Schüler von einzelnen Themen haben. Zudem sind diese übergreifenden Vorstellungen der Lehrpersonen häufig inkorrekt und führen zum Überschätzen der Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler (Mertala, 2020; Dong & Mertala, 2021). In dieser Studie fokussieren wir auf die Vorstellungen, die angehende Lehrpersonen davon haben, welche Konzepte ihre Schülerinnen und Schüler zu den Themen Datenschutz und Privatsphäre mitbringen. Der Schutz persönlicher Daten ist die Voraussetzung dafür, über die eigene Privatsphäre bestimmen zu können. So wird im contextual integrity framework (Nissenbaum, 2010) das Erleben von Privatsphäre als das Erleben eines als angemessen empfundenen Informationsflusses persönlicher Daten definiert. Ob dieser Informationsfluss einer Situation angemessen ist oder nicht, hängt dabei von unterschiedlichen Faktoren ab: dem Kontext, in dem der Informationsaustausch stattfindet, die Art der Information, z.B. die Schulnote, die E-Mail-Adresse, die Haarfarbe etc., die Übertragungsart der Informationen, sowie die involvierten Akteure: also wer wem Informationen über wen weitergibt. Kumar et al. (2017) haben in einer qualitativen Studie festgestellt, dass Kinder (6-11 Jahre) beim Thema Datenschutz in der Lage sind, zwischen unterschiedlichen Akteuren und unterschiedlichen Informationsarten zu differenzieren. Sie haben also eigene Konzepte von schützenswerten Daten und von Akteuren, denen sie diese Daten mitteilen oder verschweigen würden (Kumar et al., 2017; Zhang-Kennedy et al., 2016). Wenn Lehrpersonen wissen, welche Daten Kinder mit wem teilen würden, können sie im Unterricht an diese Vorstellungen anknüpfen. Deshalb haben wir in dieser Untersuchung Schülerinnen und Schüler gefragt, welche persönlichen Daten sie wem preisgeben würden. Und wir haben angehende Lehrpersonen gebeten, die Antworten der Schülerinnen und Schüler vorherzusagen. Aus dem Vergleich der beiden Datensätze möchten wir schliessen, wie gut angehende Lehrpersonen einschätzen können, mit wem ihre Schülerinnen und Schüler welche Arten von schützenswerten Daten teilen.

Methode

Teilnehmer

Die Teilnehmenden waren 44 am Tag der Untersuchung anwesende Kinder (23 Jungen, 21 Mädchen) aus drei fünften Klassen einer Primarschule und 92 (22 Männer, 69 Frauen, 1 unbekannt) Bachelor-Studierende einer Pädagogischen Hochschule in der Zentralschweiz. Das Alter der Kinder wurde nicht erfasst, aber für die fünfte Klasse liegt dieses in der Schweiz typischerweise zwischen 10 und 12 Jahren. Die Eltern wurden vorab über die Studie informiert und gebeten, sich bei Fragen oder Nichteinverständnis einer Teilnahme ihrer Kinder mit den Forschenden oder den Lehrpersonen in Verbindung zu setzen. Es wurden keine solchen Anfragen gestellt. Das Alter der Bachelor-Studierenden war im Median 24 (SD=4.24, Range 20-41, 85% zwischen 21 und 28). Die Teilnahme an der Studie war freiwillig, die Studierenden konnten ohne Konsequenzen im Fragebogen angeben, ihre Daten nicht für die Forschung zur Verfügung zu stellen (n=3). Zehn Studierende nahmen nicht teil und vier brachen den Fragebogen ohne Dateneingabe ab. Schliesslich wurden die Daten von 75 Teilnehmenden analysiert.

Materialien

Die Materialien für die Kinder bestanden aus einem A3-Arbeitsblatt (OSF-Link im Anhang) mit fünf Quadraten: 1) nur ich ganz allein, 2) beste Freundinnen / beste Freunde, 3) Mutter oder Vater, 4) die ganze Klasse und 5) alle anderen Menschen. Damit wurde als Operationalisierung der in den Informationsfluss involvierten Akteure auf die im Bereich des Persönlichkeitsrechts etablierte Sphärentheorie des Bundesgerichtshofs zurückgegriffen (Nebel, 2020). In Lehrmitteln werden zum Thema Datenschutz ähnliche Aufgaben benutzt (z.B. Connected 2, Hartmann, 2020, S. 85). Die Kinder wurden gebeten, 23 Items potenziell schützenswerter Daten einem oder mehreren der fünf Quadrate zuzuordnen, indem sie die Itemnummern in die Quadrate schrieben; die Kinder hatten zusätzlich als Stütze die Liste der 23 nummerierten Items auf ihren Schreibtischen. Für Items, die nicht zugeordnet werden konnten, stand ein Quadrat “nicht zutreffend” zur Verfügung. Die Materialien und Abläufe der Studierenden unterschieden sich in vier Punkten.

Die Studierenden wurden gebeten, das Formular mit den fünf Quadraten zweimal auszufüllen: einmal für sich selbst und einmal aus der Perspektive von Kindern der fünften Klasse. Das Quadrat "die gesamte Klasse" wurde in "Meine Studienkolleg*innen" umbenannt. Die Studierenden füllten die Umfrage online aus, und die Antworten wurden Item für Item im Multiple-Choice-Antwortformat abgefragt (OSF-Link im Anhang).

Prozedur

Die Datenerhebung bei den Schülerinnen und Schülern fand im März 2021 separat in drei Klassen in einer 45-minütigen Sitzung während der Unterrichtszeit statt[1]. Die Anweisungen wurden nach einem Protokoll gegeben. Die Lehrpersonen waren im Klassenzimmer anwesend und unterstützten bei der Verteilung der Materialien. Vor der Instruktion erhielten alle Kinder das Arbeitsblatt im A3-Format und die Liste der Items. Nachdem sich die Forscher vorgestellt hatten, erklärten sie die Ziele der Untersuchung und das Arbeitsblatt, welches auf eine Leinwand projiziert wurde. Es wurde betont, dass die Untersuchung anonym erfolgt und es wurde sorgfältig erklärt, wie dies sichergestellt wurde. Nach drei Übungsaufgaben und der Möglichkeit, Fragen zu stellen, las der Forscher die 23 Items vor. Die Kinder hatten jeweils 30 Sekunden Zeit, um jedes Item auf dem Erfassungsbogen in die passenden Quadrate einzutragen. Am Schluss wurden die Kinder gebeten, ihren Bewertungsbogen in einen Umschlag zu stecken und diesen selbst zu verschliessen.

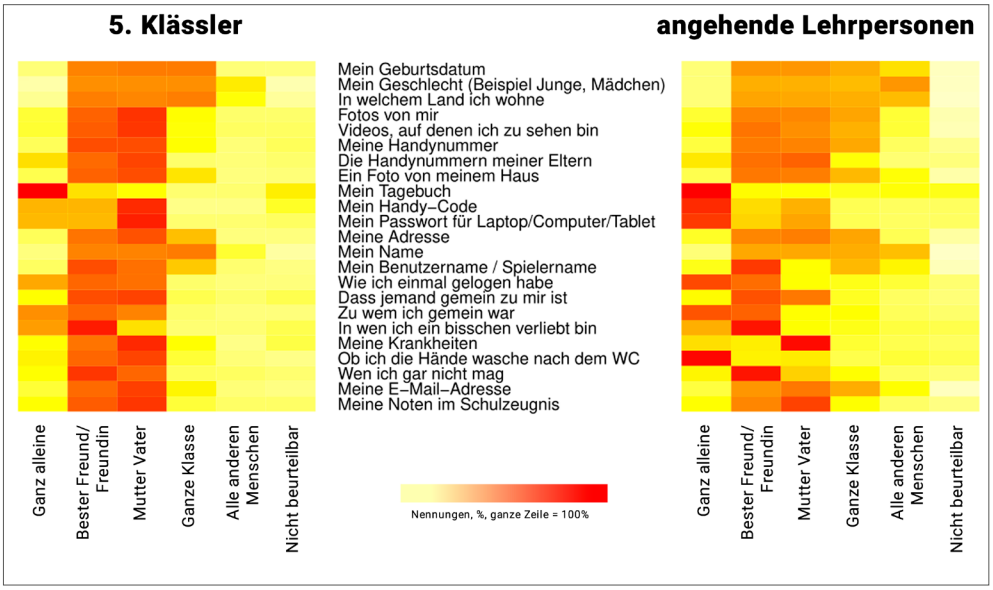
Bei den Studierenden wurde die Datenerhebung in eine 1,5-stündige Online-Sitzung zum Thema Datenschutz und Privatsphäre eines medienpädagogischen Kurses des dritten Studienjahres integriert. Die Befragung wurde Mitte April 2021 innerhalb von 2 Wochen mit fünf separaten Studierendengruppen (3 Gruppen Ausbildung zur Lehrperson "Primarstufe" und 2 Gruppen "Kindergarten und Unterstufe") durchgeführt. Zu Beginn der Veranstaltung wurde der Begriff "Persönliche Daten" erklärt und die Relevanz des Themas für die Primarschule aufgezeigt. Die Studierenden wurden jedoch nicht darüber informiert, dass auch Schulkinder befragt wurden. Die Anweisungen wurden teilweise auf einer Folie und teilweise im Online-Fragebogen gegeben. Der Fragebogen wurde sequentiell aufgebaut. Die 23 Items waren analog des Settings mit den Schulkindern auf einer Seite sichtbar. Zunächst beantworteten die Studierenden die Items aus ihrer eigenen Perspektive. Danach wurden die Studierenden gebeten, die Einordnung nochmals, aber jetzt aus der Perspektive von 5.-Klässlerinnen und -Klässlern vorzunehmen. Für das Ausfüllen des Online-Fragebogens standen 15 Minuten zur Verfügung. Der Median der Teilnahmedauer lag bei 6 Minuten. Während dieser Zeit wurden Kamera und Ton in der Online-Sitzung ausgeschaltet. Die Daten wurden vom Online-Befragungssystem automatisch gespeichert.

Ergebnisse

Die Antworten der Schülerinnen und Schüler und der Lehrpersonen sind in Abbildung 1 als Heatmaps dargestellt, welche die prozentuale Verteilung der Nennungen pro Zeile zeigen (Rohdaten, Tabellen und weitere Auswertungen im OSF-Link im Anhang). Je dunkler die Einfärbung, desto häufiger wurde ein Item genannt.

1 Die Studie war Teil eines grösseren Forschungsprojekts, bei welchem zusätzlich Kinder der 3. Klasse befragt wurden und bei welchem Kinder wie auch Studierende gebeten wurden, zusätzlich leere Kreise mit offenen, eigenen Textantworten zu befüllen, also eigene Items schützenswerter Daten zu generieren. Die Aufgabe mit den 23 vorgegeben Items wurde zuerst ausgefüllt. Damit sind Übertragungseffekte auf Ergebnisse dieser Studie ausgeschlossen.

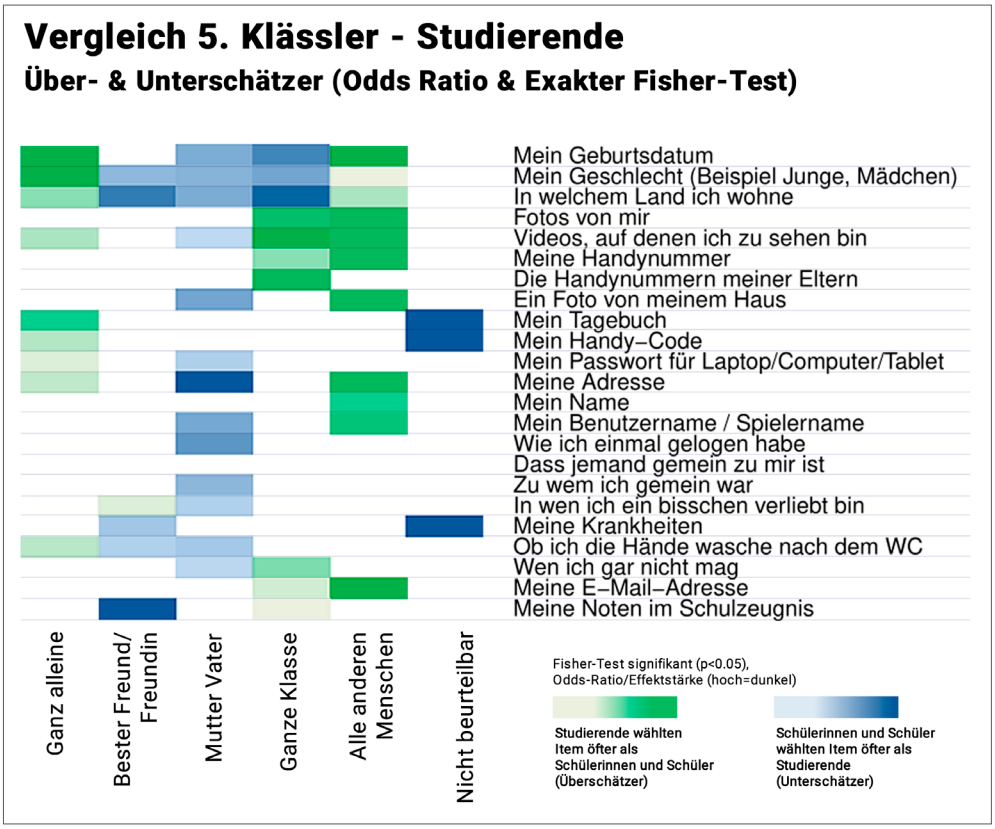
Abbildung 1. Kategorien schützenswerter Daten, Vergleich Selbsteinschätzung 5. Klassen und Fremdeinschätzung Studierende. Die Farben zeigen die Verteilung innerhalb der Zeilen (nicht ganze Matrix), um den Fokus auf den Vergleich der Sphären zu legen. Lesebeispiel: Viele Schülerinnen und Schüler würden ihr Geburtsdatum der ganzen Klasse mitteilen (orange), aber nur wenige allen anderen Menschen (gelb). (eigene Darstellung, 2022)



Grundsätzlich ist feststellbar, dass die Studierenden die Antworten der Schülerinnen und Schüler gut abschätzen können. Beide Heatmaps zeigen eine Konzentration vieler Nennungen in den Bereichen ‚Ganz alleine', ‚Bester Freund/Freundin' und ‚Mutter/Vater', während die öffentlicheren Bereiche ‚Ganze Klasse' und ‚Alle anderen Menschen' deutliche seltener gewählt wurden.

Die Abbildung 1 ermöglicht nur einen bedingten Vergleich zwischen den Einschätzungen der Lehrpersonen und den Antworten der Schülerinnen und Schüler. Um Unterschiede und deren Stärke zu quantisieren, wurden die beiden Datensätze kombiniert und für jedes Zellenpaar ein Exakter Fisher-Test (Mehta & Patel, 1983) und das jeweilige Odds Ratio als Koeffizient der Effektstärke (Chinn, 2000) berechnet. In Abbildung 2 sind die Zellen mit signifikanten Unterschieden zwischen den Einschätzungen der Lehrpersonen und den Antworten der Schülerinnen und Schüler markiert und entsprechend der Effektstärke eingefärbt.

Abbildung 2. Signifikante Unterschiede Selbsteinschätzung 5. Klassen und Fremdeinschätzung durch Studierende (p < 0.05). Lesebeispiel: Die Studierenden überschätzen den Anteil an Schülerinnen und Schülern, welche Fotos, auf denen sie zu sehen sind, mit der ganzen Klasse teilen würden (grün eingefärbt). Sie unterschätzen den Anteil an Schülerinnen und Schülern, die ihr Passwort für Laptop/Computer/Tablet ihren Eltern verraten würden (blau eingefärbt). Die Helligkeit zeigt das Odds Ratio (je dunkler, desto stärker die Über-/Unterschätzung). (eigene Darstellung, 2022)



Diskussion

Diese Untersuchung ist die erste Studie, die zeigt, wie adäquat angehende Lehrpersonen das Teilen von persönlichen Daten durch Schülerinnen und Schülern in unterschiedlichen Kontexten einschätzen. Dazu haben Lehrpersonen eine Aufgabe zum Thema Datenschutz so ausgefüllt, wie dies ihrer Meinung nach Schülerinnen und Schüler tun würden. Diese Angaben haben wir mit tatsächlichen Antworten von Schülerinnen und Schülern verglichen. Diese Erkenntnisse können das fachdidaktische Wissen erweitern und dabei helfen, Unterricht zum Thema Datenschutz und Privatsphäre mit lebensnahen Beispielen anzureichern und damit auf die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler zuzuschneiden.

Wie in vorherigen Studien replizieren wir, dass für Kinder die Eltern und engeren Peers wichtige Instanzen sind (Nickerson & Nagle, 2005; Youniss & Smollar, 1985; Harris, 1998). Neu zeigen wir, dass angehende Lehrpersonen das Privatsphäreverständnis der Schülerinnen und Schüler relativ gut einschätzen können. Sie unterschätzen aber die Häufigkeit der Nennung der engen Beziehung zu den Eltern. Gleiches gilt für die Offenheit der Kommunikation mit besten Freundinnen und Freunden, die von den Studierenden ebenfalls als zu gering eingeschätzt wurde. Zum Beispiel wurden aus Sicht der angehenden Lehrpersonen heikle Items wie Handy-Code, Passwort oder Krankheiten von den Kindern nur selten als Ganz alleine (für sich behalten) eingeordnet. Vielmehr werden diese häufig mit Eltern und im Falle von Krankheiten auch mit Freunden geteilt. Nur das Item “Mein Tagebuch” wurde von den Kindern weitestgehend der Sphäre Ganz alleine zugeordnet und Eltern wie auch Freunden vorenthalten. Die Sphären Ganze Klasse und

alle anderen Menschen wurden von den Studierenden tendenziell überschätzt, die Kinder hatten hier in Tat und Wahrheit nur wenige Items eingeordnet und teilen persönliche Daten offenbar zurückhaltender mit fremden oder weniger vertrauten Personen.

Der Schutz von persönlichen Daten ist im Deutschschweizer Lehrplan Medien und Informatik als Kompetenzziel festgehalten (D-EDK, 2016). Die Ergebnisse unserer Studie zeigen, dass dieses Ziel gut auf die effektive Lebenswelt der Kinder bezogen werden kann, zum Beispiel, was Folgen sein könnten, wenn Daten mit Peers und Eltern geteilt werden. Eine stufengerechte Ausweitung der Inhalte solcher Einheiten, weg von der blossen Definition schützenswerter Daten und technischer Datensicherheit, hin zur Reflexion unterschiedlicher Situationen im Austausch schützenswerter Daten, der Übertragungsart (Gespräch, schriftlich, etc.), involvierter Akteure und Art der Informationen (Nissenbaum, 2010), und hin zu Themen wie Vertrauen, Grenzen und Umgang mit Verletzungen im Bereich Datenschutz, wäre lohnenswert, da die Lernenden in ihrer Lebenswelt bereits aktiver als erwartet mit schützenswerten Daten sozial operieren.

Weil die Rollen von Eltern und Peers nicht nur, wie wir zeigen, vertrauenswürdig, sondern auch als subjektive Bedrohung für Geheimnisse von Kindern gesehen werden können (Zhang-Kennedy et al., 2016), verspricht die Diskussion dieser Rollen im Unterricht für Schülerinnen und Schüler dieser Altersstufe besondere Relevanz.

Für weitere Forschung kann in Zusammenhang mit dem contextual integrity framework (Nissenbaum, 2010) der Kontext der Weitergabe schützenswerter Daten bei Kindern genauer untersucht werden. Gibt es zum Beispiel Schlüsselsituationen für die Weitergabe spezifischer Kategorien schützenswerter Daten und wenn ja, welche? In Bezug auf die Arten von Informationen liesse sich in einem weiteren Schritt mittels Faktorenanalyse oder Korrespondenzanalyse untersuchen, ob sich induktiv aus dem Material heraus Kategorien von gleich behandelten schützenswerten Daten finden lassen. Eine weitere Herausforderung stellt sich in der Frage, ob schützenswerte Daten bezogen auf die Kommunikationsart in schriftlicher (z.B. Chats oder Messenger-Diensten) oder mündlicher Form (z.B. in Gesprächen unter vier Augen) unterschiedlich behandelt werden, ob Kinder beispielsweise die Konsequenzen der Dauerhaftigkeit einer Datenspeicherung in nicht flüchtigen Medien antizipieren.

Anhang

Erhebungsinstrumente, Rohdaten, Auswertungen im Open Science Framework (OSF) unter https://osf.io/svk2p/?view_only=e017be355f9240829aeaa453ca563da6

Danksagung

Die Autoren danken den Studierenden der Pädagogischen Hochschule Schwyz und der Projektschule Arth-Goldau (Schülerinnen und Schüler, Lehrpersonen, Rektorat). Der fünfte Autor wurde vom Schweizerischen Nationalfonds (SNF) im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms NFP77 Digitale Transformation, Projekt Nr. 407740_187447, unterstützt.

Referenzen

Baumert, J., & Kunter, M. (2013). The Effect of Content Knowledge and Pedagogical Content Knowledge on Instructional Quality and Student Achievement. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss, & M. Neubrand (Eds.), *Cognitive Activation in the Mathematics Classroom and Professional Competence of Teachers* (pp. 175–205). Springer.

Buehl, M. M., & Beck, J. S. (2015). The Relationship between teachers' beliefs and teachers' practices. In H. Fives & M. G. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers' Beliefs* (pp. 66–84). Routledge.

Chinn, S. (2000). A simple method for converting an odds ratio to effect size for use in meta-analysis. *Statistics in Medicine, 19*: 3127-3131. https://doi.org/10.1002/1097-0258(20001130)19:22<3127::AID-SIM784>3.0.CO;2-M

D-EDK. (2016): *Lehrplan 21. Gesamtausgabe. Bereinigte Fassung*. Luzern: Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz. https://v-fe.lehrplan.ch/container/V_FE_DE_Gesamtausgabe.pdf

Dong, C., & Mertala, P. (2021). Preservice teachers' beliefs about young children's technology use at home. *Teaching and Teacher Education*, *102*, 103325. https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103325

Edelsbrunner, P. A., Schalk, L., Schumacher, R., & Stern, E. (2018). Variable control and conceptual Change: A large-scale quantitative study in primary school. *Learning and Individual Differences, 66*.

Harris, J. R. (1998). *The nurture assumption: Why children turn out the way they do*. Free Press.

Hartmann, W. (2020). *Connected 2.* Medien und Informatik. 1. Auflage. Lehrmittelverlag Zürich.

Hill, H. C., Rowan, B., & Ball, D. L. (2005). Effects of teachers' mathematical knowledge for teaching on student achievement. *American Educational Research Journal, 42*, 371–406.

Krauss, S., Neubrand, M., Blum, W., Baumert, J., Brunner, M., Kunter, M., & Jordan, A. (2008). Die Untersuchung des professionellen Wissens deutscher Mathematik-Lehrerinnen und -Lehrer im Rahmen der COACTIV-Studie. *Journal für Mathematik-Didaktik, 29*(3–4), 233–258. https://doi.org/10.1007/BF03339063

Kumar, P., Milind Naik, S., Devkar, U., Chetty, M., Clegg, T., & Vitak, J. (2017). No Telling Passcodes Out Because They're Private: Understanding Children's Mental Models of Privacy and Security Online. *Proc. ACM Hum.-Comput. Interact. 1*, CSCW, Article 64 (November 2017), 21 pages. DOI: https://doi.org/10.1145/3134699

Mehta, C. R., & Patel, N. R. (1983). A Network Algorithm for Performing Fisher's Exact Test in r × c Contingency Tables. *Journal of the American Statistical Association. Vol. 78*, No. 382. (Jun., 1983), 427–434.

Mertala, P. (2020). Misunderstanding child-centeredness: The case of "child 2.0" and media education. *Journal of Media Literacy Education, 12*(1), 26–41. https://doi.org/10.23860/JMLE-2020-12-1-3

Nebel, M. (2021). Privatsphäre und Privatheit. In Maxi Nebel (Hg.), *Persönlichkeitsschutz in Social Networks*. Technische Unterstützung eines grundrechtskonformen Angebots von Social Networks. 1. Auflage 2021. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH; Springer Vieweg (DuD-Fachbeiträge), 39–51.

Nickerson, A.B., & Nagle, R.J. (2005). Parent and peer attachment in late childhood and early adolescence. *Journal of Early Adolescence*, 25, 223–249.

Nissenbaum, H. F. (2010). *Privacy in context: Technology, policy, and the integrity of social life*. Stanford Law Books, Standford University Press. http://site.ebrary.com/lib/academiccompletetitles/home.action

Schneider, M., & Hardy, I. (2013). Profiles of inconsistent knowledge in children's pathways of conceptual change. *Developmental Psychology, 49*(9), 1639-1649.

Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher, 15*(2), 4–14.

Youniss, J., & Smollar, J. (1985). *Adolescent relations with mothers, fathers, and friends*. University of Chicago Press.

Zhang-Kennedy, L., Mekhail, Ch., Abdelaziz, Y., & Chiasson, S. (2016). From Nosy Little Brothers to Stranger-Danger: Children and Parents' Perception of Mobile Threats. In *Proceedings of the The 15th International Conference on Interaction Design and Children (IDC '16)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 388–399.

Wie können sich Lehrmittelentwicklung und Lehrmittelforschung sinnvoll ergänzen?

Susanne Metzger[a], Alexandra Totter[b], Daniela Müller-Kuhn[b]
[a] Pädagogische Hochschule, Fachhochschule Nordwestschweiz
[b] Pädagogische Hochschule Zürich
susanne.metzger@fhnw.ch, alexandra.totter@phzh.ch, daniela.mueller@phzh.ch

Abstract
Lehrmittel sollen Basiswissen definieren, Bezüge zum Lehrplan herstellen, Chancengleichheit gewähren, das schulische Lernen und Lehren unterstützen und als Innovationsträger didaktisch-methodische Neuerungen in den Unterricht integrieren helfen. Während die Lehrmittelentwicklung in der Schweiz eine vergleichsweise lange Tradition hat, wurden vereinzelte Lehrmittelforschungsprojekte erst in den letzten Jahren realisiert. Um aufzuzeigen, dass die Verknüpfung von Forschung und Entwicklung insbesondere im Bereich Lehrmittel ein gewinnbringendes Feld der fachdidaktischen Forschung und Entwicklung darstellt, wird im Beitrag das Zusammenspiel von Lehrmittelentwicklung und -forschung exemplarisch für den naturwissenschaftlichen Bereich vorgestellt.
Das Lehrmittel «NaTech 7–9» wurde für das Integrationsfach «Natur und Technik» entwickelt, um die Neuerungen des Lehrplans 21, insbesondere die Kompetenzorientierung, in den Unterricht zu tragen. Es ist seit dem Schuljahr 2019/20 im Einsatz und beinhaltet gedruckte sowie digitale Materialien für verschiedene Leistungsniveaus. Im Rahmen eines Forschungsprojekts begleitend zur Einführung des Lehrmittels wurde in einem ersten Schritt mithilfe einer schriftlichen Fragebogen-Studie untersucht, wie Lehrpersonen «Na-Tech 7–9» 1.5 Jahre nach der Einführung nutzen. Die Ergebnisse zeigen, dass das Lehrmittel prinzipiell als Innovationsträger dienen kann, da es die Lehrpersonen gemäss Selbsteinschätzung fast immer wie vorgesehen nutzen – auch wenn einschränkend festzustellen ist, dass die Lehrpersonen traditionelle Lehrmittelteile wie Theoriebuch und Arbeitsblätter scheinbar mehr nutzen und als nützlicher einschätzen als «innovative» Lehrmittelteile. Mit «NaTech 7–9» scheint ausserdem individualisierender, kompetenz- und handlungsorientierter Unterricht möglich zu sein, wenngleich die Lehrpersonen das Potenzial noch nicht voll ausschöpfen. Aufbauend auf die Erkenntnisse aus der Fragebogen-Studie werden weitere Auswertungen sowie Studien vorgeschlagen, um die Nutzung und die Wirkung des Lehrmittels zu untersuchen.

Keywords
Lehrmittelforschung; Lehrmittelentwicklung; Naturwissenschaften; Sekundarstufe I; Nutzungsverhalten.

Einleitung

Lehrmittel sind zentrale Faktoren für den Erfolg von Bildung (z.B. Helmke, 2006), entsprechend hoch wird die Relevanz von Lehrmitteln – insbesondere im Bereich Naturwissenschaften – eingeschätzt (z. B. Bölsterli Bardy et al., 2010). Daher können Lehrmittelentwicklung und -forschung als wichtige Bereiche der Fachdidaktik betrachtet werden. Während die Lehrmittelentwicklung in der Schweiz eine lange Tradition hat (auf der Plattform für Schulbuchrecherche http://itbc.gei.de finden sich Schweizer Schulbücher ab 1772 und ein Schweizer Naturkundebuch von 1887), wurden Lehrmittelforschungsprojekte erst in den letzten zehn Jahren verstärkt lanciert (z. B. Doll & Rehfinger, 2012; Kahlert, 2010; Metzger, 2013; Oelkers, 2008; Totter et al., 2020; Totter et al., 2019). In Forschungsprojekten zu Lehrmitteln ging es bisher hauptsächlich um das Lehrmittel als Produkt und entsprechend um inhaltliche Analysen wie beispielsweise die Kompetenzorientierung in Schulbüchern (Bölsterli Bardy, 2015; Bölsterli et al., 2015), die

DOI: 10.33683/dida.22.05.73

Berücksichtigung von Schülerinnen- und Schülervorstellungen (Beerenwinkel et al., 2007) oder die sprachliche Umsetzung (Gilg et al., 2019). Hingegen fehlen bis dato empirische Befunde aus fachdidaktischer Perspektive, wie Lehrmittel im Bereich der Naturwissenschaften in der Schweiz im Unterricht eingesetzt werden, also Erkenntnisse zum Nutzungs- und Rezeptionsverhalten von Lehrpersonen sowie von Schülerinnen und Schülern. Diese Lücke versucht ein seit 2019 laufendes Forschungsprojekt der PH Zürich und der PH FHNW zu schliessen, welches begleitend zur Einführung des Lehrmittels «NaTech 7–9» dessen Nutzung und Rezeption im Unterricht untersucht.
In diesem Beitrag werden erste Ergebnisse zum Nutzungsverhalten von Lehrpersonen präsentiert. Es wird zunächst die Entwicklung von «NaTech 7–9» und anschliessend ein erster Schritt zur Beforschung des Nutzungsverhaltens von Lehrpersonen beschrieben, bevor abschliessend ein Ausblick auf die weiteren geplanten Arbeiten im Zusammenhang mit «NaTech 7–9» gegeben wird, um die Lehrmittelentwicklung und -forschung näher zusammenzubringen.

Lehrmittelentwicklung am Beispiel «NaTech 7–9»

Lehrmittel gehen mit hohen Leistungserwartungen einher. So sollen sie, in ihrer gesellschaftlichen Funktion, Basiswissen definieren, Bezüge zum Lehrplan herstellen und Chancengleichheit gewähren (Wiater, 2003). Lehrmittel sollen Lehrpersonen unter anderem unterstützen, ihren Unterricht nach aktuellen fachdidaktischen Erkenntnissen zu gestalten, und so Innovationen in die Schule tragen (Adamina, 2014). Mayer (2012) erwartet, dass die neu entwickelten Lehrmittel einen wesentlichen Teil der Umsetzung des neuen kompetenzorientierten Lehrplans 21 tragen, indem sie die Innovationen des Lehrplans so konkretisieren, dass diese im Unterricht umsetzbar werden. Denn in ihrer instrumentellen Funktion sollen Lehrmittel das schulische Lernen und Lehren unterstützen und als Innovationsträger didaktisch-methodische Neuerungen in den Unterricht integrieren helfen (Fuchs et al., 2014; Heitzmann & Niggli, 2010; Totter et al., 2019). Für einen kompetenzorientierten Unterricht ist es daher nötig, dass Lehrmittel neben Texten zur Wissensvermittlung («Theoriebücher») auch aufeinander abgestimmte kompetenzorientierte Aufgaben, Anleitungen zum fachspezifischen Handeln sowie Möglichkeiten zum Umgang mit der Heterogenität der Schülerinnen und Schüler bieten.
Für das Integrationsfach «Natur und Technik» mit Biologie, Chemie und Physik wurde in der Schweiz passend zum Lehrplan 21 das Lehrmittel «NaTech 7–9» entwickelt. Die Entwicklungsarbeiten erfolgten theoriebasiert und waren breit abgestützt: Zur Qualitätssicherung wurden neben neun Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktikern von verschiedenen Pädagogischen Hochschulen der Schweiz, die als Autorinnen und Autoren das Feinkonzept sowie die konkreten Inhalte erarbeiteten, zusätzlich 20 Fachexpertinnen und Fachexperten sowie über 30 Lehrpersonen als Praxisexpertinnen und Praxisexperten für die Beratung bei der Entwicklung sowie für die punktuelle Erprobung einbezogen. «NaTech 7–9» soll einen kompetenz- und handlungsorientierten Unterricht ermöglichen, wobei die Individualisierung und das selbstständige Experimentieren der Schülerinnen und Schüler eine grosse Rolle spielen (Bölsterli Bardy, 2015). Entsprechend beinhaltet das Lehrmittel sowohl gedruckte als auch digitale Materialien für verschiedene Leistungsniveaus, um sowohl den Aufbau naturwissenschaftlicher Kompetenzen als auch das Erlernen naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen zu fördern. Konkret stehen für die Schülerinnen und Schüler folgende Lehrmittelteile zur Verfügung: Das Grundlagenbuch vermittelt das elementare biologische, chemische und physikalische Wissen; die Arbeitsmaterialien, die in drei Niveaus verfügbar sind, enthalten (experimentelle) Arbeitsaufträge und weiterführende Informationen; auf der Webplattform werden ergänzende Aufträge, Animationen und Simulationen angeboten; die Toolbox vermittelt die wichtigsten naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen. Der Kommentar und die Webplattform für Lehrpersonen enthalten didaktische und methodische Hinweise, alle nötigen Informationen zum Planen des Unterrichts sowie (veränderbare) Beurteilungsraster.
Das Lehrmittel ist seit dem Schuljahr 2019/2020 in den 7. Klassen, seit dem Schuljahr 2020/21 in den 8. Klassen und seit dem Schuljahr 2021/22 in den 9. Klassen der Sekundarstufe I im Einsatz – im Kanton Zürich als obligatorisches Lehrmittel.

Lehrmittelforschung am Beispiel der Einführung von «NaTech 7–9»

Die im Folgenden vorgestellte Studie ist Teil des seit 2019 laufenden Projekts zur Nutzungs- und Rezeptionsforschung des Lehrmittels «NaTech 7–9». Dabei wurden beginnend bei den Kursen zur Einführung des neuen Lehrmittels während zwei Jahren die Nutzung des Lehrmittels untersucht. In einem mixed-methods Design (Creswell & Plano Clark, 2018) wurden quantitative Befragungen von Lehrpersonen und Fallstudien an drei Schulen durchgeführt. Vertiefend wurden in den Fallstudien Interviews mit Schulleitungen und Lehrpersonen geführt sowie Schülerinnen und Schüler befragt.

Um einen Einblick in die Nutzung des Lehrmittels zu erlangen, wurden in einem ersten Schritt die quantitativen Daten aus der Befragung der Lehrpersonen zu «NaTech 7–9» anhand folgender Fragen ausgewertet:

1. Welche Lehrmittelteile nutzen die Lehrpersonen?
2. Wie nutzen die Lehrpersonen die Lehrmittelteile? Nehmen sie Anpassungen vor?
3. Wie schätzen die Lehrpersonen die Nützlichkeit der Lehrmittelteile ein?
4. Wie gestalten Lehrpersonen ihren «Natur und Technik»-Unterricht bezüglich Individualisierung, Kompetenz- und Handlungsorientierung?

Untersuchungsdesign

Die Datenerhebung erfolgte zwischen Dezember 2020 und Februar 2021 mittels Online-Befragung aller Lehrpersonen, welche die Einführungskurse zu «NaTech 7–9» von Mai bis August 2019 besucht hatten. Der Online-Fragebogen erhob die Nutzung und die Nützlichkeit des Lehrmittels aus Sicht der Lehrpersonen sowie darüber, wie sie den Unterricht mit «NaTech 7–9» gestalten.

Insgesamt wurden 295 Lehrpersonen kontaktiert, 111 Lehrpersonen (53.2 % Frauen, 45.0 % Männer, 2 Enthaltungen) nahmen an der Befragung teil (37.6 % Rücklaufquote). Das Alter der Lehrpersonen variierte zwischen <30 Jahre (10.3 %) und 60 Jahre und älter (2.8 %), mit den höchsten Anteilen in den Altersklassen 30–39 Jahre (30.8 %) und 40–49 Jahre (29.9 %). Mehr als 50 % der Lehrpersonen arbeiteten zwischen 5 und 14 Jahren auf der Sekundarstufe I.

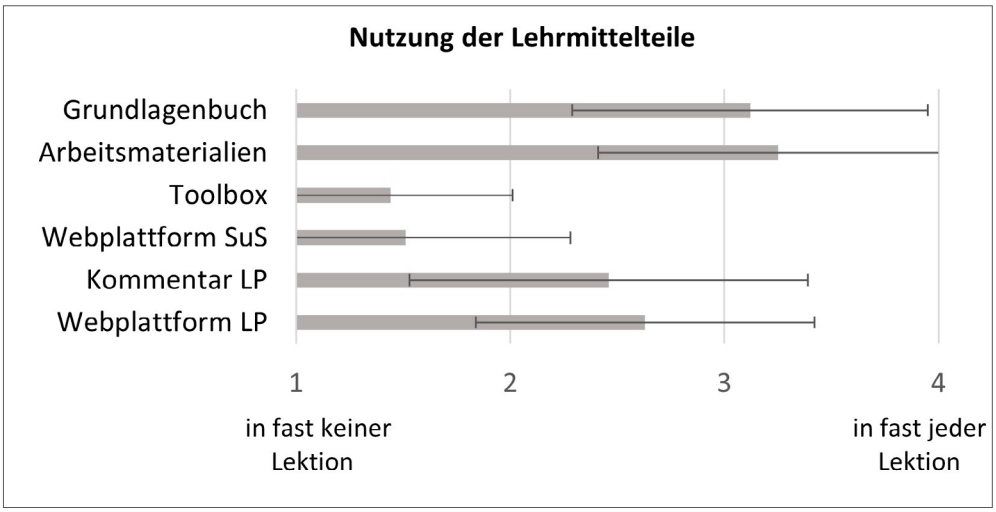
Die Auswertung der Daten erfolgte explorativ mit deskriptivstatistischen Verfahren und wurde mit der Statistiksoftware IBM SPSS Statistics 27 durchgeführt.

Ergebnisse

Nutzung der Lehrmittelteile (Abb. 1): Gemäss Selbsteinschätzung setzen die Lehrpersonen im Unterricht vor allem die Arbeitsmaterialien (M[1]=3.25, SD=0.84) sowie das Grundlagenbuch (M=3.12, SD=0.83) ein. Die Webblattform für die Lehrpersonen (M=2.63, SD=0.79) sowie der Kommentar zur Unterrichtsvorbereitung (M=2.46, SD=0.93) werden gelegentlich genutzt, während die Webplattform für Schülerinnen und Schüler (M=1.51, SD=0.77) sowie die Toolbox (M=1.44, SD=0.57) in der Einschätzung der Lehrperson selten genutzt werden.

1 Die Mittelwerte sind auf einer vierstufigen Skala, von 1 = in fast keiner Lektion bis 4 = in fast jeder Lektion, zu verorten.

Abbildung 1: Einschätzung der Lehrpersonen (n_{Min}=106, n_{Max}=108), wie häufig, sie die verschiedenen Lehrmittelteile nutzen (SuS = Schülerinnen und Schüler; LP = Lehrpersonen)



Art der Nutzung: Fast drei Viertel der Lehrpersonen (71.9 %) halten sich gemäss eigener Einschätzung oft oder sogar in fast jeder Lektion an die im Lehrmittel vorgesehene Struktur und Vorgehensweise. Gelegentlich passen die Lehrpersonen die Lehrmittelnutzung aufgrund der Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler (M[2]=2.85, SD=0.84) und aufgrund des eigenen Lehr-/Lernverständnisses (M=2.83, SD=0.82) an. Ausserdem erstellen die Lehrpersonen gelegentlich Zusatzmaterialien, um dem Leistungsniveau der Schülerinnen und Schüler gerecht zu werden (M=2.59, SD=0.90) oder weil aus ihrer Sicht Inhalte im Lehrmittel fehlen (M=2.27, SD=0.91).

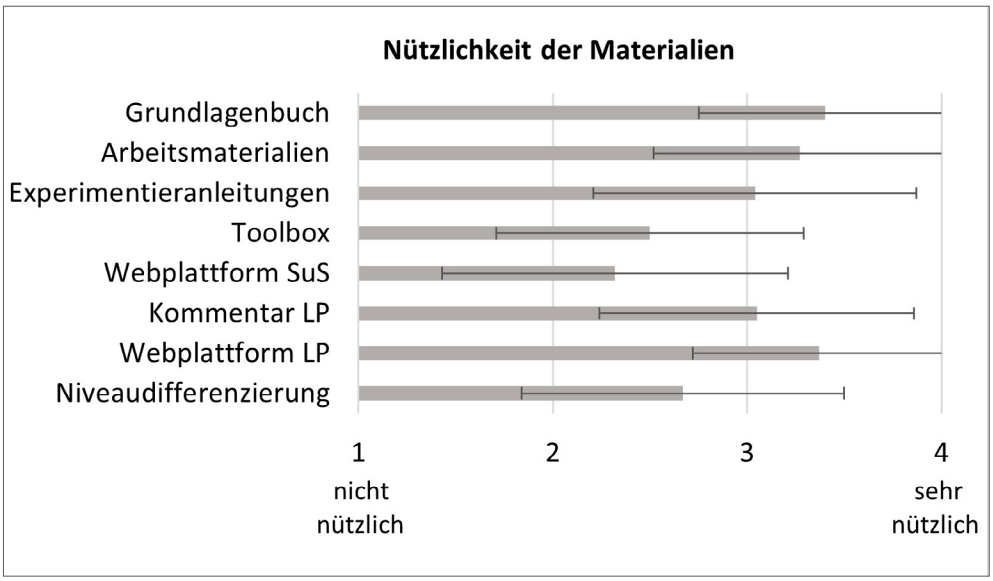
Nützlichkeit (Abb. 2): Die Lehrpersonen schätzen die Nützlichkeit der verschiedenen Lehrmittelteile relativ hoch ein. Am nützlichsten werden das Grundlagenbuch (M[3]=3.40, SD=0.65), die Webplattform für Lehrpersonen (M=3.37, SD=0.65) und die Arbeitsmaterialen (M=3.27, SD=0.75) eingeschätzt. Auch den Kommentar zur Unterrichtsvorbereitung (M=3.05, SD=0.81) und die Experimentieranleitungen (M=3.04, SD=0.83) stufen sie als eher nützlich ein. Den Möglichkeiten der Niveaudifferenzierung (M=2.67, SD=0.83) und der Toolbox (M=2.50, SD=0.79) stehen sie im Durchschnitt neutral gegenüber. Die Webplattform für Schülerinnen und Schüler (M=2.32, SD=0.89) wird von den Lehrpersonen tendenziell als eher wenig nützlich gesehen.

Unterrichtsgestaltung: Gemäss ihren Einschätzungen geben die Lehrpersonen den Schülerinnen und Schülern ihrem Leistungsvermögen angepasste Aufträge (M[2]=2.97, SD=0.86) und die Schülerinnen und Schüler experimentieren oft selbst (M=2.95, SD=0.68). Etwas seltener, aber dennoch gelegentlich gibt die Lehrperson den Schülerinnen und Schülern eine Rückmeldung zum Lernfortschritt (M=2.41, SD=0.67). Die Lehrpersonen geben an, dass die Schülerinnen und Schüler manchmal ihren Lernfortschritt auch selbst (M=2.03, SD=0.72) überprüfen. Die Sozialform (M=1.62, SD=0.65) und den Schwierigkeitsgrad der Aufgaben (M=1.49, SD=0.64) wählen die Schülerinnen und Schüler in der Einschätzung der Lehrperson eher selten selbst aus.

2 Die Mittelwerte sind auf einer vierstufigen Skala, von 1 = in fast keiner Lektion bis 4 = in fast jeder Lektion, zu verorten.

3 Die Mittelwerte sind auf einer vierstufigen Skala, von 1 = nicht nützlich bis 4 = sehr nützlich, zu verorten.

Abbildung 2: Einschätzung der Lehrpersonen (n_{Min}=98, n_{Max}=109) zur Nützlichkeit der Materialien (SuS = Schülerinnen und Schüler; LP = Lehrpersonen)



Diskussion

Die grosse Mehrheit der Lehrpersonen scheint das Lehrmittel fast immer auf die vorgesehene Art und Weise zu nutzen. Daraus lässt sich grundsätzlich der Schluss ziehen, dass die Innovationen, die mit einem Lehrmittel in den Unterricht transportiert werden sollen (Adamina, 2014), auch die Chance haben, dort anzukommen. Auf der anderen Seite werden traditionelle Lehrmittelteile für Schülerinnen und Schüler wie das Grundlagenbuch und die Arbeitsmaterialien von den Lehrpersonen sowohl häufiger genutzt als auch als nützlicher eingeschätzt als «neue» Lehrmittelteile wie die Webplattform für Schülerinnen und Schüler oder die Toolbox. Mögliche Gründe dafür könnten in der generellen Einstellung der Lehrpersonen zu Veränderungen oder darin liegen, dass es Zeit braucht, eine jahrelang praktizierte Lehrmittelnutzung zu ändern. Die recht tief eingeschätzte Nützlichkeit der Webplattform für Schülerinnen und Schüler könnte auch daran liegen, dass diese nicht von allen Schulen zur Verfügung gestellt wird oder die dafür nötige Infrastruktur an den Schulen fehlt (Totter et al., 2019).

Handlungs- und kompetenzorientierter Unterricht scheint mit «NaTech 7–9» möglich zu sein, da die Schülerinnen und Schüler recht oft selbstständig experimentieren, zumindest gelegentlich von den Lehrpersonen eine Rückmeldung zum Lernfortschritt erhalten und manchmal den Lernfortschritt auch selbst überprüfen. Allerdings gibt es hier sicher noch Potenzial für mehr Kompetenzorientierung im Unterricht (Bölsterli Bardy, 2015).

Eine gewisse Individualisierung des Unterrichts zeigt sich darin, dass die Lehrpersonen den Schülerinnen und Schülern ihrem Leistungsniveau angepasste Aufträge geben und dafür gelegentlich die Nutzung des Lehrmittels anpassen oder Zusatzmaterialien erstellen (Moser Opitz, 2010). Allerdings scheinen die Schülerinnen und Schüler den Schwierigkeitsgrad der Aufgaben in der Regel nicht selbst auszuwählen. Dies könnte allenfalls im Zusammenhang damit stehen, dass die Lehrpersonen die Möglichkeiten der Niveaudifferenzierung im Durchschnitt nur bedingt als nützlich erachten.

Ausblick: Verknüpfung von Lehrmittelentwicklung und -forschung

Die oben dargestellten Ergebnisse aus der Online-Befragung geben einen ersten Einblick in das Nutzungsverhalten und zur Unterrichtsgestaltung mit «NaTech 7–9» und machen deutlich, dass weiterführende Studien notwendig sind, um einen vertieften Einblick in die Nutzung und Rezeption des Lehrmittels zu erhalten. So gilt es im nächsten Schritt, Faktoren zu identifizieren, welche die Nutzung beeinflussen, und das oben dargestellte Verhalten der Lehrpersonen erklären.

Dafür werden zum einen differenziertere Auswertungen der Online-Befragung, zum anderen die Analyse der Fallstudien durchgeführt. In diesem Rahmen werden auch mögliche Zusammenhänge zwischen der Nutzung der Lehrmittelteile und der Unterrichtsgestaltung der Lehrpersonen untersucht. Des Weiteren wird es interessant sein, die Rückmeldungen der Schülerinnen und Schüler zur Nützlichkeit der Lehrmittelteile einzubeziehen – insbesondere im Hinblick auf die Webplattform, um daraus Kriterien abzuleiten, was eine Webplattform für Schülerinnen und Schüler bieten muss, um nützlich zu sein.

Bisher wurden die Erkenntnisse zur Lehrmittelnutzung und zu allfälligen Anpassungen aufgrund der in der Online-Befragung angegebenen Selbsteinschätzung der Lehrpersonen generiert. Neben dieser Selbsteinschätzung wäre es in einem weiteren Schritt deshalb wichtig, die tatsächliche Nutzung und Wirkung des Lehrmittels mithilfe von Beobachtungen im praktischen Unterrichtsgeschehen zu untersuchen. Ziel dabei wäre es, zu erfahren, ob und wie die fachdidaktischen Überlegungen, die der Entwicklung eines Lehrmittels zugrunde liegen, in den Unterricht gelangen und welche Wirkung sie zeigen. Aus diesen Ergebnissen lassen sich Erkenntnisse für die Weiterentwicklung des Lehrmittels generieren. Durch diese Vorgehensweise können sich Lehrmittelentwicklung und Lehrmittelforschung sinnvoll ergänzen und evidenzbasiert dazu beitragen, das schulische Lernen und Lehren zu unterstützen sowie als Innovationsträger didaktisch-methodische Neuerungen in den Unterricht integrieren zu helfen. Dies gilt nicht nur für die naturwissenschaftsdidaktische Entwicklung und Forschung, sondern kann für alle Fachdidaktiken wegweisend sein.

Referenzen

Adamina, M. (2014). Lehr- und Lernmaterialien im kompetenzorientierten Unterricht. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 32*(3), 359–372.

Beerenwinkel, A., Parchmann, I. & Gräsel, C. (2007). Chemieschulbücher in der Unterrichtsplanung ─ Welche Bedeutung haben Schülervorstellungen? *Chemkon 14*(1), 7–14.

Bölsterli, K., Wilhelm, M. & Rehm, M. (2015). Empirisch gewichtetes Schulbuchraster für den naturwissenschaftlichen kompetenzorientierten Unterricht. *Perspectives in Science 5, 3–13*.

Bölsterli Bardy, K. (2015). *Kompetenzorientierung in Schulbüchern für die Naturwissenschaften: Eine Analyse am Beispiel der Schweiz*. Springer Spektrum.

Bölsterli Bardy, K., Rehm, M. & Wilhelm, M. (2010). Die Bedeutung von Schulbüchern im kompetenzorientierten Unterricht am Beispiel des Naturwissenschaftsunterrichts. *Beiträge zur Lehrerbildung 28*(1), 138–146.

Creswell, J. W. & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (Third Edition). Los Angeles: SAGE.

Doll, J. & Rehfinger, A. (2012). Historische Forschungsstränge der Schulbuchforschung und aktuelle Beispiele empirischer Schulbuchwirkungsforschung. In J. Doll, F. Keno, D. Fickermann, & K. Schwippert (Hrsg.). *Schulbücher im Fokus. Nutzungen, Wirkungen und Evaluation* (19–42). Waxmann.

Fuchs, E., Niehaus, I. & Stoletzki, A. (2014). *Das Schulbuch in der Forschung. Analysen und Empfehlungen für die Bildungspraxis. 1. Aufl*. V & R Unipress.

Gilg, E., Schneider, H., Schmellentin, C. & Dittmar, M. (2019). Selbstregulation beim Verstehen von Schulbuchtexten der Biologie auf der Sekundarstufe I. *Bulletin suisse de linguistique appliquée valsasla 109*, 129–151.

Heitzmann, A. & Niggli, A. (2010). Lehrmittel – ihre Bedeutung für Bildungsprozesse und die Lehrerbildung. *Beiträge zur Lehrerbildung*, *28*(1), 6–19.

Helmke, A. (2006). Was wissen wir über guten Unterricht? *Pädagogik*, *58*(2), 42–45.

Kahlert, J. (2010). Das Schulbuch – ein Stiefkind der Erziehungswissenschaft? In E. Fuchs, J. Kahlert & U. Sandfuchs (Hrsg.), *Schulbuch konkret. Kontexte – Produktion – Unterricht*. (41–58). Julius Klinkhardt Verlag.

Mayer, B. (2012). *Lehrplan 21-kompatible Lehrmittel. Erwartungen, Absichten und Widersprüche. 5. Lehrmittelsymposium der Interkantonalen Lehrmittelzentrale, 26./27. Januar 2012.* Interkantonale Lehrmittelzentrale ilz.

Metzger, S. (2013). Desiderate der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung. *Beiträge zur Lehrerbildung 31*(1), 42–52.

Moser Opitz, E. (2010). Innere Differenzierung durch Lehrmittel: (Entwicklungs-)Möglichkeiten und Grenzen am Beispiel von Mathematiklehrmitteln. *Beiträge zur Lehrerbildung*, *28*(1), 53 – 61.

Oelkers, J. (2008). *Lehrplanentwicklung, Lehrmittel und Bildungsstandards*. Vortrag anlässlich der Klausurtagung der Leitungskonferenz des Staatsinstituts für Schulentwicklung und Bildungsforschung am 30. September 2008 im Bildungszentrum St. Quirin. https://www.uzh.ch/cmsssl/ife/dam/jcr:00000000-4a53-efb3-ffff-ffff8bb7273d/339_StQuirin.pdf (abgerufen am 08.04.2022).

Totter, A., Häbig, J., Müller-Kuhn, D. & Zala-Mezö, E. (2020). Zwischen traditionellem Schulbuch und hybridem Lehrmittel: *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 169–193.

Totter, A., Müller-Kuhn, D., Zala-Mezö, E., & Marti, S. (2019). Schulbuch und Innovation? Die Einführung eines neuen Lehrmittels als (kein) Anlass zum Innovationstransfer. *DDS - Die Deutsche Schule, 111*(3), 294–309.

Wiater, W. (2003). Das Schulbuch als Gegenstand pädagogischer Forschung. In W. Wiater (Hrsg.), *Schulbuchforschung in Europa—Bestandsaufnahme und Zukunftsperspektive* (11–23). Klinkhardt.

L'apprentissage du langage scolaire en 1-2H : construction et mise à l'épreuve d'un cadre épistémologique

Valérie Michelet, Catherine Tobola-Couchepin, Anne Paccolat
Haute École Pédagogique du Valais, Suisse
valerie.michelet@hepvs.ch

Abstract
Analyser l'apprentissage du langage scolaire nécessite de l'aborder comme objet disciplinaire et outil transversal pour penser et apprendre. En 1-2H, le passage d'un langage acquis dans le contexte familial au langage scolaire, établissant un rapport distancié aux objets du quotidien pour en faire des objets d'étude, est un enjeu majeur de l'acquisition d'une posture d'élève. Pour soutenir cette transition, l'enseignant[1] doit avoir conscience que l'apprentissage du langage scolaire est lié à celui d'autres savoirs, comme les savoirs dits fondateurs d'une scolarité réussie et les savoirs proto-disciplinaires, c'est-à-dire nécessaires à l'entrée dans une ou plusieurs discipline(s). Les activités à l'initiative des enfants, comprenant le jeu de faire semblant et les activités de production libres, sont le lieu privilégié pour observer l'usage de ces savoirs par les enfants et permettent à l'enseignant de partir de leurs intérêts. Elles deviennent l'élément clé d'une structure pédagogique accompagnant les transitions que l'enfant réalise pour devenir élève, dont celle du langage scolaire. Partir de la perspective des enfants exige de l'enseignant une transposition didactique inversée et des modalités de travail spécifiques aux petits degrés, qui sont difficilement compatibles avec une manière disciplinaire de penser l'apprentissage. Les écarts entre didactique de la langue de scolarisation, descendante et disciplinaire, et celle des apprentissages fondateurs d'une scolarité réussie, inversée et transdisciplinaire, méritent d'être discutés. Cet article expose les étapes de construction d'un cadre de travail commun entre didactique du français et des apprentissages fondamentaux, ainsi que la mise en évidence, à partir de l'analyse d'interactions autour d'un savoir langagier en réunion, du réseau de savoirs impliqués.

Keywords
Langage ; didactique du français ; didactique des apprentissages fondamentaux ; transdisciplinarité ; pédagogique de la transition.

Penser l'apprentissage de la langue de scolarisation dans sa complexité nécessite de l'aborder comme objet disciplinaire, avec ses multiples dimensions, et comme outil transversal pour penser et apprendre. La langue de scolarisation est, selon les visées prioritaires du Plan d'études romand (PER), le « vecteur privilégié des apprentissages scolaires » (PER ; 2010 – visées prioritaire L1). Parmi ces apprentissages, celui du langage scolaire est un outil nécessaire pour établir un rapport constructif au savoir et joue un rôle clé lors des deux premières années de scolarité. Au moment de son entrée à l'école, l'enfant ne perçoit pas le caractère disciplinaire des savoirs (Astolfi, 2008). De ce fait, avant d'apprendre la géographie, les mathématiques ou le français, il doit négocier des transitions multiples qui l'introduiront à la culture et au langage scolaires. S'acculturer au cadre scolaire et se préparer à apprendre constituent les apprentissages dits « fondateurs d'une scolarité réussie ». Ces derniers concernent :

- les outils de la pensée (cognitifs, affectifs et métacognitifs) nécessaires à la réussite des apprentissages et de la scolarité ;

1 Par souci de lisibilité, nous utilisons le masculin pour désigner les personnes (enseignant, enfant, élève) lorsque ces termes sont employés dans un sens générique.

- le développement d'une posture d'élève apprenant et d'un rapport au savoir propice à l'entrée dans les disciplines scolaires, notamment la capacité à secondariser ou à se projeter dans les apprentissages ;
- les règles de l'apprendre ensemble selon un rythme, un programme et des modalités imposés par l'adulte.

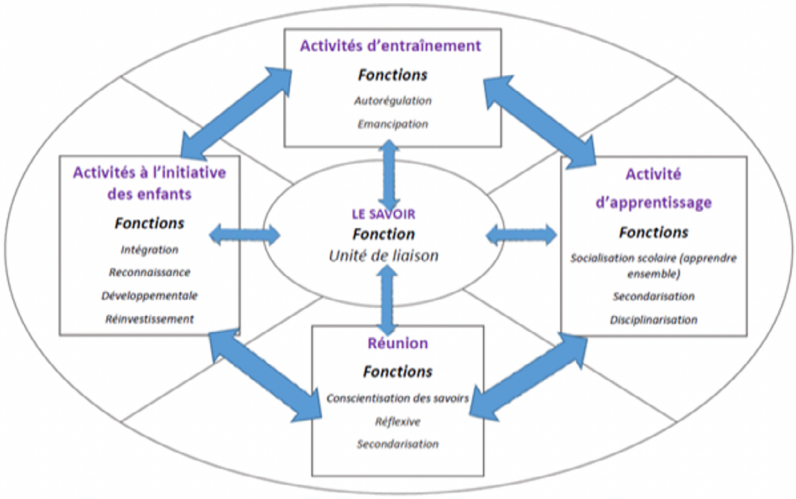
Chacun de ces apprentissages suppose le passage progressif pour l'enfant d'un langage familier, acquis en dehors de l'école, au langage scolaire, qui permet de construire un rapport distancié aux objets du quotidien pour en faire des objets d'étude (Bautier, 2006). Les transitions que devra vivre l'enfant ne sont pas seulement liées au langage. Elles sont multiples : passage d'un apprentissage à son propre rythme vers un rythme imposé par l'école, d'activités initiées par lui à celles initiées par l'adulte, de l'usage collectif des savoirs à un usage autonome (Truffer-Moreau, 2020) et de leur mobilisation indifférenciée à un usage disciplinaire (Astolfi, 2008). Ces transitions ont toutes les chances de réussir si l'enseignant travaille à partir de la perspective de l'enfant et de son programme d'intérêts. Or, ce dernier ne se manifeste jamais aussi pleinement que dans les activités de production que l'enfant initie (Prameling, 2006).

Modélisation de l'enseignement/apprentissage en 1-2H : une structure pédagogique pour favoriser les transitions

Les recherches portant sur les conditions d'apprentissage des élèves de 4 à 6 ans ont démontré l'importance des activités initiées par les enfants dans le développement cognitif, socio-affectif et métacognitif de ceux-ci (Richard, 2019). L'enfant choisit librement de s'investir dans une production (narration, construction, production artistique) ou dans un jeu de rôles. Ces différents types d'activités génèrent un grand nombre de gains développementaux rendus possibles par l'étayage de l'enseignant (Bodrova et Leong, 2012). Elles apparaissent comme l'élément le plus à même de favoriser les transitions entre l'univers familier de l'enfant et l'école, afin d'assurer la réussite des apprentissages (Clerc-Georgy et Maire Sardi, 2020).

Truffer-Moreau (2020) modélise une structure pédagogique au service des transitions en 1-2H. Autour de l'unité de liaison que représente le savoir, le dispositif s'organise de manière systémique et spiralaire en cinq composantes (C.) dépendantes les unes des autres : C. Savoir, C. Jeu, C. Réunion, C. Activité Apprentissage, C. Activité Entrainement. Nous élargissons la composante Jeu à toutes les activités de production initiées par les enfants (Bodrova et Leong, 2012) et regroupons sous la formule « activités à l'initiative de l'enseignant » les activités d'apprentissage et d'entraînement.

Figure 1 : schéma de la pédagogie de la transition inspiré de Truffer-Moreau (2022).



La dynamique des apprentissages dans la structure pédagogique de la transition procède par identification (C. Activités à l'initiative des enfants), conscientisation (C. Réunion), approfondissement et réinvestissement des savoirs (C. Apprentissage et entrainement) spontanément mobilisés dans les activités initiées par les enfants (Watzlawick et al. 1972). Il revient ainsi à l'adulte de penser « dialectiquement jeu et curriculum, activités initiées par l'enfant et activités initiées par l'enseignant·e » (Clerc-Georgy et Maire Sardi 2020) pour soutenir l'apprentissage des savoirs selon le degré d'appropriation de ceux-ci par les élèves.

Les activités initiées par les enfants mettent en lumière de nombreux savoirs embryonnaires, dont les composantes ne sont pas encore toutes maîtrisées par l'enfant (Fleer et Veresov, 2018). Cela signifie par exemple que la situation, l'intention et l'orientation de l'action sont comprises, mais que l'appropriation du savoir scolaire/scientifique n'est pas encore pleinement réalisée. Les savoirs embryonnaires sont mobilisés par l'enfant et mis à l'épreuve lors de situations concrètes dans lesquelles il en fait un usage à travers le langage quotidien. Si, extérieurement, il semble que l'enfant et l'adulte utilisent le même concept/mot pour parler d'un savoir, nous observons qu'intérieurement, l'enfant n'a pas encore une connaissance complète et correcte de ce savoir (Vygotsky, Sève, Piaget et Clot, 1997). Dans ces circonstances, penser dialectiquement activités initiées par les enfants et apprentissages structurés ne peut se faire que si l'enseignant inverse la démarche de transposition didactique, en partant non plus des savoirs prescrits vers les tâches, mais de l'activité initiée et de l'usage des savoirs par l'enfant vers leur mobilisation pour l'apprentissage. Sans cela, le risque est grand de créer des empêchements liés à une mauvaise compréhension mutuelle entre enseignant et élèves. Enseigner dans les petits degrés nécessite donc une connaissance pointue des savoirs prescrits, mais surtout l'identification des savoirs scolaires embryonnaires mobilisés par les enfants, c'est-à-dire utilisés en dehors d'un cadre de référence disciplinaire et pour leur seule valeur d'usage dans l'activité. L'enseignant doit également identifier quel savoir répond aux besoins de l'enfant et apporte une plus-value dans le développement de son activité. C'est finalement à lui qu'il incombe de repérer, pour les travailler, les savoirs et savoir-faire fondateurs d'une scolarité réussie et « proto-disciplinaires » (Chevallard, 1985), c'est-à-dire « non identifiés par la discipline et qui rendent possible le travail scolaire » (Kappeler, 2020). Face à cette diversité de savoirs à identifier et enseigner, le risque que certains deviennent transparents aux yeux de l'enseignant, et donc des élèves, est important.

Développer le langage de l'élève dans la structure pédagogique de la transition

La structure pédagogique de la transition, se déployant à partir de l'identification des savoirs embryonnaires dont les enfants font un usage spontané dans leurs activités de production libres, incite l'enseignant à travailler à l'intersection de toutes les disciplines, et même dans les interstices de celles-ci, pour scruter les savoirs disciplinaires, proto-disciplinaires ou fondateurs d'une scolarité réussie nécessaires aux apprentissages visés. La description de ce fonctionnement rejoint la définition que Giordan donne de la transdisciplinarité, qui suppose de « briser complètement les cloisonnements disciplinaires [pour que] les différentes disciplines se mettent au service d'un projet commun », en l'occurrence le développement du langage scolaire (Giordan, 2021).

En questionnant sous l'angle de la transdisciplinarité l'apprentissage du langage scolaire, on s'aperçoit que cet objet traverse les cadres épistémologiques des différentes disciplines et les dépasse. A terme, on demande à l'élève d'adopter une posture méta par rapport au langage en différenciant langage quotidien et langage scolaire, pour voir dans ce dernier l'instrument qui lui permettra, moyennant des colorations disciplinaires (langage mathématique, musical, scientifique), d'entrer en apprentissage. C'est seulement à cette condition que les « lunettes » du scientifique, du lecteur expert ou du musicien qu'on lui demande de chausser à l'école feront sens à *ses yeux*.

Parce qu'il transcende les disciplines tout en s'y ancrant, l'apprentissage du langage scolaire appelle une analyse didactique transdisciplinaire susceptible d'articuler les diverses approches disciplinaires. Dans le cadre de la structure pédagogique de la transition, et grâce au regard croisé des didactiques des apprentissages fondamentaux et du français[2], ces articulations nouvelles mettent en lumière :

- l'interdépendance de savoirs disciplinaires, proto-disciplinaires et fondateurs d'une scolarité réussie pour soutenir le développement d'un langage scolaire ;
- la nécessité, dans la logique de transposition inversée propre aux petits degrés, du croisement de perspectives entre élève(s) et enseignant comme source d'interactions didactiques ;
- l'apport des gestes professionnels et des modalités de travail autour de l'action-conjointe entre élève(s) et enseignant dans la construction du langage scolaire.

Cet article pose dans un premier temps le cadre épistémologique transdisciplinaire induit par l'objet d'étude visé. Dans un deuxième temps, il présentera la méthodologie utilisée pour identifier, au sein de la structure pédagogique de la transition, des unités d'enseignement/apprentissage construites à partir des activités à l'initiative des enfants et pour analyser le déploiement des savoirs générés pour l'apprentissage du langage scolaire. Finalement, l'analyse d'un moment d'enseignement dans une réunion rendra visible la complexité du réseau de savoirs gravitant autour des apprentissages langagiers, que ces savoirs soient disciplinaires, fondateurs d'une scolarité réussie ou proto-disciplinaires, qu'ils soient prescrits ou non.

Un cadre épistémologique transdisciplinaire

La particularité de notre recherche est de croiser le regard de la didactique des apprentissages fondamentaux et de la didactique du français. La didactique des apprentissages fondamentaux est une didactique émergente, qui « s'intéresse aux conditions et contraintes dans lesquelles les savoirs relatifs aux apprentissages fondateurs de la scolarité tels que : le jeu, les savoirs proto-disciplinaires, le changement de point de vue sur les objets du monde et l'adoption de perspectives disciplinaires, l'apprentissage des structures participatives dévolues à la construction collective des outils de la pensée, peuvent être transposés et contextualisés dans des situations propices à leur apprentissage. » (Clerc-Georgy et Truffer Moreau, 2016).

En ce qui concerne la didactique du français, parallèlement aux nombreuses études portant sur les apprentissages disciplinaires dans les premiers degrés de la scolarité (Schneuwly, Cordeiro, et Dolz, 2005; Bautier, 2006; Cèbe et Goigoux, 2006 ; Péroz, 2010 ; Giasson et Vandecasteele, 2012 ; Thévenaz-Christen et alii., 2014 ; Brigaudiot, 2015) des recherches portent depuis une quinzaine d'années sur des apprentissages indispensables à l'entrée en littératie, mais transparents du point de vue des prescriptions (proto-disciplinaires au sens de Chevallard) et, de ce fait, souvent invisibles pour l'enseignant. (Laparra et Margolinas, 2016 ; Clerc-Georgy et Maire Sardi, 2020).

Croiser les regards de la jeune didactique des apprentissages fondamentaux et de celle, historiquement plus établie, du français, permet d'identifier les éléments de convergence sur lesquels s'appuyer pour transformer les zones de potentielles tensions en articulations, afin de créer un « langage » commun.

Convergences et divergences d'un point de vue épistémologique et didactique

Au nombre des convergences, on peut citer la reconnaissance du double statut du langage comme objet d'apprentissage, à la fois disciplinaire et instrument de communication et de pensée. A cela s'ajoute la visée commune et validée par le PER des deux premières années d'école comme période de transition et d'entrée progressive dans les disciplines, dont celle du français.

2 Il est évident que toutes les didactiques gagneraient à croiser les regards sur la question de la construction d'un langage disciplinaire avec la didactique des apprentissages fondamentaux.

La notion de savoirs proto-disciplinaires est également un point important de convergence, quoique peu explorée encore du côté de la didactique du français.
Ce terreau commun est riche et permet d'envisager la construction d'outils d'analyse articulant les spécificités des deux didactiques autour des apprentissages langagiers. Mais pour construire ces ponts, il paraît indispensable de mettre au jour les divergences entre les deux approches didactiques.
La première concerne la manière de déterminer l'unité d'enseignement/apprentissage. La didactique du français relève d'une conception largement primarisée de l'apprentissage, dans laquelle, sous l'influence des moyens d'enseignement, on aborde les objets d'enseignement selon une transposition didactique descendante, dans des séquences d'enseignement/apprentissage. Le plus souvent, ces séquences sont pensées selon une progression linéaire s'organisant autour d'objectifs définis à l'avance. On retrouve une forme d'unité d'enseignement/apprentissage dans la structure pédagogique au service des transitions, mais celle-ci émane de la dynamique des activités initiées par les enfants et de leur évolution, selon une transposition didactique inversée. Alors que la macrostructure d'une séquence d'enseignement/apprentissage de français est relativement rigide, celle de l'unité construite à partir d'une activité initiée par les enfants, que nous nommons UCAIE, se révèle flexible, évoluant en fonction des intérêts des enfants. A titre d'exemple, l'UCAIE « La Rue » débute par une réunion autour d'une production initiale d'un groupe d'élèves ayant construit une route avec des planches de bois et se termine, 6 semaines plus tard, quand l'ensemble des élèves aura réinvesti dans le jeu les nombreux apprentissages effectués afin de construire une rue comme espace de mobilité et de vie. L'UCAIE naît de l'envie des enfants de s'impliquer collectivement dans un jeu, autour d'un thème, et s'achève avec « l'épuisement naturel » de ce dernier.
L'UCAIE est transdisciplinaire, même si elle est orientée par un thème principal. Le travail autour de « La Rue » est coloré SHS, mais beaucoup d'autres apprentissages, disciplinaires, proto-disciplinaires et fondateurs d'une scolarité réussie sont effectués dans cette UCAIE. A l'opposé, les séquences d'apprentissage proposées dans les moyens d'enseignement de français sont strictement disciplinaires, même dans la perspective d'apprentissages intégrés à partir d'un genre de texte (fonctionnement de la langue, production/compréhension de l'écrit, de l'oral etc.) Charge revient à l'enseignant d'activer les liens, souvent suggérés par le PER, permettant de décloisonner les apprentissages. A l'inverse, dans l'UCAIE, le travail principal de l'enseignant est de créer, à partir des activités initiées par les élèves, des liens vers les savoirs disciplinaires. Conscients des convergences possibles et des différences entre les deux approches didactiques, nous pouvons poser les questions qui organisent notre recherche.

Questions de recherche

Dans notre analyse des UCAIE, la démarche clinique adoptée cherche à répondre aux questions suivantes :

- Comment s'articulent les différentes composantes à l'intérieur des UCAIE (activités à l'initiative des enfants, activités à l'initiative de l'enseignant et réunions) ?
- Comment progressent les savoirs à l'intérieur des composantes des UCAIE ?
- Quelles sont la variété et l'imbrication des savoirs mobilisés dans un enseignement prenant appui sur le croisement de la perspective de l'élève et de l'enseignant ?
- Quels sont les gestes déployés par l'enseignant pour faire progresser le savoir dans les activités à l'initiative des enfants et les réunions[3] ?

3 Cette dernière question ne sera pas abordée dans le présent article car elle fait l'objet d'une publication séparée. Voir à ce sujet : Paccolat, A., Tobola-Couchepin, C., Michelet, V. (2022), Du Langage familier au langage scolaire en 1-2H : chronique d'une transition. Forum Lecture 1/2022. https://www.leseforum.chForumlecture.ch

Méthodologie

La recherche collaborative que nous avons initiée permet à quatre enseignantes[4] et à leurs élèves de participer activement. Nous les avons suivis durant 18 mois, en recueillant des données de différentes natures afin de répondre à nos questions de recherche.

Dans chaque classe nous avons récolté trois captages vidéo des temps de jeu et de réunion, trois entretiens à propos de la maturation des jeux, du déploiement des savoirs et de l'évolution de trois élèves contrastés, ainsi que les journaux de bords en lien avec les UCAIE mises en œuvre durant toute l'année scolaire.

Pour rendre visible la manière dont les apprentissages langagiers sont travaillés dans les UCAIE, nous avons construit, avec les enseignantes, un outil d'observation et d'analyse de ces dernières. A partir des journaux de bord de l'activité des enseignantes, nous avons adapté un synopsis issu du Groupe de Recherche pour l'Analyse du Français Enseigné (GRAFE), de Schneuwly, Sales Cordeiro et Dolz (2005), à la structure systémique des UCAIE. Le synopsis que nous utilisons, pensé pour le travail d'objets multiples et selon une articulation systémique, permet d'identifier les différentes composantes de l'UCAIE, les savoirs travaillés dans chacune d'elles (disciplinaires, proto-disciplinaire ou fondateurs d'une scolarité réussie, identifiés ou non par le PER), ainsi que les niveaux taxonomiques des activités relatées. L'autoconfrontation des synopsis par les enseignantes valide l'analyse effectuée.

Figure 2 : extrait du synopsis adapté à l'UCAIE.

Synopsis UCAIE « La RUE »	**Savoirs identifiés par les chercheures**	**Auto-confrontation (commentaires)**
Réunion		
1. Restituer		
1.1 Décrire et nommer le lexique par l'ensemble de la classe		
1.1.1 Mise en évidence du vocabulaire relatif à la construction de routes, de l'usage d'un espace vécu, de son aménagement et stabilisation dans le journal de bord de réunion (schéma + mots) *Lors de la réunion, les élèves décrivent et expliquent leur production. A l'aide de l'E et des pairs, ils nomment les différentes parties d'une route : route, autoroute, trottoir, passage piéton, piste cyclable, feu de signalisation.*	SHS 11-13: **Se situer dans son contexte spatial et social… & S'approprier, en situation, des outils pertinents pour découvrir et se questionner sur des problématiques de sciences humaines et sociales…** L1 13-14: **Comprendre et produire des textes oraux d'usage familier et scolaire…** (Découverte de mots nouveaux et d'expressions nouvelles.) CT-**Communication & Stratégies d'apprentissages** Savoirs liés à la réunion comme outil d'apprentissage. (Communication: formuler des questions; répondre à des questions à partir des informations recueillies) (Stratégies d'apprentissage: justifier sa position en donnant ses raisons et ses arguments)	

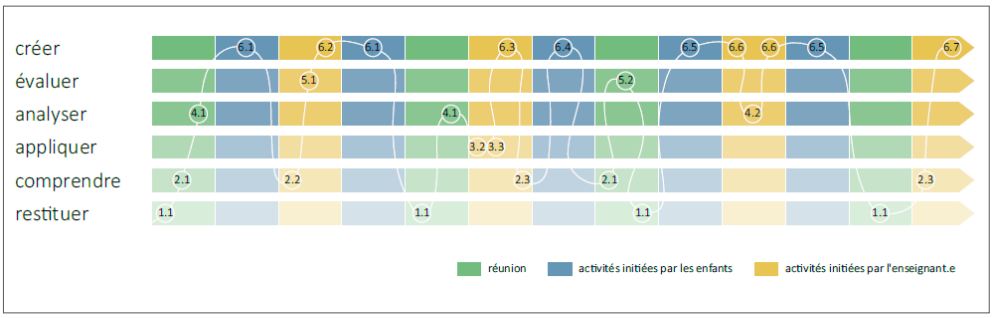
A partir du synopsis, nous analysons l'UCAIE selon deux niveaux :

- Un niveau macro, qui met en évidence l'enchaînement des principales composantes de la structure pédagogique de la transition (activités initiées par les enfants, activités initiées par l'enseignant, réunions) ;
- Un niveau mezzo, montrant la circulation et le déploiement des savoirs, selon leur niveau taxonomique, dans chaque composante de l'UCAIE ;

Ainsi, pour l'UCAIE « La Rue », qui s'est déroulée entre septembre et novembre 2020, on distingue les structures macro et mezzo suivantes :

4 Nous utilisons ici le féminin car les quatre enseignantes participant à notre recherche sont des femmes.

Figure 3 : structure macro (enchaînement des composantes) et mezzo (circulation des savoirs selon le niveau taxonomiques) de l'UCAIE « La Rue ».



La circulation des savoirs, loin d'une progression linéaire, évolue par reprise et approfondissement à travers les différentes composantes de l'UCAIE. De manière logique, les activités initiées par les enfants, lieu de réinvestissement et de développement collectifs des savoirs abordés en réunion ou en activités structurées, convoquent des niveaux taxonomiques élevés.
Finalement, à un niveau micro, nous nous intéressons au réseau de savoirs qui gravitent autour des apprentissages langagiers des élèves dans les UCAIE, plus précisément dans les activités initiées par les enfants et les réunions, mais sur la base de traces filmées cette fois. A partir de la transcription de films, nous définissons des unités d'interactions autour d'un apprentissage langagier. Les unités s'ouvrent par la confrontation d'un ou plusieurs élève(s) à un obstacle de savoir et se terminent par la résolution, partielle ou totale, de celui-ci. Même si le savoir central de l'unité ne relève pas de la discipline L1, l'analyse identifie les savoirs langagiers pointés et/ou mobilisés dans les interactions et, surtout, met en lumière leur construction progressive, par référence ou mise en dialogue avec d'autres savoirs. Se dégage ainsi un réseau de savoirs très variés, mobilisés pour l'apprentissage du langage scolaire autour d'une situation d'enseignement. Il s'agit également de déterminer le degré de médiation de l'adulte pour soutenir le travail autour des différents savoirs. Pour qualifier le degré de médiation de l'adulte, nous nous sommes inspirées des travaux de Diamond (2019) et de Fleer & Veresov (2018) afin de construire une échelle d'analyse comprenant 4 niveaux de soutien, en fonction de l'appropriation du savoir par les élèves :

- Savoir embryonnaire (SE) : l'enseignant prend en charge le savoir car l'enfant ne maitrise pas encore toutes les composantes de ce savoir.
- Savoir émergent avec soutien direct (ESD) : le savoir est pris en charge par l'enseignant, qui soutient de manière active la production de l'enfant en faisant usage d'un questionnement fermé, de gestes de guidage, et/ou en construisant avec l'enfant le discours sur le savoir.
- Savoir en développement avec soutien guidé (DSG) : Le savoir est pris en charge par l'enfant. L'enseignant propose, questionne de manière ouverte, etc.
- Performance indépendante (PI) : l'enfant prend en charge de manière autonome le savoir

Le tableau de la figure 4 illustre le double questionnement auquel nous soumettons les savoirs identifiés dans les activités à l'initiative des enfants et les réunions.

Figure 4 : outil d'analyse des différents savoirs et des degrés de soutien dans les activités à l'initiative des enfants et les réunions.

Degré de soutien		Savoir L1	Savoir FRS	Savoir FAE	Savoir FOC	Savoir SP	Savoir issu d'une autre discipline
	SE ESD DSG PI	Savoir disciplinaire L1 (PER)	Savoir fondateur d'une scolarité réussie (rapport au savoir / secondarisation)	Savoir fondateur d'une scolarité réussie (apprendre ensemble)	Savoir fondateur d'une scolarité réussie (habiletés cognitives, métacognitives et psycho-affectives)	Savoir proto-disciplinaire (non identifié par le PER mais nécessaire au travail scolaire dans une ou plusieurs disciplines)	

La micro-analyse des unités d'interactions autour d'un savoir langagier doit encore obtenir la validation de l'enseignante au terme d'une autoconfrontation vidéo.

Un exemple de micro-analyse : unité 8 d'une réunion extraite de l'UCAIE « La Rue »

A la suite de la présentation des macro et mezzo structures, nous analysons, au niveau micro, un exemple d'interactions tirées d'une réunion de l'UCAIE « La Rue ». La réunion filmée est la première de l'UCAIE et prend place en début d'année scolaire. Elle intervient à la suite d'un temps d'activités à l'initiative des enfants pendant lequel un groupe d'élèves de 1 et 2H a construit une route à l'aide de planches de bois pour y faire circuler des petites voitures. La production retient l'intérêt de l'enseignante, qui y voit la possibilité de démarrer un travail sur la découverte de l'espace proche des élèves (SHS 11) à travers la notion de rue.

Figure 5 : objet de la réunion : premier état de « La Rue ».

Dans la réunion, nous repérons des savoirs directement liés aux dimensions de l'objet « rue » (éléments constitutifs d'une rue, différence entre route, autoroute et rue, concept de la rue comme lieu de vie, lexique de la rue etc.), ainsi que des savoirs soutenant le développement d'une posture et d'un langage scolaires permettant la discussion de l'objet dans le collectif d'apprentissage. Ces derniers relèvent ici de la L1 (formulation de sa pensée, émission d'une opinion en utilisant l'organisateur « parce que », découverte de la fonction mémorielle de l'écriture par l'utilisation du cahier de réunion, dans lequel l'enseignante va inscrire et illustrer les nouveaux savoirs) ou des apprentissages fondamentaux (prendre l'objet observé comme objet d'étude, verbaliser ses pensées, prendre en compte la perspective de l'autre pour réagir etc.). On le constate, la réunion porte sur un objet d'apprentissage pointé par l'enseignante, mais fait toujours, en soi, l'objet d'un apprentissage de la part des élèves. Il s'agit pour eux d'apprendre dans et par le collectif grâce à l'appropriation d'une posture et d'un langage scolaires dans la réunion.

Comme dans la majorité des réunions, on peut dégager quatre grandes parties, avec un temps de mise en situation, puis un temps de parole donné aux observateurs, suivi d'un temps de parole accordé aux producteurs et d'une institutionnalisation. Notre analyse porte sur le temps de parole donné aux observateurs, particulièrement important du point de vue de l'apprentissage du langage scolaire puisque les élèves décrivent et questionnent la production pour en faire un objet d'étude. Nous organisons ici ce temps en trois unités (U7, U8, U9), faisant référence à trois ensembles d'interactions autour d'un enjeu de savoir identifié.

Figure 6 : découpage en unités d'interactions dans la partie « parole aux observateurs » d'une réunion de l'UCAIE « La Rue ».

Réunion : la rue – parole aux observateurs (1ère partie de la réunion)		
Unité (réf. au *verbatim*)	**Enjeu de savoir de l'unité** Obstacles épistémologiques	**Savoir(s) disciplinaire(s) L1** **Savoir(s) fondateur(s) d'une scolarité réussie** **Savoir(s) proto-disciplinaire(s)** **Savoir(s) issu(s) d'une autre discipline**
U7	**Enjeu : émettre des hypothèses : c'est… parce que (L1 11-12)** - Verbaliser ce que l'on voit en mobilisant le langage scolaire - Emettre des hypothèses sur la construction - Utiliser l'organisateur parce que pour argumenter	**L1 11-12** Formulation d'hypothèses **L1 11-12** Utiliser l'organisateur parce que pour argumenter **FOC** (Fondateur, outil cognitif), justifier ses propositions
U8	**Enjeu : trouver une stratégie pour dénombrer les planches (MSN 12)** - Parler lorsqu'on lève la main - Affiner son observation - Organiser sa pensée - Verbaliser ce que l'on voit en mobilisant le langage scolaire - Emettre des hypothèses sur la construction - Trouver une stratégie pour dénombrer une collection	**MSN 12** Dénombrement d'une petite collection **L1 13-14** Précision du langage (utilisation de mots courants pour décrire) **L1 13-14** Écoute de l'autre, formulation de sa pensée **FOC** (Fondateur, outil cognitif), agir en pensée et verbaliser **FRS** (Fondateur, rapport au savoir), considérer l'objet observé comme objet d'étude **FAE** (Fondateur, apprendre ensemble), demander la parole en levant la main, prendre en compte la perspective de l'autre **SP** Énumérer
U9	**Enjeu : émettre des hypothèses : c'est… parce que (L1 11-12)** - Verbaliser ce que l'on voit en mobilisant le langage scolaire - Emettre de nouvelles hypothèses sur la construction - Utiliser l'organisateur parce que pour argumenter	**L1 11-12** Formulation d'hypothèses **L1 11-12** Utiliser l'organisateur parce que pour argumenter **FOC** (Fondateur, outil cognitif), apprendre à faire des liens logiques et justifier ses propositions

Pour chaque unité, nous détaillons le réseau de savoirs (L1, fondateurs d'une scolarité réussie, proto-disciplinaires ou issus d'autres disciplines) afin de rendre visible la complexité des situations d'enseignement.

Nous présentons ci-dessous la micro-analyse de l'U8[5]. Après un premier tour d'observation de la construction et l'émission d'une hypothèse par un élève, qui pense que la production représente une course de voiture (U7), l'enseignante donne la parole à un nouvel élève qui la demande.

5 Le *verbatim* de l'U8 figure en annexe.

Figure 7 : extrait 1 du Verbatim de l'U8

l.1 E15 lève la main.
Ens : Oui Maxime[6] ?
E15 : Euh.
Ens : Qu'est-ce que tu vois toi ?
l. 5 E15 : Je vois ça.
Ens : C'est quoi ça ?
E15 : Le bois.
Ens : Unh ! Unh ! Une planche de bois.
E15 : Oui.
l. 10 Ens : Y en a une ?
E15 : Pointe du doigt les planches.
Ens : Y en une, ou y en a plusieurs ?
E15 : Plus.
Ens : D'accord.
l. 15 Ens : Tu arrives à compter ? Tu voudrais compter combien il y en a ?
E15 : 1, 2, 3, 4, 5.
Ens : Que 5 ?
E15 : Oui.
l. 20 Ens: Vous êtes d'accord les autres, y en a que 5 ?
Réponse d'ensemble : non.

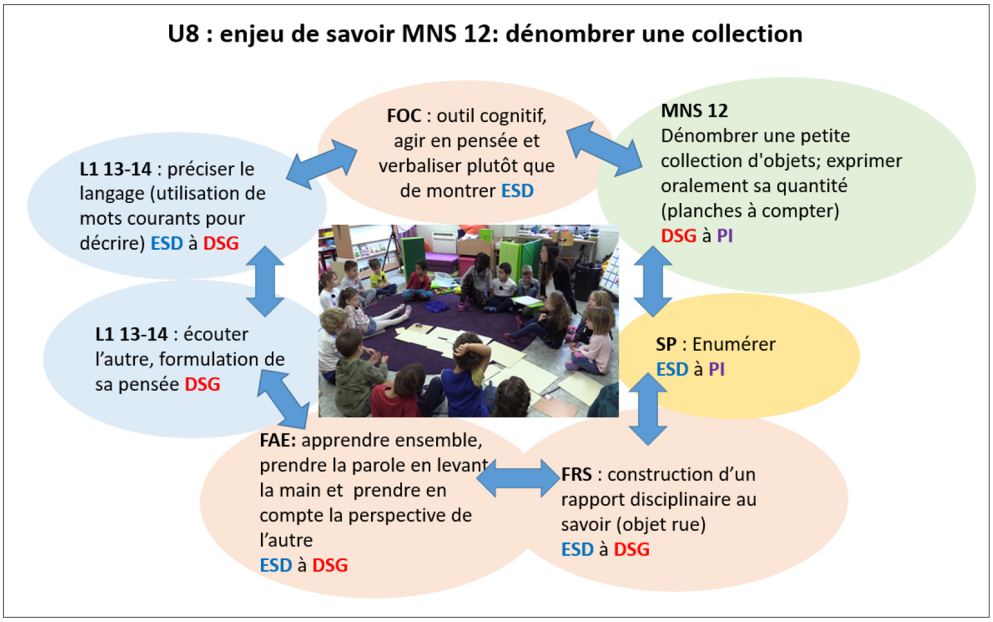
Ce dialogue souligne les difficultés de l'élève à s'approprier un outil de comportement social (lever la main pour parler) et à verbaliser sa pensée. Il montre également comment l'enseignante repère les besoins de l'élève pour adapter sa médiation. Maxime lève la main dans la réunion mais ne semble pas avoir compris à quoi sert ce geste (l. 3). Il s'agit donc pour l'enseignante de soutenir de manière active un savoir fondateur d'une posture scolaire (lever la main pour prendre la parole en réunion et, de manière générale, en classe) en faisant usage d'un questionnement dirigé (l. 4 ESD). L'autoconfrontation réalisée permet d'affiner l'analyse. Le questionnement dirigé de l'enseignante vise non seulement à aider l'élève à prendre la parole après l'avoir demandée, mais aussi à préciser sa pensée pour la mettre en mots, en soutenant l'observation (l. 6 à 8). Il s'agit pour l'élève d'apprendre à exercer son regard, et l'enseignante l'invite à « focaliser » ou à « dézoomer » (l. 8 à 13), afin de faire l'expérience des différents niveaux d'observation possibles d'un objet d'étude.

Une fois l'observation verbalisée, il apparaît que Maxime éprouve également des difficultés à envisager la production de ses camarades comme une construction et, en tant que tel, comme un objet potentiel d'étude. Sa réponse montre qu'il s'arrête à l'observation du matériel utilisé et ne perçoit pas sa fonction symbolique pour le jeu. A partir de la perspective de l'élève, qui ne voit pas la route mais du bois, l'enseignante va pourtant, par ses questions, inciter ce dernier à adopter une posture de secondarisation par rapport à l'objet observé. Elle lui demande de compter les planches, ce qui le pousse à envisager le bois non pas encore comme une route mais, du moins, comme une collection que l'on peut dénombrer. Elle ouvre ensuite ce questionnement à la classe afin de trouver une stratégie de dénombrement. Ainsi, en adoptant la perspective d'un élève, elle s'écarte momentanément de l'enjeu de savoir de l'U8 (émission d'hypothèses sur la construction), pour proposer à la classe un nouvel enjeu d'apprentissage (MSN 12) autour duquel gravitera un réseau fourni de savoirs (L1, fondateurs d'une scolarité réussie et proto-disciplinaires). Ce n'est qu'une fois cet obstacle dépassé qu'elle revient, dans l'U9, aux hypothèses sur la construction.

6 Prénom d'emprunt.

Comme pour les niveaux macro et mezzo, on relève que le niveau micro de l'UCAIE, celui des unités à l'intérieur d'une composante, ne suit pas une progression linéaire par rapport au savoir visé, mais spiralaire et éminemment flexible, passant d'un enjeu de savoir à un autre suivant la perspective des enfants. Ce constat souligne le travail de didactisation inversée qui est celui de l'enseignant et la variété des médiations qu'il doit proposer pour soutenir les apprentissages de chaque enfant, selon son degré d'appropriation du savoir. Dans l'U8, le réseau de savoirs mobilisés et travaillés, ainsi que les médiations mises en œuvre autour de l'enjeu « trouver une stratégie pour dénombrer les planches » peuvent être représentés de la manière suivante :

Figure 8 : réseau de savoirs identifiés dans l'U8 et degré de soutien
Légende : FRS : savoir fondateur, rapport au savoir – FOC : savoir fondateur – outils cognitifs ; FAE : savoir fondateur – apprendre ensemble ; ESD: savoir émergent avec soutien direct DSG: savoir en développement avec soutien guidé ; PI: performance autonome



L'analyse de l'U8 montre que le savoir central (MSN12), dont le degré d'appropriation est très divers parmi les élèves, prend appui sur une série de savoirs nécessaires à sa construction. Ainsi, lorsque l'enseignante demande aux élèves de compter les planches, et après plusieurs essais infructueux, elle se rend compte qu'il est nécessaire de passer par le savoir proto-disciplinaire « énumérer », en mettant ensemble au point une technique efficace d'énumération (l. 42-43). Elle favorise également la conscientisation par les élèves d'une posture d'attention pour l'apprentissage (l. 38 et 40).

Figure 9 : extrait 2 du Verbatim de l'U8

Ens : Toi t'en vois 17, elle, elle dit 19, lui il a dit 5, lui il a dit 10. Comment on va faire pour être d'accord tous ?
E13 : Lève le doigt.
l. 35 Ens : Leandro[7] ? (E13).
E13 : J'aimerais compter.
Ens : T'aimerais compter ?
E13 : Oui.
Ens : Et nous on fait quoi alors ? On ferme les yeux pendant que tu comptes ?

7 Prénom d'emprunt.

l. 40 E13 : Non, on regarde.
Ens : On regarde, alors.
E13 se met à compter.
Ens : Leandro attends ! Je te propose que tu les touches quand tu les comptes. Comme ça nous on voit bien celles que tu comptes.

Sur la base de ces deux séries d'interactions prenant place dans l'U8, nous pouvons déjà pointer une constante dans l'enseignement/apprentissage en situation de réunion : le travail simultané de nombreux savoirs et, parmi eux, de savoirs langagiers comme objet disciplinaire (précision du lexique) et comme outil permettant le déploiement de la pensée et de la communication (verbaliser sa pensée, prendre la parole en réunion).

Premiers résultats et perspectives de recherche

Au niveau macro, la mise au jour des premiers synopsis met en lumière la variété organisationnelle des UCAIE d'une enseignante à l'autre et, dans une même classe, d'une UCAIE à l'autre, ce qui s'écarte de la rigueur structurelle d'une séquence d'enseignement disciplinaire. Ces variétés dépendent étroitement de la capacité et de l'intérêt des élèves à développer des activités de jeu ou de production libres autour des savoirs centraux visés. L'autoconfrontation systématique des synopsis, ainsi que le recours aux trois entretiens annuels avec les enseignantes, devraient permettre d'éclairer les motifs de ces variations organisationnelles.

Au niveau mezzo, l'analyse montre que le savoir progresse dans les UCAIE de manière spiralaire, par réinvestissement successifs, reprises et approfondissement des tâches.

Finalement, au niveau micro, les premières analyses illustrent la variété et le tressage serré des savoirs dans les situations d'enseignement issues des UCAIE, plus précisément dans les activités à l'initiative des enfants et les réunions. La structure pédagogique de la transition, qui accorde une large place aux activités initiées par les enfants, permet à l'enseignant de pointer des savoirs embryonnaires ou émergents nécessaires au travail scolaire, afin de les aborder dans le collectif d'apprentissage selon le rythme de chaque enfant. Le rôle de l'enseignant consiste à entrer dans la perspective de l'enfant afin d'identifier ses intérêts et son niveau de prise en charge des savoirs, pour en soutenir la construction et l'appropriation. Cependant, pour faire dialoguer activités à l'initiative des enfants et curriculum, il faut avant tout avoir des connaissances approfondies des savoirs du PER et, au-delà, des habiletés requises, prescrites ou non, pour entrer progressivement dans les disciplines. Dans ce but, les micro-analyses que nous proposons révèlent l'organisation des savoirs en réseau autour des apprentissages langagiers et la variété de ceux-ci, qu'ils soient fondateurs d'une scolarité réussie, disciplinaires ou proto-disciplinaires, identifiés ou non par le PER.

Dans la perspective de la formation à l'enseignement dans les petits degrés, on peut mentionner quelques éléments conclusifs auxquels conduisent nos premières investigations. Les synopsis ont permis de dégager des UCAIE, véritables parcours d'enseignement/apprentissage qui se développent à partir des activités à l'initiative des enfants. Si les UCAIE possèdent forcément des structures très diverses puisqu'elles s'adaptent au contexte de la classe, leur modélisation à plusieurs niveaux (macro-mezzo et micro) permet de montrer la richesse de leur organisation et la souplesse de fonctionnement des composantes et unités, aussi mobiles que labiles. Il s'agit aussi de montrer la richesse des médiations de l'enseignant pour s'adapter à la perspective des élèves. En cela, c'est la formation des enseignants à la didactique inversée qui est visée, comme étant celle qui permet de respecter les besoins et les intérêts des enfants et, par là-même, de maintenir leur motivation à apprendre. Ceci nous semble important au regard du nombre d'enfants qui, n'ayant pas été reconnus dans leur propre perspective, peuvent se retrouver en échec scolaire.

Références

Astolfi, J. P. (2008). *La saveur des savoirs: disciplines et plaisir d'apprendre*. ESFSciences Humaines.

Bautier, E. (2006). *Apprendre à l'école, apprendre l'école: des risques de construction d'inégalités dès la maternelle*. Chronique sociale.

Bodrova, E. et Leong, D. (2012). *Les outils de la pensée : L'approche vygotskienne dans l'éducation à la petite enfance*. PUQ.

Brigaudiot, M. (2015). *Langage et école maternelle*. Hatier.

Cèbe, S. et Goigoux, R. (2006). *Apprendre à lire à l'école.* Retz.

Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné.* La Pensée sauvage.

Clerc-Georgy, A. et Truffer Moreau, I. (2016). Les pratiques évaluatives à l'école enfantine : Influence des prescriptions sur les pratiques enseignantes. In C. Veuthey, G. Marcoux et T.Grange (DIR.) *L'école première en question. Analyses et réflexions à partir des pratiques d'évaluation.* (pp. 79-95). EME éditions.

Clerc-Georgy, A-C. et Maire Sardi, B. (2020). *Penser la didactique des apprentissages fondamentaux en articulant jeu et curriculum : l'exemple d'un théâtre de marionnettes avec des élèves de 4 à 6* ans forumlecture.ch.

Diamond, A., Lee, C., Senften, P., Lam, A. et Abbott, D. (2019). Randomized control trial of Tools of the Mind: Marked benefits to kindergarten children and their teachers. *PLoS ONE 14*(9): e0222447. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222447

Fleer, M., & Veresov, N. (2018). A Cultural-Historical Methodology for Researching Early Childhood Education. In M. Fleer, & B. van Oers (Eds.). *International Handbook of Early Childhood Education, 1*, (pp. 225-250). Springer.

Giasson-Lachance, J., Vandecasteele, G. (2012). *La lecture : apprentissage et difficultés*. De Boeck.

Giordan, A. (2021), Interdisciplinarité. Dans Collection des concepts-clés de la formation des enseignantes et enseignants en Suisse romande et au Tessin. Dans E. Runtz-Christan etP.-F. Coen (Eds), Ed. Loisirs et pédagogie, 169-171.

Kappeler, G. (2020). L'usage de l'outil « nombre » comme un prérequis pour accomplir une tâche inscrite dans une autre discipline que les mathématiques. Dans A. Clerc-Georgy et S. Duval (Eds.), *Pratiques enseignantes et apprentissages fondateurs de la scolarité et de la culture,* 107-119. Chronique Sociale.

Laparra, M. et Margolinas C. (2016). Les premiers apprentissages à la loupe. Des liens entre énumération, oralité et littératie, De Boeck.

Nonnon, E. (2004). Travail visible et invisible : la trace écrite au tableau. *Recherches*, 41, 17-30.

Paccolat, A. , Tobola Couchepin, C. et Michelet, V. (2022). Du langage familial au langage scolaire en 1-2H: chronique d'une transition. Forum Lecture. https://www.forumlecture.ch/

Péroz, P. (2010), *Apprentissage du langage oral à l'école maternelle : pour une pédagogie de l'écoute.* CRDP de Lorraine.

Pramling Samuelsson, I. & Johansson, E. (2006). Play and learning – Inseparable dimensions in preschool practice. *Early Child Development and Care, 176*(1), 47-65.

Richard, S. (2019). Les bénéfices du jeu sur le développement psychologique de l'enfant et les interventions de l'adulte dans le jeu de l'enfant. *Médecine & enfance. Sciences cognitives.* Mai-juin 137-143.

Schneuwly, B., Cordeiro, G. et Dolz, J. (2005). A la recherche de l'objet enseigné : une démarche multifocale. In *Les dossiers des sciences de l'éducation, 14*, 77-93.

Thévenaz-Christen et alii. (2014). *La lecture enseignée au fil de l'école obligatoire : l'exemple genevois*. Presses universitaires de Namur.

Truffer Moreau, I. (2020). Dans la perspective d'une didactique des apprentissages fondamentaux : « La structure pédagogique », un dispositif au service d'une pédagogie des transitions. Dans A. Clerc-Georgy et S. Duval (Eds.), *Pratiques enseignantes et apprentissages fondateurs de la scolarité et de la culture.* Chronique Sociale.

Vygotski, L. S., Sève, F., Piaget, J., Clot, Y., Sève, L., & Piaget, J. (1997). *Pensée et langage. La dispute*.

Watzlawick, P., Beavin, J. H., Jackson, D. D., & Morche, J. (1972). *Une logique de la communication.* Ed. Seuil.

Annexe 1. Verbatim U8

l. 1	*E15 (Maxime[1]) lève la main.*
	Ens : Oui Maxime ?
	E15 : euh.
	Ens : Qu'est-ce que tu vois toi?
l. 5	E15 : Je vois ça.
	Ens : C'est quoi ça?
	E15 : Le bois.
	Ens : Unh! unh! une planche de bois.
	E1 : Oui.
l. 10	Ens : Y en a une?
	E15 : Pointe du doigt les planches.
	Ens : Y en une, ou y en a plusieurs?
	E15 : Plus.
	Ens : D'accord.
l. 15	Ens :. Tu arrives à compter? Tu voudrais compter combien il y en a?
	E15 : 1, 2, 3, 4, 5.
	Ens : Que 5?
	E15 : Oui.
	Ens : Vous êtes d'accord les autres, y en a que 5?
l.20	Réponse d'ensemble : non.
	E7 se met à compter spontanément.
	E7 : y en a 1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.
	Plusieurs enfants pointent avec leur doigt les planches pour les compter en silence. (plus ou moins en même temps que E7). Ens les regarde.
l. 25	E7 : 10.
	Ens : Alors toi tu dis 10.
	E? : Moi 19.
	Ens : Toi 19.
	E2 se met à compter spontanément en pointant avec son doigt.
l. 30	E2 : 1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17. 17!
	Ens : Toi t'en vois 17, elle, elle dit 19, lui il a dit 5, lui il a dit 10. Comment on va faire pour être d'accord tous ?
	E13 : Lève le doigt.
	Ens : Leandro[2] ? (E13)
l. 35	E13 : J'aimerais compter.
	Ens : T'aimerais compter?
	E13 : oui
	Ens : Et nous on fait quoi alors? On ferme les yeux pendant que tu comptes?
	E13 : non, on regarde.
l. 40	Ens: On regarde, alors.
	E13 se met à compter.
	Ens: Leandro attends! Je te propose que tu les touches quand tu les comptes. Comme ça nous on voit bien celles que tu comptes.
	E13: 1,2,3,4,5, 6,7,8, *E13 compte en touchant les planches.*
l. 45	E?: Attends, t'as oublié celle-là.
	Ens : Il l'a fait. *Ens s'adresse à E?*
	Ens : alors recommence. Et va peut-être plus doucement qu'on puisse tous voir ce que tu fais, Leandro.
	E13 : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10...11,12,13,14,15,16,17,18,19.
	Ens : 19. On est d'accord cette fois, tous sur 19?
l. 50	Réponse d'ensemble: oui.
	Ens : Ok, donc. Maxime, il y a 19 planches de bois.
	E15 : Oui.
	Ens : Ok.
	E ?: Moi je veux compter.
l. 55	Ens : alors on a compté une fois.

1, 2 Prénom d'emprunt.

Développer la créativité des futur-e-s enseignant-e-s généralistes par la pédagogie en extérieur dans une perspective d'éducation à la durabilité

Alain Pache, Anne-Sophie Gavin
Haute École Pédagogique du Canton de Vaud
alain.pache@hepl.ch

Abstract
La montée de l'écoanxiété et l'engagement des jeunes en faveur de la durabilité représentent des réalités qui ne sont pas prises en compte par l'école. La forme scolaire actuelle reste décontextualisée et découpée en discipline (Sauvé, 2020). Afin de répondre aux problèmes complexes de notre époque et imaginer des avenirs possibles, les citoyen·ne·s de demain doivent acquérir des compétences, telles que la créativité (Lubart, 2003; Pache, 2017). Selon une approche multivariée, la créativité est le résultat d'une convergence de facteurs cognitifs, conatifs, environnementaux et émotionnels (Lubart, 2003), qui peuvent être intéressants à travailler de manière globale dans une perspective d'Éducation à la durabilité (ED). La pédagogie en extérieur (ou *outdoor education*) ouvre également l'école sur la complexité du réel en donnant du sens et du concret aux apprentissages scolaires et en fait un levier d'action (Sauvé, 2020).

Des activités mêlant EDD, créativité et pédagogie en extérieur ont été testées lors d'un cours du semestre de Printemps 2021 à la HEP Vaud. Ce module est destiné à de futur·e·s enseignant·e·s généralistes primaires. Les activités proposées portaient sur une étude de cas liée à l'aménagement d'un cours d'eau : la Chamberonne (Canton de Vaud, Suisse). Les résultats présentés dans cet article proviennent de l'observation des activités sur le terrain, des traces écrites et des travaux réflexifs des étudiant·e·s.

Keywords
Éducation à la durabilité; créativité; pédagogie en extérieur; compétences; savoirs.

Introduction

Les activités humaines, depuis la révolution industrielle, ont contribué à changer un climat stable depuis des millénaires par ses atteintes à l'environnement et les émissions de gaz à effet de serre. La perturbation des équilibres écologiques et climatiques contribue au basculement de notre civilisation dans l'Anthropocène (Rockström et al., 2009). Face à ces nouveaux enjeux, la montée de l'écoanxiété représente une problématique actuelle chez les jeunes. Ces derniers souhaitent également s'engager en faveur de la durabilité. Néanmoins, ces nouvelles réalités ne sont pas prises en compte par l'institution scolaire qui pourrait se doter de la mission de former la nouvelle génération à imaginer un modèle sociétal innovant basé sur une durabilité forte (Curnier, 2017; Sauvé, 2020). Une distinction entre la durabilité faible et forte est nécessaire afin de comprendre les orientations prises par la société et les politiques éducatives. Sterling (2011) catégorise les changements sociaux comme étant conformatifs, réformatifs ou transformatifs.

Actuellement, le contexte scolaire est marqué par des préoccupations provenant du milieu économique, qui ont favorisé l'orientation des curriculums par compétences depuis les années 1990 (Audigier, 2011). La notion de compétence peut être perçue comme un catalyseur d'une reformulation des disciplines scolaires et des savoirs (Dolz & Ollagnier, 1999). Néanmoins, la forte influence des milieux économique et professionnel engendre le risque d'une visée uniquement utilitariste (Dolz & Ollagnier, 1999). En parallèle à cette approche par compétences, des injonctions apparaissent au sein des plans d'étude afin de faire évoluer les normes sociales.

Appelées « éducation à… », elles entrent également en conflit avec la forme scolaire traditionnelle par leurs caractères inter- ou transdisciplinaires, qui font évoluer les contenus et les dispositifs d'apprentissages. La tradition humaniste de ces éducations ne fait pas l'unanimité dans la sphère politique pour les intégrer dans le curriculum (Curnier, 2017). Néanmoins, depuis les années 2000, l'éducation en vue d'un développement durable (EDD) apparait progressivement dans les plans d'étude et de manière transversale dans le PER. Malgré ses finalités fortement consensuelles en Suisse romande, l'EDD reste confrontée à divers défis liés notamment à la forme scolaire, aux compétences ou valeurs enseignées (Pache, 2017). La durabilité est une perspective éducative parmi d'autres (Varcher, 2021), mais la recherche montre que cette vision est utile afin de travailler des compétences nécessaires à la compréhension de la complexité du monde. En ce sens, un modèle pratique de compétences, le projet « *A Rounder Sense of Purpose* » (RSP), a été développé depuis 2015 dans le contexte européen. Selon l'équipe de recherche, le corps enseignant doit acquérir des compétences en durabilité et en pédagogie afin de mettre en œuvre un enseignement dans une perspective d'EDD. Ces compétences sont catégorisées dans un tableau de trois colonnes d'actions graduelles et complémentaires : *penser globalement, envisager le changement et réaliser une transformation* et de quatre lignes : intégration, implication, pratique et réflexion (Vare et al., 2019).

La compétence de la créativité présente au sein du PER et des modèles de compétences en EDD, est utile afin de trouver des solutions de type transformative aux enjeux environnementaux, sociaux et économiques auxquels notre société doit faire face (Curnier, 2017; Lubart, 2003; Sterling, 2011). De plus, du pouvoir et de l'espoir naissent de la reconnaissance par les élèves des bénéfices de cette compétence sur la société (Walsh et al., 2017). La créativité a l'avantage d'être un outil de pensée avec un fort potentiel heuristique qui ne se limite pas au registre cognitif au sein des disciplines mobilisées (Pache et al., 2016). Comme l'a montré Lubart (2003) dans son approche multivariée de la créativité, plusieurs facteurs (cognitifs, conatifs, environnementaux et émotionnels) entrent en considération dans le développement de cette compétence. Ces derniers se révèlent être très intéressants à travailler de manière globale dans une perspective d'ED, qui se base également sur des savoirs contextualisés, des valeurs ou émotions et des comportements.

Dans une perspective de Éducation à la Durabilité, la pédagogie en extérieur (ou *outdoor education* dans le milieu anglophone) permet d'ouvrir l'école sur la complexité du réel et donner du sens et du concret aux apprentissages scolaires (Ord & Leather, 2011) et en faire un levier d'affirmation et d'action (Sauvé, 2020). L'apprentissage expérientiel dans, par, pour et à propos de l'environnement construit un rapport positif à la nature basé notamment sur la capacité d'émerveillement (Partoune et al., 2020). Cet apprentissage est basé sur l'approche sensorielle qui développe la capacité à utiliser les sens afin de comprendre plus finement l'environnement et l'approche sensible consacrée au développement de la capacité à comprendre et s'exprimer sur des émotions et à donner du sens au rapport entretenu avec l'environnement (Partoune et al., 2020). Selon Pache et Lausselet (2019), la pédagogie en extérieur est une approche en cohérence avec une ED transformative par son aspect interdisciplinaire, par la compréhension du savoir comme un construit, mais également par l'intégration d'enjeux socioécologiques et politiques.
Les dispositifs inter, trans- et disciplinaires se révèlent tout à fait nécessaires pour traiter des problématiques dans une perspective d'ED, mais il est nécessaire de rajuster préalablement les disciplinaires scolaires (Roy et al., 2017). La discipline de la géographie, par la mise en relation des connaissances factuelles avec des concepts intégrateurs[1], des outils disciplinaires et des

1 Sept concepts intégrateurs sont connectés au sein d'un réseau conceptuel. Il existe trois sous-ensembles : « (i) un concept organisateur de l'ensemble, celui d'interaction, outil de la pensée systémique ; (ii) quatre concepts en étroite interrelation, ceux d'acteurs, intentionnalités et actions spatiales, de représentation, de localisation et d'échelle ; (iii) deux concepts qui sont en quelque sorte des conséquences des autres, ceux de polarisation / hiérarchisation et de diffusion » (Hertig, 2012, p. 51).

capacités transversales représente une porte d'entrée didactique pertinente (Hertig, 2012). Les recherches portées sur la conceptualisation du contenu ou la problématisation nous intéressent particulièrement afin de construire avec les élèves un savoir en situation et porteur de sens. De plus, la thématique de l'aménagement des cours d'eau, dont leur renaturation est devenue une politique prioritaire de gestion des eaux dans le canton de Vaud offre un terrain favorable à l'acquisition de compétences en Éducation à la Durabilité. En effet, cette thématique montre l'évolution des intérêts des acteur·rice·s en matière d'aménagement selon un certain rapport à la nature et à l'eau (Marchand Reymond, 2015).

Afin de former des futur·e·s enseignant·e·s généralistes aux compétences enseignantes dans une perspective de durabilité, un module de formation a été mis en place à la HEP Vaud[2]. Un cours donné pendant le semestre de printemps 2021 avait pour but de mêler les approches pédagogiques présentées afin de former les apprenant·e·s aux compétences en ED. Ces approches ont été choisies pour leurs pertinences théoriques et pratiques dans la mise en œuvre d'une ED en classe. La forme scolaire actuelle n'est pas favorable à la mise en œuvre de ces dernières et les enseignant·e·s motivé·e·s peuvent se sentir démuni·e·s face à la charge de travail et à l'organisation pour mettre en place cet enseignement. De ce fait, il est pertinent de proposer un dispositif d'enseignement qui concilie les approches étudiées de manière intégrative et holistique.

Cette démarche avait trois objectifs de recherche : analyser la créativité des productions des étudiant·e·s (i) ; analyser les apports et les limites de la pédagogie en extérieur pour formuler des réponses créatives à un enjeux de durabilité (ii); analyser les facteurs cognitifs et environnementaux nécessaires pour révéler le potentiel créatif des étudiant·e·s (iii). Afin de traiter ces objectifs et mener une réflexion globale sur le dispositif d'enseignement, nous avons conduit une recherche-action.

Méthodologie

Cette recherche-action s'inscrit dans la volonté de mettre en pratique et d'analyser la portée de dispositifs d'enseignement favorisant l'acquisition de compétences en ED. En ce sens, soixante-six enseignant·e·s en formation généraliste primaire profil 5-8 Harmos ont participé à un cours du module *« Pratiquer les sciences sociales pour apprendre à lire le Monde : EDD, éthique et géographie »*. Deux activités ont été proposées sur le terrain au bord de la Chamberonne (canton de Vaud, Suisse). Dans le cadre de la première activité, les étudiant·e·s étaient invité·e·s à découvrir cette rivière qui sillonne le campus de l'Université de Lausanne. Dans un deuxième temps, il a été demandé de travailler leur créativité en imaginant une transformation du cours d'eau dans une perspective de durabilité. De cette sortie de terrain résulte trente-trois travaux écrits réalisés en binôme. Les données récoltées sont des observations terrain, des exercices et des textes réflexifs écrits par les étudiant·e·s comprenant une réflexion sur l'activité en extérieur et un prolongement en classe. Ces données sont traitées selon une analyse par catégories conceptualisantes. Une méthode se situant à un certain niveau d'abstraction et dans une posture conceptuelle (Paillé & Mucchielli, 2012).

Résultats

Les résultats de cette étude sont présentés en suivant l'ordre des trois objectifs de recherche. En premier, il est question d'analyser l'originalité des propositions d'aménagement du cours. Dans le cadre d'une étude sur l'aménagement d'un territoire, Janner-Raimondi et Tavignot (2016) ont élaboré une catégorisation des changements envisagés : modification (continuité) ;

2 Dans le canton de Vaud, le Département de la formation, de la jeunesse et de la culture (DFJC) en collaboration avec la HEP, élaborent actuellement des lignes directrices pour une *Éducation à la Durabilité* (ED) dans une perspective de durabilité forte et d'éducation transformative. Cette terminologie a été pensée dans le but de se démarquer de l'EDD.

métamorphose (transformation externe) ; transformation (rupture). Douze travaux illustraient une modification et onze travaux une métamorphose. Les aménagements proposés par les étudiant·e·s montrent une majorité d'aménagements avec de légères améliorations en faveur de la biodiversité (refuge à poissons) et des usager·ère·s (mobilier urbain). Nous n'avons noté aucun aménagement transformateur en rupture avec le modèle dominant.

Concernant la pédagogie en extérieur, sept textes réflexifs mentionnent le travail sur le terrain comme favorisant la mise en place des *« powerful pedagogies »* (Nolet, 2016). En effet, les étudiant·e·s étaient acteur·rice·s de leur savoir, la collaboration a été favorisée et la démarche d'enquête incitée. De plus, la proximité avec la Chamberonne a engendré une évolution de leur rapport à la nature d'au moins huit binômes. Cette évolution va de la prise de conscience à réflexion critique des actions humaines sur l'environnement. Enfin, selon six binômes, l'expérience de terrain a permis de donner du sens et du concret aux apprentissages grâce aux approches sensible, sensorielle et expérientielle.

L'analyse des facteurs cognitifs nécessaires pour révéler le potentiel créatif des étudiant·e·s a montré l'importance de connaissances préalables. En effet, à sept reprises, le manque de savoirs en outils cartographiques pour se repérer sur le terrain est mentionné de manière négative et impacte la motivation pour effectuer les activités. De plus, un nombre conséquent de binômes s'est senti démuni pour proposer des aménagements créatifs du cours d'eau. Cette sortie de terrain a été menée avec une préparation minimale en amont. La politique de renaturation du canton de Vaud avait été présentée en illustrant des objectifs de renaturation. Cependant, les étudiant·e·s n'ont pas pris connaissance d'études de cas spécifiques au préalable. Cette dimension a pu influencer leurs propositions d'aménagement qui restent fortement en adéquation avec les brefs éléments présentés.

Enfin, les facteurs environnementaux, qui sont compris au niveau macroscopique comme la société ou à un niveau plus micro comme le milieu familial, ont une influence sur la créativité en favorisant ou contraignant l'accès aux ressources (Lubart, 2003). Le dispositif à l'extérieur ainsi que les rapports entre étudiant·e·s et avec les formateur·rice·s ont été appréciés et ont favorisé la compréhension de la complexité du terrain pour neuf binômes. Il est nécessaire de préciser que cette sortie est intervenue dans un contexte de pandémie et les cours étaient dispensés habituellement par visioconférence. Ainsi, les interactions entre les personnes présentent ont favorisé l'acquisition de savoirs et de compétence. Le guidage des formateur·rice·s s'est notamment avéré déterminant pour construire les savoirs disciplinaires et transdisciplinaires relatifs aux enjeux de l'aménagement fluvial.

Discussion

Ce dispositif d'enseignement s'inscrivait dans un module de formation dédié aux compétences en Éducation à la Durabilité. L'analyse des données récoltées illustre des enjeux et des limites de l'approche par compétences notamment la distinction entre posture professionnelle et une pratique, l'identification des savoirs et des familles de situation, le cadrage ni trop souple ni trop serré induisant les pédagogies invisibles (Bernstein, 1975), le risque de se focaliser uniquement sur le produit au détriment du processus et enfin, la nécessité d'envisager d'autres modalités d'évaluation (Beckers et al., 2014; Dolz & Ollagnier, 1999).

De plus, il en ressort également des questionnements sur la compatibilité entre la pédagogie en extérieur et la forme scolaire. N'ayant pas expérimenté cette approche pendant leur scolarité ou pendant leurs stages, les étudiant·e·s ont mentionné des inquiétudes portant sur des aspects organisationnels (le temps et la sécurité des élèves). De plus, leur suggestion de prolongement en classe montre un manque d'expérience en enseignement hors mur par l'absence de proposition d'activités originales et les obstacles rencontrés pour prévoir les savoirs à institutionnaliser. Enfin, l'ED vise à accompagner une émancipation citoyenne engagée dans la transformation

profonde de la société pour répondre aux défis de l'Anthropocène (Renouard et al., 2020). De ce fait, les dispositifs devraient être imaginés afin de favoriser une pensée transformatrice. Ce n'est pas une tâche aisée au sein de l'institution scolaire actuelle, car les élèves sont habitué·e·s à privilégier une pensée conformiste (Audigier, 2011). De plus, imaginer des changements transformatifs qui entrainent un changement de paradigme requiert des apprentissages épistémiques. Ces derniers demandent de restructurer des préconceptions de base. Cette démarche peut se révéler inconfortable, car l'individu entrevoit des incohérences entre ses préconceptions et l'expérience (Sterling, 2011).

Conclusion

Pour conclure, cet article pointe la nécessité de l'expérience de terrain en formation initiale. Cette approche est une condition primordiale à la compréhension de monde et au basculement vers une pensée transformatrice. Actuellement, la vision dominante est conformative (Sterling, 2011) et les étudiant·e·s doivent encore acquérir les compétences pour réaliser une transformation.

Cette recherche-action comporte plusieurs limites dues à une planification préalable des cours sur le semestre. L'action unique autour d'une compétence et d'une étude de cas accompagné d'un temps restreint de trois heures n'ont pas favorisé un approfondissement des apprentissages. De plus, trois formateur·rice·s ont dispensé ce cours et leurs enseignements ont pu apporter des prérequis différents chez les étudiant·e·s. Il est possible que cet enjeu ait influencé les données récoltées.

Enfin, les résultats pertinents de cette recherche-action permettent d'envisager des perspectives et réitérer la démarche en élargissant l'échantillon et en travaillant sur d'autres études de cas.

Références

Audigier, F. (2011). Du concept de situation dans les didactiques de l'histoire, de la géographie et de l'éducation à la citoyenneté. In Y. Lenoir & F. Tupin (Eds.), *Revisiter la notion de situation: approches plurielles* (Recherches en Education ed., Vol. 12, pp. 68-81).

Beckers, J., Hirtt, N., & Laveault, D. (2014). Chapitre 3. *Les compétences à l'école : controverses et défis actuels. In L'évaluation des compétences en milieu scolaire et en milieu professionnel* (pp. 57-70). De Boeck Supérieur.

Bernstein, B. (1975). Class and pedagogies: Visible and invisible. *Educational studies, 1*(1), 23-41.

Curnier, D. (2017). *Quel rôle pour l'école dans la transition écologique ? Esquisse d'une sociologie politique, environnementale et prospective du curriculum prescrit*. Université de Lausanne, Suisse.

Dolz, J., & Ollagnier, E. (1999). L'énigme de la compétence en éducation, *Raisons éducatives*, 2. De Boeck Université.

Hertig, P. (2012). *Didactique de la géographie et formation initiale des enseignants spécialistes. Conception et première évaluation du nouveau dispositif de formation initiale des enseignants de géographie du Secondaire supérieur à la HEP Vaud.* https://orfee.hepl.ch/handle/20.500.12162/2514

Janner-Raimondi, M., & Tavignot, P. (2016). La notion de changement en éducation et formation: entre approche plurielle et regards croisés. In J.-L. Rinaudo & P. Tavignot, *Le changement à l'école. Sources, tensions, effets*, (pp.15-40), L'Harmattan.

Lubart, T. (2003). *Psychologie de la créativité*. A. Colin.

Marchand Reymond, S. (2015). *Nature en ville et fleuves urbains: le rapport au fleuve dans les projets de revalorisation des rives de deux villes au fil du Rhône* [Thèse en sciences humaines et sociales, Université de Neuchâtel]. Neuchâtel, Suisse. http://hdl.handle.net/20.500.12162/2106

Nolet, V. (2016). Powerful Pedagogies. In *Educating for sustainability: Principles and practices for teachers* (pp. 125-142). Routledge.

Ord, J., & Leather, M. (2011). The substance beneath the labels of experiential learning: The importance of John Dewey for outdoor educators. *Journal of Outdoor and Environmental Education, 15*(2), 13-23.

Pache, A. (2017). Développer la pensée prospective :un enjeu fort de l'Éducation en vue du développement durable. In J. Didier, Y.-C. Lequin, & D. Leuba (Eds.), *Devenir acteur dans une démocratie technique* (pp. 175-185). Université de technologie de Belfort-Montbéliard (UTBM).

Pache, A., Curnier, D., Honoré, É., & Hertig, P. (2016). Penser l'avenir de manière créative : un enjeu central de l'éducation en vue du développement durable. *Revue francaise de pedagogie, 4*(197), 51-62. https://doi.org/10.4000/rfp.5152

Pache, A., & Lausselet, N. (2019). Former à la durabilité: vers un nouveau modèle de compétences. *Enjeux Pédagogiques, 33*, 22-25. http://hdl.handle.net/20.500.12162/3387

Paillé, P., & Mucchielli, A. (2012). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*. A. Colin. https://www.cairn.info/l-analyse-qualitative-en-sciences-humaines--9782200249045.htm

Partoune, C., Bernard, H., Grodos, A.-C., & Meunier, G. (2020). *Dehors, j'apprends*. Edi.pro.

Renouard, C., Beau, R., Goupil, C., & Koenig, C. (2020). Manuel de la grande transition. *Former pour transformer, Campus de la transition, Éd. Les Liens qui libèrent.*

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R. W., Fabry, V. J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P., & Foley, J. A. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature, 461*(7263), 472-475. https://doi.org/10.1038/461472a

Roy, P., Pache, A., & Gremaud, B. (2017). La problématisation et les démarches d'investigation scientifique dans le contexte d'une éducation en vue d'un développement durable. *Formation et pratiques d'enseignement en questions, 22*.

Sauvé, L. (2020). Préface. In C. Partoune (Ed.), *Dehors, j'apprends*. Edi.pro.

Sterling, S. (2011). Transformative learning and sustainability: Sketching the conceptual ground. *Learning and teaching in higher education, 5*(11), 17-33.

Varcher, P. (2021). Enjeux de la durabilité à l'école. Conférence donnée dans le cadre de la formation "Enjeux de la durabilité et implications pour l'école", HEP Vaud-Université de Lausanne.

Vare, P., Arro, G., De Hamer, A., Del Gobbo, G., De Vries, G., Farioli, F., Kadji-Beltran, C., Kangur, M., Mayer, M., & Millican, R. (2019). Devising a competence-based training program for educators of sustainable development: Lessons learned. *Sustainability, 11*(7), 1890.

Walsh, C., Chappell, K., & Craft, A. (2017). A co-creativity theoretical framework to foster and evaluate the presence of wise humanising creativity in virtual learning environments (VLEs). *Thinking Skills and Creativity, 24*, 228-241.

From Familiar Analogs to Higher Order Thinking: Effects of Training Scientists in the Use of Teaching Analogies

Sara Petchey, Kai Niebert
Universität Zürich
sara.petchey@uzh.ch

Abstract
The pedagogical training of science graduate teaching assistants (GTAs) could be a key element of change in the teaching practices of university STEM courses over time. Our course, Teaching Science at University (TSAU), focuses on university science pedagogies and centers assignment work around consideration of student prior knowledge and interests. Here we use qualitative content analysis to evaluate 75 course participants' assignments on analogy design, specifically their choice of science concept and analog and their reflections on the analogy's learning impact. We found the majority constructed analogies mapping suitably abstract, complex science concepts to familiar, every day, experience-based analogs. Some analogs, though familiar, were nevertheless problematic as they required a technical understanding (e.g. how a copy machine works) before mapping to the science concept (e.g. polymerase chain reaction) could be fruitful. Mapping of the mismatches, where the analogy no longer works, was a new teaching concept for participants and one they saw as valuable. To assess their students' learning with analogies, two thirds of participants focused on lower-level cognitive tasks like recalling or summarizing scientific content and the rest focused on higher-level thinking such as using the analogy in a new setting or creating an improved version of the analogy. Analogies' facilitation of greater student critical thinking by the latter group is interesting in the light of research showing most assessment in university science courses focuses on lower cognitive levels such as recall of information. Overall, we found that specific instruction in planned and thorough use of analogies is fruitful, and a structured guide to analogy construction works well for a university audience.

Keywords
Analogy; graduate teaching assistant; professional development; embodied cognition; higher-order thinking.

Introduction

Information-filled lectures still predominate university science instruction, even as evidence mounts of the importance of more active formats that promote student learning for long-term understanding (e.g. small group discussion) (Freeman et al., 2014). And because professors tend to stress the factual content of what they teach, exams are similarly focused on knowledge recall or summary rather than higher-order thinking (Anderson, Sosniak, & Bloom, 1994). However, these professors and similarly graduate teaching assistants (GTAs) are carefully trained for conducting research in their field and are typically hired for their content-based expertise. In their roles as teachers, they often lack formal pedagogical training and have low institutional incentive or time to make changes (Brownell & Tanner, 2012). To address these problems, we have designed a professional development course, Teaching Science at University (TSAU), which targets GTAs who typically have high teaching loads, little teaching experience, and little-to-no formal pedagogy training. TSAU efficiently targets their development of pedagogical content knowledge (PCK) through its focus on aspects of teaching most critical for university-level, science-specific courses. Modules include: evidence-based teaching practices, conceptual change, use of analogies, framing teaching with socioscientific issues, and inquiry teaching in the lab. Participants complete weekly assignments in which they apply principles from the course

into their own teaching plans and in which they are prompted to focus on students' experiences, interest, and prior knowledge.

Based on the findings from embodied cognition, TSAU devotes an entire module to teaching with analogies in order to help graduate teaching assistants (GTAs) build bridges between students' prior experiences and the abstract science concepts to be taught. One reason these concepts, for example chemical equilibrium or climate change, are hard to grasp is because they mostly occur at microscopic or macroscopic scales, scales which cannot be experienced directly. In contrast, teaching and learning is most effective when centered around a mesocosmic experience; learning comes most naturally when it is grounded in the middle dimensions of time and space where humans have adapted to experience and perceive the world directly. This is the principle of embodied cognition which takes the viewpoint that cognitive processes occur not only in our brains but also through our bodies and their interactions with the physical and cultural environments (Lakoff, 2012; Niebert & Gropengiesser, 2015). Since abstract concepts cannot be experienced directly, one option for helping students understand is to bridge the gap between the abstract science and a personal experience with an analogy.

Analogies are a natural and ubiquitous form of human communication. In teaching, they are often used spontaneously when trying to explain something a different way or to give students a sense of familiarity with an unknown concept. Research on the effective use of analogies suggests, however, that their use is most powerful when analogies are well prepared and thoroughly discussed. Untrained use of analogies can otherwise lead to unwanted learning outcomes such as overgeneralizations and alternative conceptions (Glynn, 1991). At their best, analogies like "the cell is a factory" or "electricity is like flowing water" help students break complex, abstract concepts down into relatable, digestible components. Important here is adequate consideration of student's prior knowledge in order to select an analog which students can assimilate into their existing knowledge networks and which is cognitively more accessible and less complex than the target science concept in the first place (Dagher, 1995).

Studies of teachers' use of analogies found that many popular analogies like those mentioned before are ineffective. This kind of finding led to the creation of the FAR guide, a template intended to help teachers improve their teaching with analogies (Treagust, et al., 1992; Venville, 2008). The FAR guide is an empirically developed tool which breaks down the creation and use of analogies into three phases: Focus (what happens before class), Action (during class), and Reflection (after class). The focus stage guides careful consideration of the topic to be taught, students' prior knowledge of the target, and students' familiarity with the chosen analog. In the action stage, the shared attributes of the target and analog are mapped, then analysis turns to where the mapping no longer works/where the analogy breaks down. In the final reflection stage, the clarity and usefulness of the analogy is considered (Harrison & Coll, 2008). We structured the analogy module and assignment with the FAR guide based upon prior research suggesting research scientists new to pedagogy appreciate structured teaching tools (Petchey & Niebert, 2021). We are interested in the fit of the FAR guide for the university level, as most research on the implementation of analogies and the FAR guide takes place in primary and secondary education. In this research, we ask: how are TSAU course participants able to plan and reflect upon using analogies for generating student understanding in university science teaching? And how do they perceive the utility of our FAR guide-based guidance?

Methods

We use qualitative content analysis to assess course participants' written assignments on analogy construction. Our data comes from 75 participants who participated voluntarily in TSAU at a research-focused, public university between 2018 and 2021. All participants were PhD students with low levels of teaching training and teaching experience and a variety of scientific and national backgrounds. We analyzed the participants' analogies using deductive categories

correlating to the "focus" and "action" stages of the FAR Guide and drawing from current evidence on effective analogy design. We analyzed the concrete or abstract nature of the analogies of our amateur teacher-participants then compared them to the findings of Curtis and Riegeluth (1984), who conducted a comprehensive survey of the nature of analogies in science textbooks spanning primary to post-secondary education texts. We also looked closely at the scale of both the science concept (learning target) and the analog, based on Niebert and Gropengiessers' (2015) work on learning at micro-, meso-, and macroscopic scales. Similarly, we analyzed the structural or process-based nature of the analogies based upon Niebert, Marsch, and Treagusts' (2012) findings on the role of embodiment in the learning of abstract science concepts. Lastly, we used inductive coding to analyze participants' reflections on anticipated student learning through the analogy. And we similarly used inductive coding of analogy-relevant questions from the post-course survey to look for evidence of participants' learning about analogies from our course.

Results

The majority of science concepts participants chose for their analogies were microscopic in scale, occurring at the molecular or cellular level. Second most common were theoretical or methodological concepts which one would teach in courses such as statistics, programming, or experimental design (typical teaching assignments for our course participants) and macroscopic concepts occurring at the population, global, or universal levels (see Table 1). Most of the science concepts involved physical or abstract processes (e.g. host-pathogen interactions, photosynthesis), and very few focused solely on concrete physical structures (e.g. gas vesicles in cyanobacteria or spongiform tissue).

Participants were then asked to choose an analog that would be familiar to students, and 72% chose something mesoscopic in scale (the realm which humans can directly experience, see, hear, touch, etc.) (see Table 1). Going further, in the course but not specifically in the assignment prompts, was the notion that the analog should also be experienceable. 76% chose analogs based on experiences of action, perception, or emotion, for example, choosing weather-appropriate clothing (to explain natural selection) or sucking liquid up through a straw (to explain transpiration). The other 24% chose familiar analogs which were related to everyday life, for example, a USB stick (to explain what a plasmid is), but did not involve an experience of action, perception or emotion.

Table 1. Scales involved in participants' analogies

Scale	Microscopic	Mesoscopic	Macroscopic	Theoretical/ Methodological
Science Concept	48	8	14	18
Analog	6	72	6	3

As one of our research goals was to evaluate the effectiveness of our FAR-guide-based guidance for analogy construction, we compared the analogies of our early-career-stage instructors to those written by experienced or expert science communicators. We used the classification system developed by Curtis & Riegeluth in their 1984 comprehensive survey of 201 analogies in 26 science textbooks from primary to post-secondary education. We found that most of our participants' analogies mapped an abstract science concept to a concrete analog, a finding very similar to that of Curtis & Riegeluth (see Table 2). Many of the analogies in our data contained multiple comparisons with varying conditions and therefore did not belong to a single category but instead to "multicategorical".

Table 2. Condition of the analog/science concept

	Concrete/ Concrete	Abstract/ Abstract	Concrete / Abstract	Abstract / Concrete	Multi-categorical
# TSAU analogies	2	3	52	0	18
% TSAU analogies	3%	4%	69%	0%	24%
% of Curtis & Riegeluth analogies	12%	6%	82%	0%	na

Another means of looking for information on the effectiveness of our training was to ask participants to imagine how they would know if their analogies would lead to a good learning outcome for students. We included this reflection question in their assignments, as participants were only planning teaching with their analogies and did not have access to student feedback. Nearly two thirds of participants focused upon learning of the science concept itself, for example that students would answer questions about the science concept correctly in a test, while the remainder focused on students' understanding of or improvement of the teaching analogy, for example that they could identify where the analogy fails and/or suggest improvements. We compared the cognitive level of participant answers to traditional and revised taxonomies of learning and present the results in Table 3.

Table 3. Cognitive level of expected student learning outcomes from the teaching analogy

Participants' statements	Remember the science concept	Explain the science concept	Apply the analogy to another context	Describe roles within the analogy	Decide where the analogy fails	Create an improved analogy
# of statements	3	32	3	3	6	9
Bloom's Taxonomy	Recall, remember	Understand	Apply – use info in a new setting	Analyze – connect ideas	Evaluate – justify a stand	Create
Marzano & Kendall's New Taxonomy (2007)	Retrieval	Comprehension	Analysis		Knowledge Utilization	

Finally, in the post course survey, participants were asked about their favorite tool from the whole course and why. By a large margin, the most cited favorite tool was analogies with 24 votes (next most appreciated was formative assessment with 12 votes). Three themes emerged from inductive analysis of vote rationale. Participants felt analogies were useful teaching tools due to their effects on student understanding (e.g. improving accessibility to complex concepts, connection to real life), because they allow for personalization/customization of teaching, and generally for their ability to make the abstract more tangible.

Discussion and Conclusions

At the most basic level, we can see that our course participants were able to follow the assignment and the FAR guide in order to construct and reflect upon analogies for their teaching. We could also see that the resulting analogies used mostly concrete analogs to make sense of abstract science concepts like in the Curtis & Riegeluth (1984) study of professional science writers. And with few exceptions, the role of the mesocosm, as the realm in which perception can be directly

experienced, was evident in the participants' analogies, suggesting that participants appreciated the role of connecting to students' lives and experiences (the latter being more challenging).

Though participant analogies were overall well aligned with the guidance around familiarity and embodiment, we nevertheless found design issues which could make the analogies less useful or even counterproductive to student learning. We call the first issue, the "technical object" problem. In these cases, the chosen analog was familiar to students at the mesoscopic level, but its inner workings involved the microscopic level and were unlikely to be familiar. If the desired student learning outcome only required a knowledge of the overall *effect* or role of the technical object, then there would be no problem. But more often, the desired learning goal required a knowledge of the microscopic process taking place within the technical object in order to map to and understand the science concept. In this latter case, the mesoscopic-only familiarity of the analog was insufficient. A good example is the analogy, "computerized tomography (CT) scanning is taking photos with a camera" (participant 19F14). Though a camera, itself, is a familiar, everyday object, the desired learning goal of the analogy required a student to know how the camera works, i.e. how it captures and focuses (light) energy. We therefore classify camera in this case as a "technical object" as it would require student learning before it became accessible as analog. Generally, the more process-based the science concept is, as in this example, the more careful one needs to be with embodiment of the analog (Niebert et al., 2012). A student cannot experience the inner workings of a camera, and analogies without connections to embodied conceptions can leave students with scientifically inadequate conceptions and problems transferring meaning from the analogy to the science phenomena (Harrison & De Jong, 2005).

A second issue we found was that some analogs were too similar to the science concept in an analogy, for example, "bacterial conjugation is like sexual reproduction" (participant 18F3). In these cases, when there is a clear parallel structure between the analog and science concept, students can easily overgeneralize about the similarities in the analogy to the point of misconception. Here students could assume bacteria have different genders or that conjugation is for the purpose of reproduction (which it is not). This phenomenon is known as a "near analog" and is less effective in analogy design than a "far analog," in which the analog and science concept come from different systems altogether (Halpern, Hansen, & Riefer, 1990). A good example of a far analog is "Target DNA enrichment is fishing" (participant 19F1). In this case, the analog and science concept share a common embodied action, catching something with a hook, but come from very different systems, microbiology and personal hobbies. More explicit training to help participants choose embodied analogs for process-oriented science concepts and far analogs instead of near ones are areas for improvement in our training.

Finally, our analysis of participant reflections at the end of the assignment and at the end of the course showed further interesting results. The specific prompt to evaluate where the analogy fails (i.e. where the analog no longer maps to the science concept) and to do so actively with students during teaching provided a powerful learning moment for participants. In the post course surveys, many participants expressed personal revelations about the use of analogies in teaching – most commonly that few had ever seen or considered this important step. This finding echoes the work of Venville & Treagust, who found that some popular analogies are used ineffectively by teachers, because they are only used to point out a quick similarity and no attention is paid to where the analogy does not work (2002). Furthermore, the FAR guide's overall focus on active and critical thinking also seemed to impact participants' ideas about student learning. The participants' reflections on forecasted student learning outcomes ran along a spectrum from lower-order thinking skills like recalling or remembering to higher-order thinking skills like analyzing and creating. This progression of cognitive complexity aligned well to both older, traditional taxonomies like Bloom's Taxonomy, and more modern taxonomies, like Marzano & Kendall (2007), which perhaps better reflects the current state of learning science built in the decades since Bloom's work. Important here is that *without specific prompting* one third of our participants

planned to use higher-order thinking tasks with their students. Similarly *without training* on cognitive taxonomies and terminology, they knew how to formulate questions and task prompts for their students, for example, “After showing the analogy, I would ask to the students if different factors increases or decreases the prevalence and therefore the water level in the bathtub and to explain why.” (Participant 18F9). Given the rich evidence indicating that typical university-level science assessment demands more recall than analysis or synthesis (e.g. Wieman, 2017), our results would indicate that analogies provide a natural vehicle for shifting teaching from a focus on content and its recall to a focus on critical thinking and greater depth of understanding, though with a more limited scope of content.

In conclusion, a structured approach to planning and teaching with analogies (such as the FAR guide) is useful and appropriate for university-level science education. Its specific design prompts ensure consideration of student prior knowledge, interests, and experiences and call for more active student involvement and critical thinking during instruction than is typical of university lecturing. Also clear is that specific training on the use of analogies is important, as many of our young scientist participants had never experienced this kind of teaching themselves as students and reacted very positively to the role analogies could play in their future teaching.

References

Anderson, L., Sosniak, L., & Bloom, B.S. (1994). *Bloom’s taxonomy: A forty-year retrospective*. University of Chicago Press.

Brownell, S. E., & Tanner, K. D. (2012). Barriers to faculty pedagogical change: Lack of training, time, incentives, and … tensions with professional identity? *CBE-Life Sciences Education, 11*(4), 339–346.

Curtis, R.V., & Riegeluth, C.M. (1984). The use of analogies in written text. *Instructional Science, 13*, 99–117. DOI: 10.1007/BF00052380

Dagher, Z.R. (1995). Review of Studies on the Effectiveness of Instructional Analogies in Science Education. *Science Education, 79*(3), 295-312. DOI: 10.1002/sce.3730790305

Freeman, S. et al. (2014). Active Learning Increases Student Performance in Science, Engineering, and Mathematics. *PNAS, 111*(23), 8410-8415. DOI: 10.1073/pnas.1319030111

Glynn, S. M. (1991). Explaining Science Concepts: A Teaching-With-Analogies Model. In S.M. Glynn, R.H. Yeany, & B.K. Britton (Eds.), *The Psychology of Learning Science* (pp. 219-240). Routledge.

Halpern, D.F., Hansen, C. & Riefer, D. (1990). Analogies as Aid to Understanding and Memory. *Journal of Educational Psychology, 82*(2), 298-305.

Harrison, A.G., & Coll, R.K. (2008). *Using Analogies in Middle and Secondary Science Classrooms: The FAR Guide – An Interesting Way to Teach with Analogies*. Corwin Press.

Harrison, A., & De Jong, O. (2005). Exploring the Use of Multiple Analogical Models when Teaching and Learning Chemical Equilibrium. *Journal of Research in Science Teaching, 42*(10), 1135-1159.

Lakoff, G. (2012). Explaining Embodied Cognition Results. *Topics in Cognitive Science, 4*, 773-785. DOI: 10.1111/j.1756-8765.2012.01222.x

Marzano, R.J., & Kendall, J.S. (2007) *The New Taxonomy of Educational Objectives, 2nd* Ed. Corwin Press.

Niebert, K., & Gropengiesser, H. (2015). Understanding Starts in the Mesocosm: Conceptual Metaphor as a Framework for External Representations in Science Teaching. *International Journal of Science Education, 37*(5-6), 903-933. DOI: 10.1080/09500693.2015.1025310

Niebert, K., Marsch, S., & Treagust, D.F. (2012). Understanding Needs Embodiment: A Theory-Guided Reanalysis of the Role of Metaphors and Analogies in Understanding Science. *Science Education, 96*(5), 849-877.

Petchey, S., & Niebert, K. (2021). Educational Reconstruction as a Model for Designing University Science Teaching at University: Insights from a Massive Open Online Course for Early Career Science Instructors. *Herausforderung Lehrer*innenbildung Zeitschrift zur Konzeption, Gestaltung und Diskussion, 4*(2), 193-212. DOI: 10.11576/hlz-2699

Treagust, D. F., Duit, R., Joslin, P., & Lindauer, I. (1992). Science Teachers' Use of Analogies: Observations from Classroom Practice. *International Journal of Science Education, 14*(4), 413–422.

Venville, G.J. (2008). The Focus-Action-Reflection (FAR) Guide – Science Teaching Analogies. In A.G. Harrison & R.K. Coll, R.K. (Eds). *Using Analogies in Middle and Secondary Science Classrooms: The FAR Guide – An Interesting Way to Teach with Analogies*. Corwin Press.

Venville, G.J., & Treagust, D.F. (2002). Teaching About the Gene in the Genetic Information Age. *Australian Science Teachers ' Journal, 48*(2), 20-24.

Wieman, C. (2017). *Improving how Universities Teach Science: Lessons from the Science Education Initiative*.) Harvard University Press.

Physikschulbücher unter der Lupe: Eine automatisierte Auswertung von Lehrtexten zum Thema Energie unter Einbezug von Expert*innen urteilen

Angelika Pfäfflin[a], Lennart Schalk[b]
[a]Bildungszentrum Gesundheit Basel-Stadt
[b]Pädagogische Hochschule Schwyz
lennart.schalk@phsz.ch

Abstract
In den Naturwissenschaften sind die Anforderungen an Lehrtexte in Schulbüchern hoch. Komplexe Inhalte müssen in einer für die Lernenden verständlichen Sprache dargelegt und gleichzeitig sollte aber auch die jeweilige Fachsprache vermittelt werden. Für das Physikbasiskonzept Energie wurde in dieser explorativen Studie mithilfe eines automatisierten Auswertungsverfahrens bestimmt, welche sprachlichen Anforderungen sich zum Konzept Energie über drei verschiedene Physikschulbücher hinweg stellen. Dazu wurden automatisierte Auswertungen mithilfe des LIWC-Tools (Pennebaker et al., 2001) und Einschätzungen zur Verständlichkeit von Kontextbegriffen durch drei Studierende sowie Einschätzungen zur Wichtigkeit von Fachbegriffen für das Lernen des Konzepts Energie durch drei Physikfachdidaktikexpert*innen kombiniert. Die Ergebnisse zeigen eine hohe Vielfalt an verwendeten fach- und alltagssprachlichen Begriffen. Die Begriffsverwendung innerhalb der Bücher ist aufgrund niedriger Wiederholungsraten von Fachbegriffen wenig kohärent, wobei die Häufigkeit der Verwendung der Begriffe in den Büchern und die Expert*Innen-Einschätzungen zur Wichtigkeit der Begriffe kaum korrespondieren. Wir diskutieren abschliessend die fachdidaktischen Herausforderungen, die sich aus diesen Ergebnissen ergeben.

Keywords
Physik; Schulbuch; Energie; Sprache; LIWC.

Einleitung

Schulbücher spielen trotz der Digitalisierung weiterhin eine zentrale Rolle im Unterricht. Gerade in den Naturwissenschaften sind die Anforderungen an die Lehrtexte hoch. So müssen komplexe Inhalte in einer Sprache dargelegt werden, die zur Entwicklung und zum Wissensstand der Lernenden passt. Gleichzeitig muss aber auch die jeweilige Fachsprache vermittelt werden. Diese doppelte Anforderung ist eine Herausforderung. Altbekannt ist eine Analyse von Brämer (1982), laut der im Physikunterricht mehr Vokabeln gelernt werden müssen als im Fremdsprachenunterricht, um die Lehrtexte lesen zu können. Die vorliegende Studie zielt in eine ähnliche Richtung. Für das Physikbasiskonzept Energie wurde mithilfe eines automatisierten Auswertungsverfahrens bestimmt, welche grundsätzlichen sprachlichen Anforderungen Lehrtexte in drei Physikschulbüchern stellen. Dazu kombinierten wir automatisierte Auswertungen und Expert*inneneinschätzungen, um zu klären, wie ähnlich sich die drei Bücher in ihrer Verwendung von Begriffen sind und ob diese Verwendung mit der Einschätzung der Wichtigkeit von Fachbegriffen durch Expert*innen korrespondiert. Bevor wir die Methodik und die Ergebnisse darlegen, betrachten wir zunächst die Rolle der Sprache im Physikunterricht, gehen auf das Basiskonzept Energie ein und beschreiben das für die automatisierte Analyse verwendete Tool LIWC (Linguistic Inquiry and Word Count; siehe Pennebaker et al., 2001).

Sprache im Physikunterricht

Fachunterricht zielt in erster Linie auf die Entwicklung von fachlichen Kompetenzen ab. Diese Kompetenzen umfassen neben dem Verstehen von relevanten Konzepten auch den Erwerb

einer Fachsprache (z. B. Kempert et al., 2019). Dieser Erwerb ist somit auch ein immanentes Ziel des Physikunterrichts (und auch von vorbereitenden Fachkombinationen wie Natur-Mensch-Gesellschaft in der Schweiz, siehe z. B. Lehrplan 21), oftmals angeregt durch das Lesen von Lehrtexten.

Wie genau Lernende Physikschulbücher nutzen, ist wenig erforscht und die raren Ergebnisse zeigen kein eindeutiges Muster (Härtig, 2014). Jedoch gehört die Arbeit mit dem Schulbuch für Lernende zu den unbeliebtesten Tätigkeiten im Physikunterricht (Merzyn, 2008). Als Gründe für diese Abneigung werden u. a. genannt: Stofffülle, Fokus auf Faktenwissen, mangelnde Kohärenz, zu viele Fachbegriffe, von denen zudem viele nur selten oder gar nur einmal auftauchen. Diese Mängel sind lange bekannt (Brämer, 1982; Starauschek, 2003; Merzyn, 2008), haben aber scheinbar zu keiner grundlegenden Neukonzeption der Lehrtexte geführt. Stattdessen sind die Bücher umfangreicher geworden. So hatte bspw. das Lehrbuch von Dorn Bader in seiner Ausgabe von 1976 512 Seiten, in der Ausgabe von 2008 dann 627 Seiten. Dieses sehr oberflächliche Merkmal sagt natürlich nichts über die Verständlichkeit aus. Es existieren aber spezifischere Oberflächenmerkmale, die gemessen werden können und Hinweise zur grundsätzlichen Verständlichkeit geben. Diese Merkmale bestimmen zumindest teilweise auch Lernerfolg (z. B. Scheller, 2010; Kulgemeyer & Starauschek, 2014; Walkington et al., 2017). Mittlerweile stehen Werkzeuge zur Verfügung, die grundlegende quantitative, computerbasierte Analysen von fachlichen Lehrtexten ermöglichen. Wir stellen hier eine solche Analyse am Beispiel von Lehrtexten für das Basiskonzepts ‘Energie’ für drei deutschsprachige Physikschulbücher der Sek I vor.

Das Energiekonzept

Das Energiekonzept ist fachlich schwer fassbar. In der Physik wird Energie als abstrakte, berechenbare Grösse gesehen, für die es aber keine über Kontexte hinweg geltende generische Definition gibt (Feynman et al., 2007). Fassbarer wird das Konzept, in dem es durch fachdidaktische Prinzipien bzw. Aspekte strukturiert wird. Es werden vier Aspekte vorgeschlagen: Energieformen, -umwandlung, -entwertung und -erhaltung. Duit (1986) legte die Grundlagen für diese Strukturierung, welche durch Crossley et al. (2009), Härtig (2010), Neumann et al. (2013) und Härtig und Neumann (2014) weiterentwickelt wurde.

Während Duit (1986) vor allem die verschiedenen Zugänge zu den verschiedenen Aspekten des Energiekonzepts herausgearbeitete, fokussieren Neumann et al. (2013) auf eine zu den Schulstufen passende Hierarchisierung. Diese beginnt ab Sek I mit den Aspekten Energieformen und Energieumwandlung. Darauf aufbauend soll am Ende der Sek I ein Verständnis der komplexeren Aspekte Energieentwertung und -erhaltung erarbeitet werden. Ein gut verstandenes Energiekonzept ist nicht nur für die Physik relevant, es trägt in verschiedenen naturwissenschaftlichen Fächern zu einem besseren konzeptuellen Verständnis bei (bspw. in der Biologie, siehe Werneke et al., 2016).

Das Tool LIWC

Für die Lehrtext-Analyse nutzten wir LIWC (Linguistic Inquiry and Word Count; siehe Pennebaker et al., 2001, und die LIWC Homepage). Dieses Tool wertet in natürlicher Sprache verfasste Texte nach bestimmten Kategorien und Kennwerten automatisiert aus. Es ist für psychologische Fragestellungen etabliert (z. B. Pennebaker et al., 2003) und wurde bereits auf grosse Korpora angewendet (z. B. Nguyen et al., 2018). Auch für fachdidaktische Fragestellungen wurde es eingesetzt. So zeigten Walkington et al. (2017), dass die Satzlänge und Fachwortdichte als basale Textlesbarkeitsmarker das Mathematikverständnis beeinflussen. Wolf et al. (2008) adaptierten das LIWC auf Deutsch und testeten erfolgreich auf Robustheit und Äquivalenz mit der englischen Version.

Das LIWC besteht aus einem Wörterbuch unterteilt in inhaltliche Kategorien (inkl. Kategorien für Interpunktionen) und kann weiter unterteilt werden. Kategorieeinträge bestehen aus einzelnen Wörtern oder Komposita, wobei jeder Eintrag beliebig vielen Kategorien zugeordnet werden kann. Ein Text wird mit LIWC abgearbeitet, indem alle einzelnen Wörter des Textes mit den Einträgen verglichen werden. Bei Übereinstimmung wird allen Kategorien ein Punkt

vergeben, denen ein Eintrag zugeordnet wurde. Die Punkte werden pro Kategorie summiert. Zudem werden alle Ergebnisse als relative Häufigkeiten bezogen auf die Gesamtwortzahl und verschiedene Kennwerte angegeben, darunter die Anzahl Wörter pro Satz, der Anteil Wörter, die das Wörterbuch enthält, sowie Kennwerte, mit denen Verständlichkeitsindizes wie die Wiener Sachtextformel berechnet werden können. Das LIWC kann Texte in gängigen Dateiformaten bearbeiten, wobei aber Graphiken, Tabellen und andere nicht rein sprachliche Repräsentationsformen entfernt werden müssen.

LIWC kann Texte abschnittsweise analysieren. Dies ermöglicht die Darstellung der räumlichen Verteilungen von Begriffen. Diese Analyse ist relevant, denn „[f]ür die Schwerverständlichkeit von Texten wird häufig ihre mangelnde Kohärenz verantwortlich gemacht." (Scheller, 2010, S. 93). Kohärenz ist ein Aspekt der Autor*in-Leser*in-Interaktion und beinhaltet sowohl sprachliche wie auch inhaltliche Elemente (Scheller, 2010). Die stärkste Hilfe zur Herstellung von Kohärenz bieten Substantive: „Die Kohärenzbildung zwischen zwei Sätzen gelingt besonders gut […], wenn dieselben Substantive in ihnen auftauchen." (Kulgemeyer & Starauschek 2014, S.244). Kohärenz ist hilfreich; sie unterstützt bspw. Lernende und Lehrende, ihre eigenen Lücken in ihren Erklärungen zu einem Thema besser zu erkennen (Roseman, Stern, & Koppal, 2006). Grundsätzlich sollten Fachbegriffe wiederholt genutzt werden, um ihre Relevanz und Wichtigkeit herauszustellen. Wiederholungen sind somit ein Mass für globale Kohärenz in einem Abschnitt und über mehrere Abschnitte und Kapitel hinweg.

Fragestellung und Methodik

Die explorativen Fragestellungen der vorliegenden Arbeit lauten: (1) Welche grundlegenden sprachlichen Anforderungen weisen Physiklehrtexte zum Thema Energie auf? (2) Korrespondieren die Lehrtexte mit der fachdidaktischen Hierarchie des Energiekonzept und den Einschätzungen von Fachdidaktik-Expert*innen zur Wichtigkeit bestimmter Begriffe für das Lernen und Unterrichten des Energiekonzepts? Das methodische Herangehen an diese Fragestellungen umfasst fünf Schritte.

Erstens wurden drei deutschsprachige Physiklehrbücher ausgewählt (EN8: Erlebnis Naturwissenschaft 3 – Physik, Ausgabe Baden-Württemberg (2011), Cieplik, D. (Hrsg.). Braunschweig: Schroedel; PhSeK1: Physik Sekundarstufe I, Schülerbuch (2007) Waiblinger, Friedrich, Zürich: Orell Füssli. UK8: Urknall 8, Ausgabe Schweiz, Schülerbuch (2012), 2. Aufl., Autorenteam. Zug: Klett & Balmer). Sie waren 2016 – als die vorliegende Studie durchgeführt wurde – auf den Internetseiten verschiedener Schulbehörden in Deutschland und der Schweiz als 'empfohlen' zu finden. UK8 und PhSek1 wurden damals zudem u. a. an der PH Zürich in der Lehrpersonenausbildung eingesetzt, EN8 wurde von den Autoren als ähnlich von Art, Umfang und Inhalt eingeschätzt. Die Auswahl ist aber nicht repräsentativ. Die hier vorgestellte Erweiterung des LIWC macht es aber einfacher möglich, neue Schulbücher zu analysieren. Die vorliegende Arbeit stellt also lediglich eine mögliche Methodik vor.

Zweitens wurden aus den Lehrtexten dieser Schulbücher sämtliche Fachbegriffe und Kontextbegriffe zur Bildung fachinhaltlicher Kategorien herausgesucht. Als Fachbegriffe zum Thema Energie wurden nur diejenigen gezählt, die den Wortstamm *energie* enthalten. Wobei aber auch Komposita, wie bspw. 'elektrische Energie' eingeschlossen wurden. Diese enge Definition der Fachbegriffe wurde gewählt, da es – wie einleitend dargestellt – keine allgemeine Definition von Energie gibt. Zur Eingrenzung der Analyse auf das Thema 'Energie' wurden Inhaltsverzeichnisse, Register und relevante Buchkapitel identifiziert, die den Stamm *energie* enthalten. Diese Fachbegriffe wurden pro Buch gelistet und anschliessend verglichen, um die Schnittmenge der Bücher zu erhalten. Zusätzlich wurden sämtliche Kontextbegriffe gesammelt. Dazu gehören alle Substantive bzw. Komposita, die in den Texten auftauchen und nicht *energie*enthalten. Selbstverständlich gehören nicht alle diese Substantive zur Fachsprache, die Texte enthalten natürlich auch bildungs- oder alltagssprachliche Begriffe. Das LIWC-Tool bietet aber neben der Analyse von Texten mittels Wortkategorien auch die Möglichkeit, alle Einträge eines verwendeten Wörterbuches farblich zu markieren. Durch Verwendung des German-LIWC-2001-Dictionary (Wolf et al., 2008) kann zwischen alltagssprachlichen Substantiven (worauf das German-

LIWC-Dictionary explizit ausgerichtet ist, da es die meist verwendeten Begriffe der deutschen Sprache umfasst) und fachsprachlichen Substantiven unterscheiden. Alle Wörter, die mittels der Markierung nicht in den untersuchten Physikschulbüchern gefunden wurden, weil sie nicht zum German-LIWC-Dictionary gehören und nicht *energie* enthalten, bilden somit die Menge der nicht alltäglichen Kontextbegriffe. Eine weitere Unterscheidung, die auch das Konzept der Bildungssprache aufnimmt, war nicht möglich, da derzeit keine für ein computerbasiertes Tools geeignete Operationalisierung der Bildungssprache existiert.

Drittens wurden die Fachbegriffe drei Fachdidaktikexpert*innen (Professor*innen für Physikdidaktik an einer deutschsprachigen Hochschule) vorgelegt, die deren Wichtigkeit für das Lehren und Lernen des Energiekonzepts einschätzten. Diese Einschätzung erfolgte mittels einer fünfstufigen Likert-Skala (unwichtig, eher unwichtig, eher wichtig, wichtig, sehr wichtig). Mit dieser Einschätzung kann geprüft werden, ob die als wichtig eingeschätzten Begriffe tatsächlich häufig bzw. häufiger als andere Begriffe in den Physikschulbüchern auftauchen. Wäre dies so, dann wäre es ein Hinweis auf globale Kohärenz der Texte, da die Begriffe durch die Wiederholung implizit hervorgehoben werden. Gleichzeitig kann untersucht werden, ob die Texte die Hierarchiestufen für das Energiekonzept repräsentieren, dies wäre ein Hinweis auf einen fachdidaktisch abgestützten Aufbau der Lehrtexte.

Viertens schätzten drei Studierende unterschiedlicher Fachrichtungen (Informatik, Soziologie, Lehramt Primarschule), aber ohne spezifische Vertiefung in Richtung Physik die Verständlichkeit der Kontextbegriffe ein. Die Einschätzung erfolgte anhand einer fünfstufigen Skala: 1 – dieser Begriff ist einfach verständlich (Ankerbezeichung: PrimarschülerInnen verstehen und nutzen ihn) bis 5 – dieser Begriff ist ein absolut fachsprachlicher Begriff (Ankerbezeichnung: Nur jemand, der Physik studiert, das Studium abgeschlossen hat oder Physik unterrichtet, versteht und nutzt ihn.). Die Zwischenstufen wurden nicht gelabelt. Zusätzlich konnten die Studierenden angeben, wenn sie einen Begriff gar nicht kennen. Diese Bewertungen dienten der Einschätzung, wie viele zusätzliche fachsprachlicher Begriffe auftauchen.

Diese ersten vier Schritte dienten zur weiteren Kategorienbildung im LIWC-Tool, das dann fünftens wiederum auf die Texte angewendet wurde. Mit neuen Kategorien bildeten wir die fachdidaktische Struktur (Energieformen, Energieumwandlungen, Energieentwertung, Energie-erhaltung), sowie Energie-Fachbegriffe und Kontext-Fachbegriffe ab. Das LIWC-Tool liefert zudem, wie oben erwähnt, verschiedene Kennwerte. Kulgemeyer und Starauschek (2014) berichten für diese Kennwerte Orientierungswerte, die eine normative Beurteilung der Verständlichkeit anhand dieser Oberflächenmerkmale ermöglichen. So sollte die mittlere Satzlänge unter 12 Wörtern liegen, der Anteil der Fachwörter nicht mehr als 7 % der Wörter im Text ausmachen, wobei der Anteil der nur einmal verwendeten Fachwörter kleiner als 3 % sein sollte. Weiter lässt sich mit den Kennwerten ein Index der Verständlichkeit für spezifische Schulstufen mithilfe der Wiener Sachtextformel berechnen. Um die globale Kohärenz abzuschätzen, wollten wir prüfen, ob wichtige Fachbegriffe tatsächlich häufiger als andere Fach- oder Kontextbegriffe auftauchen.

Ergebnisse

Insgesamt beinhalten die Inhaltsverzeichnisse, Register und relevanten Lehrtexte der drei Bücher 95 unterschiedliche Begriffe, die *energie* enthalten. Dabei finden sich im UK8 24, im EN3 93 und im PhSek1 55 dieser Fachbegriffe, wobei deren Schnittmenge lediglich 8 Fachbegriffe umfasst. Dieses Ergebnis ist als grobes Mass einer einheitlichen Sprachverwendung über die drei Bücher hinweg – man kann es kaum anders sagen – erstaunlich.

Die Expert*innen schätzten 10 (10.5%) der 95 Energie-Fachbegriffe übereinstimmend als sehr wichtig ein. Alle hielten den Begriff ‘ausdauernde Energiequelle’ für unwichtig. Sämtliche anderen Einschätzungen waren uneinheitlich. Bei 82 Energie-Fachbegriffen (86.3%) schätzte mindestens eine Person diese als sehr wichtig ein, eine andere jedoch als unwichtig oder eher unwichtig. Zusätzlich gaben wir den Expert*innen die Möglichkeit, fehlende wichtige Fachbegriffe zu nennen. Es wurden keine genannt. Vergleicht man nun die aus 8 Fachbegriffen bestehende Schnittmenge der drei Bücher mit den von den Expert*innen übereinstimmend als wichtig erachteten 10 Fachbegriffen, finden sich in der Vereinigungsmenge nur die beiden Begriffe Be-

wegungsenergie und Energie. Damit ist die Frage, ob 'wichtige' Fachbegriffe häufig in den Texten auftreten, praktisch obsolet. Dass die beiden Begriffe – Bewegungsenergie und Energie – wichtig sind, ist trivial.

In den drei Büchern finden sich neben den Energie-Fachbegriffen noch 816 Kontextbegriffe (EN8: 471, PhSek1: 202, UK8: 143), die das German-LIWC-Dictionary (Wolf et al. 2008) nicht enthält. Die Schnittmenge der Bücher umfasst 22 Begriffe (2.7%). Die fachlichen Inhalte werden offensichtlich unterschiedlich kontextualisiert. Die Verständlichkeit dieser Kontext-Fachbegriffe bewerteten die drei Studierenden. Die Bewertungen unterschieden sich relativ stark, daher fassten wir die Kontextbegriffe mit einem Rating von 1 oder 2 als die 'Verständlichen' zusammen. In diese Kategorie fielen 254 Begriffe (31.1%). Damit bleiben 562 (68.9%) der Kontextbegriffe für zumindest eine/n Studierende/n herausfordernd (Rating von 3 oder höher) und wurden als weitere Fachbegriffe kategorisiert.

Ausgehend von diesen ersten Analysen und Einschätzungen wurden weitere Kategorien für das LIWC definiert und das LIWC wurde auf die Texte erneut angewendet. Diese erneute Anwendung liefert nun relative Häufigkeiten des Auftretens der einzelnen Begriffe/Komposita/Kategorien bezogen auf den Gesamttext. So wären bspw. bei einer relativen Häufigkeit von 2% in einem Text mit der Länge von 250 Wörter 5 Begriffe gefunden worden. Zunächst untersuchten wir, wie die einzelnen 95 Energie-Fachbegriffe über die Textseiten verteilt sind. Nur 19 dieser Begriffe liefern Werte über 2%; spezifisch ausgedrückt, tauchen sie in den Texten mind. 2 bis max. 5-mal auf. Damit tauchen 76 Fachbegriffe (ca. 80%) seltener als zweimal auf. Die Verteilung der 95 spezifischen Fachbegriffe über die Buchseiten ist recht unterschiedlich, lediglich die Begriffe 'elektrische Energie' und 'Energie' liefern für alle drei Physikschulbücher gleichzeitig einen Wert über 2%. Das wären also die beiden 'wichtigsten', weil häufigsten Fachbegriffe. Das Ergebnis bestätigt eine kaum vorhandene Übereinstimmung in den verwendeten Energie-Fachbegriffen zwischen den untersuchten Büchern.

Auch von den 562 weiteren Fachbegriffen treten nur wenige mehrmals auf (d.h. ihre Summen der relativen Häufigkeiten liegen jeweils über dem Wert von 2%). Diese sind Erdöl, Joule, Masseinheit, Newtonmeter, Strom, Temperatur und Watt. Die Grenze beim Wert 2% ist arbiträr, jedoch als Schwelle für Wichtigkeit konservativ niedrig gesetzt. Da die relativen Werte für die Energie- und die weiteren Fachbegriffe ähnlich tief sind, scheint es schwierig für Lesende zu erkennen, welche dieser Begriffe für das Energiekonzept tatsächlich wichtig sind.

Abschliessend verglichen wir die Werte für die Textverständlichkeit mit den Orientierungswerten für Physiklehrtexten von Kulgemeyer und Starauschek (2014). Die mittlere Satzlänge im UK8 beträgt 17.4 Wörter (StD: 7.4), im EN3 sind es 12.3 Wörter (StD: 1.8) und im PhSek1 sind es 12.2 Wörter (StD: 3.4). Die Werte für EN3 und PhSek1 liegen somit nur knapp über dem Orientierungswert von 12 Wörtern pro Satz; beim UK8 jedoch deutlich darüber. Der Anteil der Fachbegriffe, die *energie* enthalten liegt – mit erheblichen Unterschieden für die einzelnen Seiten der Physikschulbücher – im Mittel bei etwa 5% und somit tiefer als die empfohlenen maximal 7%. Wie bereits erwähnt, ist der Anteil der selten auftretenden Fachbegriffe hoch: Von den 95 Energie-Fachbegriffen tauchen nur 19 (20%) mehrmals auf. Somit werden 80 % der Fachbegriffe nicht wiederholt genutzt, was eine geringe globale Kohärenz andeutet. Die Wiener Sachtextformel ergibt für UK8 einen Wert von 11.2 (StD: 1.2), für EN3 11.0 (StD: 1.2) und für PhSek1 11.0 (StD: 2.7). Demnach sind die Lehrtexte erst ab Schulstufe 11 verständlich. Die Abschätzung der Kohärenz, wie sie Kulgemeyer und Starauschek vorschlagen, ist mit LIWC nicht direkt möglich. Jedoch zeigen die bereits dargestellten Analysen, dass die meisten Fachbegriffe kaum wiederholt werden.

Abgesehen von den hohen sprachlichen Anforderungen, bilden sich allerdings die Hierarchiestufen des Energiekonzepts in allen Büchern ab: Fachbegriffe zu Energieformen sind häufiger (UK8: 1.6%, EN8: 4.8%, PhSek1: 5.7 %) als die höheren Stufen Energieumwandlung (UK8: 0.8%, EN8: 1.1%, 1.1%), -entwertung und -erhaltung (UK8: je 0.8%, EN3: je 0.6%, PhSek1: 2.1% und 0.4%).

Diskussion

Mithilfe des LIWC-Tools und Einschätzungen von Fachdidaktik-Expert*innen und Studierenden analysierten wir die Lehrtexte in drei Physikschulbüchern zum Thema Energie. Über alle Texte hinweg wurden 95 Fachbegriffe (Substantive oder Komposita, bei denen *energie* auftaucht) identifiziert. Fachdidaktik-Expert*innen erachteten 10 dieser Begriffe als wichtig für die Vermittlung des Energiekonzepts und seiner vier Aspekte. Diese Wichtigkeit spiegelt sich nicht in den Lehrtexten wider. Denn diese Fachbegriffe werden nicht häufiger genannt als Begriffe, die als weniger wichtig eingeschätzt wurden – insgesamt werden Energie-Fachbegriffe nur selten wiederholt. Zudem tauchen viele Kontextbegriffen auf, wovon etwa 2/3 als nicht einfach verständlich eingeschätzt wurden. Da Energie-Fachbegriffe nicht konsistent häufiger auftreten als Kontextbegriffe, ist für Lesende der Lehrtexte wohl kaum erkenntlich, was eigentlich relevante Begriffe sind. Kombiniert man die oben dargestellten Resultate, lässt sich abschätzen, dass in einen Text von 250 Wörtern immerhin etwa 25 für die Lernenden schwierige Begriffe (Fach- oder Kontextbegriffe) auftauchen. Um diese Lehrtexte lesen zu können, müssten die Lernenden entweder sehr gut auf diese 'Vokabeldichte' durch die Lehrpersonen vorbereitet werden oder bereits gute Physikkenntnisse und eine breite Allgemeinbildung für das Verständnis der Kontextbegriffe haben, sonst bleiben die von uns analysierten Lehrtexte zum Thema Energie wohl unverständlich. Diese Ergebnisse reflektieren ältere Ergebnisse zur Komplexität und Kompliziertheit von Physiklehrtexten (z. B. Brämer, 1982; Starauschek, 2003; Merzyn, 2008). Während frühere Studien aufgrund ihrer Methodik jedoch kaum reproduzierbar sind, lässt sich unsere Methodik reproduzieren und auf weitere Texte anwenden. Die laut den Herausgebenden aus sprachlicher Sicht optimierten neuen Lehrmittel zum LP21 wie z. B. NaTech (LMZH) könnten so ihre Vokabeldichte prüfen.

Während wir glauben, dass die berichteten Ergebnisse und Erkenntnisse wichtig sind, so bleibt diese explorative Analyse an der Textoberfläche. Weiterführende qualitative Analysen könnten zusätzliche Hinweise zur Qualität der Lehrtexte liefern und genauere Befragungen von Fachdidaktik-Expert*innen wären hilfreich, um klarer die Relevanz sprachlicher Aspekte zu bewerten. Wir gingen zu Beginn des Forschungsprojekts davon aus, eine höhere Übereinstimmung zwischen Expert*innen und den Lehrbuchtexten zu finden. Dann hätten wir gezielter identifizieren können, was wann wie gut sprachlich umgesetzt ist und konkrete Vorschläge ableiten können. Nun können wir nur erstaunt konstatieren, wie niedrig die Übereinstimmung ist. Damit wollen wir weder die Lehrbuchautoren noch die Fachdidaktik-Expert*innen kritisieren. Eher zeigt sich, dass das Schreiben (und vermutlich auch das Sprechen) über Physik schwierig ist. Tajmel (2017) und Kempert et al. (2019) folgend muss diese Schwierigkeit stärker in der Lehrpersonenbildung thematisiert werden, damit Physikunterricht nicht scheitert, weil Schülerinnen und Schüler mit zu grossen sprachlichen Anforderungen konfrontiert sind.

Referenzen

Brämer, R. (1982). Physik als Sprachnatur. *Der Deutschunterricht*, *34*(1), 27-38.

Crossley, A., Hirn, N., & Starauschek, E. (2009). Schülervorstellungen zur Energie – Eine Replikationsstudie. In Nordmeier, V. & Grötzebauch, H. (Hrsg.), *DPG Jahrestagung 2009, Didaktik der Physik*. Lehmanns Media.

Duit, R. (1986). *Der Energiebegriff im Physikunterricht*. Habilitationsschrift. Universität Kiel.

Feynman, R.P., Leighton, R. B., & Sands, M. (2007). *Mechanik, Strahlung, Wärme. Feynman-Vorlesungen über Physik, Bd. 1*. Oldenbourg.

Härtig, H. (2010). *Sachstrukturen von Physikschulbüchern als Grundlage zur Bestimmung der Inhaltsvalidität eines Tests*. Logos Verlag.

Härtig, H. (2014). The terminology within German lower secondary physics textbooks. *Science Education Research Letters*, 1-7.

Härtig, H. & Neumann, K. (2014). Mit Schulbüchern lernen? *PdN Physik in der Schule*, *63*(3), 10-14.

Kempert, S., Schalk, L. & Saalbach, H. (2019). Sprache als Werkzeug des Lernens: Ein Überblick zu den kommunikativen und kognitiven Funktionen der Sprache und deren Bedeutung für den fachlichen Wissenserwerb. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 66, 176-195.

Kulgemeyer, C. & Starauschek, E. (2014). Warum die Analyse von Texten in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung notwendig ist. In Krüger, D., Parchmann, I., & Schecker, H. (Hrsg.), *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung*. Springer.

LIWC-Homepage: http://liwc.wpengine.com/, abgerufen am 20.07.2021.

Merzyn, G. (2008). *Naturwissenschaften, Mathematik, Technik – immer unbeliebter?* Baltmannsweiler.

Neumann, K., Viering, T., Boone, W., & Fischer, E. (2013). Towards a learning progression of energy. *Journal of Research in Science Teaching*, *50*(2), 162-188.

Nguyen, T., Venkatesh, S., & Phung D. (2018). Academia versus social media: A psycho-linguistic analysis. *Journal of Computational Science*, 25, 228-236.

Pennebaker, J. W., Francis, M. E., & Booth, R. J. (2001). *Linguistic Inquiry and Word Count – LIWC2001*. Erlbaum.

Pennebaker, J. W., Mehl, M. R., & Niederhoffer, K. (2003). Psychological aspects of natural language use: Our words, our selves. *Annual Review of Psychology*, 54, 547–577.

Roseman, J.E., Stern, L., & Koppal, M. (2010). A method for analyzing the coherence of high school biology textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, *47*(1), 47-70.

Scheller, P. (2010). *Verständlichkeit im Physikschulbuch. Kriterien und Ergebnisse einer interdisziplinären Analyse*. Klinkhardt.

Starauschek, E. (2003). Ergebnisse einer Schülerbefragung über Physikbücher. *ZfDN*, 9, 135-146.

Tajmel, T. (2017). *Naturwissenschaftliche Bildung in der Migrationsgesellschaft*. Springer.

Walkington, C., Clinton, V., & Shivraj, P. (2017). How readability factors are differentially associated with performance for students of different backgrounds when solving mathematics word problems. *American Educational Research Journal*, 55, 362–414.

Wernecke, U., Schwanewedel, J., Schütte, K., & Harms, U. (2016). Wie wird Energie im Biologieschulbuch dargestellt? Entwicklung eines Kategoriensystems und exemplarische Anwendung auf eine Schulbuchreihe. *ZfDN*, 22, 215-229.

Wolf, M., Horn, A. B., Mehl, M. R., Haug, S., Pennebaker, J. W., & Kordy, H. (2008). Computergestützte quantitative Textanalyse: Äquivalenz und Robustheit der deutschen Version des Linguistic Inquiry and WordCount. *Diagnostica*, 54, 85–98.

Überlegungen zu einem Perspektivrahmen Medien & Informatik

Adrian Regez, Caroline Conk, Martin Lehmann, Markus Michel, Sonja Schär, Thierry Schluchter, Pascal Zaugg, Urs Zuberbühler
Pädagogische Hochschule Bern
adrian.regez@phbern.ch

Abstract
Der Perspektivrahmen Medien & Informatik vereint institutionelle Voraussetzungen der aktuellen Deutschschweizer Lehrpläne für die Volkschule sowie fachspezifische Ansprüche der Medienwissenschaften beziehungsweise der Wissenschaft der Informatik in einem Modell. Zudem ermöglicht er eine Anschlussdiskussion zur gymnasialen Ausbildung. Er lehnt sich an den Perspektivrahmen Sachunterricht an. Der Beitrag zeigt auf wie sowohl perspektivenbezogene als auch perspektivenvernetzende Inhalte und Prozesse konstruiert werden können und macht einen ersten Vorschlag eines Perspektivrahmens. Damit bietet der Perspektivrahmen Medien & Informatik eine Diskussionsgrundlage, um eine gemeinsame Fachdidaktik an den Pädagogischen Hochschulen kantonal und interkantonal weiterzudenken.

Keywords
Medien; Informatik; Perspektivrahmen.

Automatische, digitale, vernetzte und datenverarbeitende Technologien durchdringen heute mittels Smartphones, Computern und Mikrocontrollern unseren Alltag. Die daraus resultierenden neuen Anforderungen und die dazu benötigten digitalen Kompetenzen für eine selbstverantwortliche, eigenständige und verantwortungsvolle Teilnahme in und an unserer Gesellschaft sind deshalb heutzutage (fast) unbestritten. Entsprechend wurden verschiedene internationale Positionspapiere, Referenz- und Orientierungsrahmen geschrieben, die darauf hinweisen, dass digitale Kompetenzen in der heutigen und künftigen Informationsgesellschaft unerlässlich sind (beispielsweise Ananiadou & Claro, 2009; European Commission [EC], 2019; Battelle for Kids, 2019; Binkley et al., 2012) und unterschiedliche Modelle entwickelt, die aufzeigen, was in einer Kultur der Digitalität mitgedacht werden muss (beispielsweise Brinda et al., 2016; Brinda et al., 2019; Gesellschaft für Informatik e. V [GI], 2019). Auch in der Schweiz wurde die Wichtigkeit digitaler Kompetenzen erkannt (vgl. Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren [EDK], 2018), wobei sowohl auf gymnasialer als auch in der Volksschulstufe digitale Kompetenzen in den entsprechenden Lehrplänen aufgenommen wurden (vgl. Erziehungsdirektion des Kantons Bern [ERZ], 2016a und ERZ, 2016b).

Begründung und Einordnung

Im Lehrplan 21 werden digitale Kompetenzen im darin enthaltenen Modullehrplan Medien & Informatik (ERZ, 2016b, S. 527 ff) als gemeinsames Konglomerat aber mit eigenen Kompetenzbereichen beschrieben. Konzeptionell wird dabei Medien & Informatik als eine fächerübergreifende Aufgabe bezeichnet, in dem der Bereich als Modullehrplan formuliert wird (ERZ, 2016b, S. 34). Auf der Gymnasialstufe werden digitale Kompetenzen im Lehrplan 17 für den gymnasialen Bildungsgang des Kantons Bern (2016a) formuliert, darin ist Informatik seit dem Jahr 2019 als obligatorisches Fach ausgewiesen. Medienkompetenzen werden hingegen in verschiedenen Grundlagen-, Schwerpunkt- und Ergänzungsfächern integriert (ERZ, 2016a). Aus diesem Grund macht im Rahmen der aktuellen institutionellen Voraussetzungen der Volksschule ein fächerübergreifendes Nachdenken über Medien und Informatik Sinn (Doebeli Honegger & Merz, 2015). Der Perspektivrahmen Medien & Informatik setzt an diesem Punkt an und führt die beiden Fachbereiche zusammen und stellt übergreifende und vernetzende Themenbereiche, Konzepte

und Fragestellungen sowie entsprechende Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen (DAH) strukturiert dar. Für die gymnasiale Ausbildung bietet der hier vorgestellte Perspektivrahmen darüber hinaus Diskussionsmaterial für den Übergang von der Volksschule zum Gymnasium.
Konsequenterweise orientieren sich die Studienpläne der Pädagogischen Hochschulen an den aktuellen Lehrplänen, wobei entsprechende Inhalte meist von Fachpersonen der Medienwissenschaft beziehungsweise der Informatik vermittelt werden. Um den Anforderungen der Curricula der Volksschule sowie der gymnasialen Ausbildung gerecht zu werden, nehmen Dozierende dabei häufig eine fachliche Doppelrolle ein. Sie lehren sowohl medienwissenschaftliche als auch informatische Inhalte, führen Medien und Informatik zusammen und vermitteln beide Bereiche fächerübergreifend. Dies stellt eine Herausforderung sowohl für die Lehrenden als auch für die Hochschule selbst dar. Der Perspektivrahmen Medien & Informatik soll als gemeinsame Wissensgrundlage fungieren, um dieser Herausforderung adäquat begegnen zu können.
Im Allgemeinen soll der Perspektivrahmen Medien & Informatik ein konzeptionelles Gerüst bieten und ein gemeinsames Verständnis in Bezug auf die fachbezogenen und fächerübergreifenden Inhalte und Prozesse der beiden eigenständigen Bereiche Medien und Informatik schaffen und dabei helfen, fachliche beziehungsweise fachdidaktische Diskussions-, Forschungs- und Entwicklungsgrundlagen zu legen.

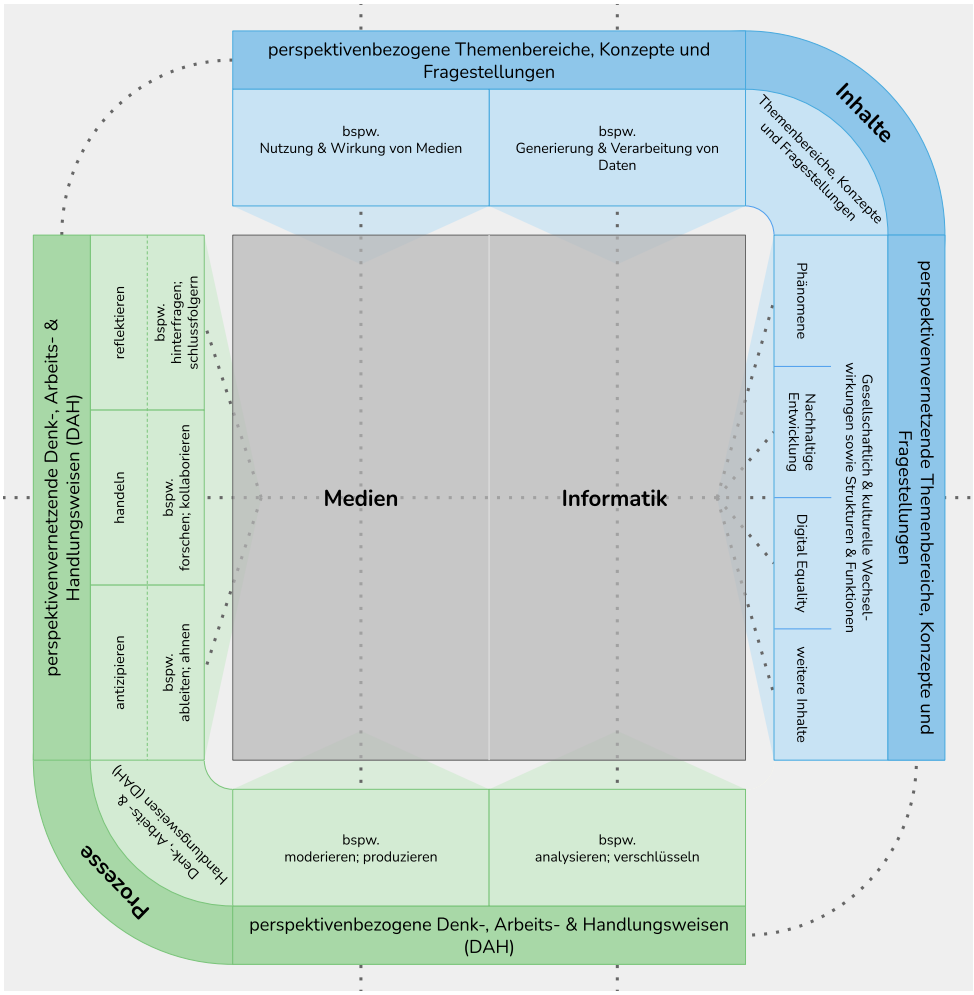
Grundlage, Methodik und Abgrenzung

Das hier vorgestellte Entwicklungsprojekt Perspektivrahmen Medien & Informatik wird in Anlehnung an das Modell zur Durchführung von Bildungsdesignforschung von McKenney und Reeves (2018) entworfen. Die Entwicklung folgt dabei mehrfachen Zyklen der folgenden drei Phasen: Analyse / Exploration, Design / Erstellung und Evaluation / Reflexion, wobei theoretische und empirische Befunde miteinander kombiniert beziehungsweise verglichen werden. Die hier präsentierten Resultate sind erste zentrale Überlegungen.
Der *Perspektivrahmen Sachunterricht* (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts [GDSU], 2013) dient als Vorlage des Perspektivrahmens Medien & Informatik, wobei die beiden Fachbereiche beziehungsweise Perspektiven sowohl in Bezug auf entsprechende Inhalte und Prozesse als auch perspektivenbezogen und perspektivenvernetzend betrachtet werden. Die Unterteilung von inhaltlichen und prozeduralen Komponenten ist beispielsweise auch im Lehrplan 21 im Fachbereich Natur, Mensch, Gesellschaft, im Bildnerischen Gestalten und im Fachbereich Mathematik zu finden (ERZ, 2016b). Obwohl je nach Fachbereich den Inhalts- und Prozessbereichen leicht unterschiedliche syntaktische und semantische Bedeutungen zugewiesen werden, kann festgehalten werden, dass der Prozessbereich stärker auf prozedurale Komponenten fokussiert, während der Inhaltsbereich sich stärker auf deklarative Komponenten bezieht. Bei beiden Begriffen stützt sich der Perspektivrahmen Medien & Informatik auf den *Perspektivrahmen Sachunterricht* wobei die prozedurale Komponente mit Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen umschrieben wird (GDSU, 2013). Sowohl perspektivenbezogene wie auch perspektivenvernetzende Inhalte und Prozesse sind nicht als in sich abgeschlossene Kategorien zu verstehen. Die definierten Bereiche dienen heuristischen und strukturierenden Zwecken und schaffen so einen Rahmen, in welchem Kompetenzen in Medien & Informatik gedacht werden können. Im Unterricht müssen entsprechend alle Bereiche zusammengedacht werden.
Anders als im Perspektivrahmen Sachunterricht (GDSU, 2013), wird der Perspektivrahmen Medien & Informatik nicht als Kompetenzmodell verstanden, sondern als Modell, welches sich zur Generierung von Kompetenzen eignet.
Darüber hinaus orientiert sich der Perspektivrahmen Medien & Informatik an den institutionellen Voraussetzungen der Deutschschweizer Volksschule und richtet sich an Dozierende, Forschende und Beratende des Fachbereichs Medien & Informatik der Pädagogischen Hochschulen. Überdies verfolgt er ein kompetenzorientiertes Lehr- und Lernverständnis und soll eine strukturelle Grundlage bieten, fächerübergreifenden und vernetzenden Unterricht planen, durchführen und evaluieren zu können.
Im Gegensatz zu verschiedenen wissenschaftlichen Modellen (Brinda et al., 2016; Brinda et al., 2019; GI, 2019) grenzt sich der Perspektivrahmen Medien & Informatik von anwendungsbezo-

genen Kompetenzen ab und formuliert somit keine separate Perspektive. Diese gilt es in den verschiedenen Fächern zu integrieren. Dies insbesondere deshalb, da davon ausgegangen wird, dass ein fächerübergreifender Kompetenzaufbau nur gelingt, wenn eine Integration von digitalen Kompetenzen in die Fachbereiche und den entsprechenden Fachdidaktiken in Zusammenarbeit mit den Fachpersonen dieser Fachbereiche entworfen wird. Aus demselben Grund deckt der Perspektivrahmen nicht die gesamte und vielfältige Thematik des Lernens in einer Kultur der Digitalität ab, sondern beschränkt sich auf die Frage, welche Grundlagen aus den Bezugswissenschaften von Medien und Informatik als bildungsrelevant für Schülerinnen und Schüler der Zielstufen anzusehen sind.

Modell des Perspektivrahmens Medien & Informatik

Abbildung 1. Modell des Perspektivrahmens Medien & Informatik (Eigene Grafik, 11.2.21)



Die beiden Bereiche Medien und Informatik basieren auf unterschiedlichen Bezugswissenschaften mit ihren eigenen, historisch gewachsenen, fachwissenschaftlichen Zugängen, Methoden und Sichtweisen auf Wissen und deren Aneignung (Bonfadelli et al., 2010; Diethelm & Dörge, 2011). Ein Zusammendenken und eine Verwebung der beiden Wissenschaftsdisziplinen ist im Perspektivrahmen Medien & Informatik in den perspektivenvernetzenden Inhalten und Prozessen angelegt. Aus diesem Grund werden Medien und Informatik bewusst als separate Perspektiven ausgewiesen (siehe Abbildung 1). Dadurch können sowohl die fachspezifischen Eigenheiten wie auch die fächerübergreifenden Gemeinsamkeiten der Bereiche hervorgehoben werden.

In der Mitte des Kompetenzmodells Perspektivrahmen Medien & Informatik sind die zwei Perspektiven Medien und Informatik zu finden, welche von einer Inhaltsdimension (blau) und einer Prozessdimension (grün) gerahmt werden. Die Perspektiven Medien sowie Informatik werden dabei einerseits aus inhaltlicher Sicht beleuchtet und fokussieren so spezifisch Konzepte sowie Themen des entsprechenden Fachbereichs (perspektivenbezogene Inhalte). Andererseits werden auch Prozesse, welche spezifische DAHs beschreiben, beleuchtet (perspektivenbezogene Prozesse). Das Modell bildet die einzelnen Perspektiven nicht nur separat ab, sondern verbindet durch entsprechende perspektivenvernetzende Inhalte beziehungsweise perspektivenvernetzende Prozesse die beiden Fachbereiche miteinander. Die Verbindung der verschiedenen Perspektiven, Prozesse und Inhalte werden durch die grau gepunkteten Linien angedeutet.

Perspektivenbezogene und perspektivenvernetzende Inhalte und Prozesse

Unter Berücksichtigung verschiedener allgemeiner und bildungsorientierter wissenschaftlicher Literatur sowie fachlichen Publikationen wurden die beiden Perspektiven untersucht, wobei perspektivenbezogene Inhalte in je einem Cluster zusammengetragen wurden. In Bezug auf die Medienperspektive wurden beispielsweise Hüther und Schorb (2005); Herzig und Grafe (2010); Bonfadelli et al. (2010); Moser (2012); Bundesamt für Sozialversicherungen (o. J.) gemustert, in Bezug auf die Informatikperspektive waren es zum Beispiel Schwill (1993); Hartmann et al. (2006); Modrow und Strecker (2016); Pädagogisches Landesinstitut Rheinland-Pfalz. Als Resultat sind zwei perspektivenbezogene Inhaltsmodelle entstanden.

Das Inhaltsmodell der Medienperspektive umfasst folgende vier Bereiche, welche sich am Modell der öffentlichen Kommunikation von Bonfadelli et al. (2010) anlehnen: Der Kompetenzbereich Systeme und Strukturen (1) beschreibt rechtliche, politische, ökonomische und systematische Aspekte von Medien. Akteure und Prozesse (2) umfasst Themen wie Public Relations, Journalismus sowie politische Kommunikation und der Bereich Medien und Inhalte (3) beschreibt Gattungen, Formate und Inhalte von Medien. Nutzung, Wirkung & Rezeption (4) beschäftigt sich mit der Mediennutzung, -wirkung und -rezeption.

Aus Sicht der Informatikperspektive wurden die folgenden vier Inhaltsbereiche herausgearbeitet: Algorithmen & Programme (1), Daten & Datenstrukturen (2), sowie Informatiksysteme & Rechnernetze (3). Eine Betrachtung der Wechselwirkung der Informatik zu Individuum und Gesellschaft als reflexive Sicht auf fachwissenschaftliche Themen, kann in mehreren Publikationen (beispielsweise Brinda et al., 2019; ERZ, 2016a; Modrow & Strecker, 2016; Bernstein, 2013) als Inhaltsbereich identifiziert werden und wird deshalb zusätzlich unter dem Begriff Informatik & Gesellschaft (4) aufgenommen.

Angelehnt an das Frankfurt-Dreieck (Brinda et al., 2019) strukturiert der Perspektivrahmen Medien & Informatik weiter perspektivenvernetzende Inhalte einerseits nach gesellschaftlichen & kulturellen Wechselwirkungen (1), wobei die "Wechselwirkung zwischen Individuen, Gesellschaft und digitalen Systemen vor dem Hintergrund der Medialisierung und des digitalen Wandels analysiert und reflektiert" (Brinda et al., 2019) wird. Andererseits gliedert der Perspektivrahmen Medien & Informatik perspektivvernetzende Inhalte nach Strukturen & Funktionen (2), worin nach den dahinterliegenden Funktionsweisen informatischer und medialer Systeme gefragt wird. Die aktuelle Fassung des Perspektivrahmens Medien & Informatik hebt auf einer zusätzlichen Abstraktionsebene indes besonders fächerübergreifende Phänomene, Nachhaltige Entwicklung und *Digital Equality* zu Fragen der Inklusion und Chancen(un)gleichheit hervor, wobei die Inhalte nicht abschliessend sind und einer weiteren Auseinandersetzung bedürfen.

Im Bereich der Prozesse wurden sowohl verschiedene empirische, fachspezifische wie auch allgemeine Quellen nach prozeduralen Komponenten untersucht und in einer Sammlung zusammengefasst. Beispiele ebensolcher Quellen sind Costa und Liebmann (1996, S. 98); ERZ (2016b, S. 527–545); ERZ (2016a), Merz (2008, S. 195–245) sowie Zendler et al. (2007). In einem zweiten Schritt wurde analysiert, ob die darin enthaltenen Verben abschliessend einer einzelnen Perspektive zugeordnet werden können. Mit diesem Vorgehen konnten bislang nur wenige perspektivenbezogene Prozesse gefunden werden, welche alleinig einer der Perspektiven Medien oder Informatik zugeordnet werden können. In Abbildung 1 werden moderieren und

produzieren als eher medienspezifische und analysieren und verschlüsseln als eher informatikspezifische Prozesse aufgelistet – nach Fertigstellung der Analyse wird sich zeigen, inwiefern sich diese Liste noch ergänzen lässt.
Die aktuelle Version des Perspektivrahmens Medien & Informatik verweist im Bereich der perspektivenvernetzenden Prozesse mit antizipieren, handeln und reflektieren auf den Antizipations-Aktions-Reflexions-Zyklus (AAR-Zyklus), welcher einen allgemeinen iterativen Lernprozess beschreibt, in welchem "die Lernenden ihr Denken kontinuierlich und zielgerichtet verbessern sowie verantwortungsbewusst handeln und so langfristig ihren Beitrag zum kollektiven Wohlergehen leisten" (OECD, 2020). Die in Abbildung 1 aufgeführten Beispielprozesse sind nicht fest einer Zyklusphase zugehörig, zumal einzelne DAHs allenfalls auch mehreren Phasen zugeteilt werden können.

Fazit & Ausblick

Die Ausarbeitung eines Perspektivrahmens Medien & Informatik ist ein weiterer Schritt die Fachbereiche Medien und Informatik zusammen zu denken und so die Ideen einer gemeinsamen Fachdidaktik weiter voranzubringen, die bereits im Projekt Grundlagen Kompetenzen Lehrpersonen, *Aufbau Fachdidaktik und kompetenzorientierte Aufgaben im Modulfach Medien & Informatik LP 21* (Haslerstiftung, 2016, S. 13) in Kooperation von acht Schweizer Pädagogischen Hochschulen bis 2019 ausgearbeitet wurden. Als Diskussions-, Forschungs- und Entwicklungsgrundlage bietet er überdies Ansätze für transversale Themen, die beispielsweise im neuen EDK-Rahmenlehrplan für Gymnasien angedacht werden (EDK, 2020) und auch auf der Volksschulstufe weiter vertieft werden können.
Das Modell des Perspektivrahmens Medien & Informatik bietet eine Grundlage, um Kompetenzen zu generieren, wobei es wünschenswert wäre, in einem Folgeprojekt ebendiese Kompetenzgenerierung zu fokussieren und so den Perspektivrahmen fachdidaktisch zu ergänzen.
In einem nächsten Schritt gilt es die Prozessdimension im Entwicklungsprozess des Perspektivrahmens Medien & Informatik weiter zu analysieren und die hier präsentierten Überlegungen in ein definitives Modell zu überführen. Weiter sollen die gesamten Überlegungen evaluiert werden, indem das Modell (öffentlich) diskutiert wird – der vorliegende Beitrag ist Teil dieser Evaluation.

Referenzen

Ananiadou, K. & Claro, M. (2009). 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries. *OECD Education Working Papers*, *41*(20). https://doi.org/10.1787/218525261154

Battelle for Kids. (2019). *Framework for 21st Century Learning: A unified vision for learning to ensure student success in a world where change is constant and learning never stops*. http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf

Bernstein, A. (2013). Informatik ist auch eine Sozialwissenschaft! *Informatik Spektrum*, *36*(5), 461–462. https://doi.org/10.1007/s00287-013-0722-z.

Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M. & Rumble, M. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. In P. Griffin, B. McGaw & E. Care (Hrsg.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (S. 17–66). Springer Netherlands.

Bonfadelli, H., Otfried, J. & Siegert, G. (Hrsg.). (2010). *Einführung in die Publizistikwissenschaft* (3., vollständig überarb.). Haupt.

Brinda, T., Brüggen, N., Diethelm, I., Knaus, T., Kommer, S., Kopf, C., Missomelius, P., Leschke, R., Tilemann, F. & Weich, A. (2019). *Frankfurt-Dreieck zur Bildung in der digitalen Welt: Ein interdisziplinäres Modell*.

Brinda, T., Diethelm, I., Gemulla, R., Romeike, R., Schöning, J., Schulte, C., Bartoschek, T., Behrens, J., Bergner, N., Dietrich, L., Döbeli Honegger, B., Fries, R., Hartmann, W., Hellmig, L., Herzig, B., Hollatz, J., Jörissen, B., Kommer, S., Mittag, A., . . . Zimnol, M. (2016). *Dagstuhl-Erklärung: Bildung in der digitalen vernetzten Welt*. https://gi.de/fileadmin/GI/Hauptseite/Themen/Dagstuhl-Erkla__rung_2016-03-23.pdf

Bundesamt für Sozialversicherungen. (o. J.). *Jugend und Medien - das Informationsportal zur Förderung von Medienkompetenzen*. https://www.jugendundmedien.ch/

Costa, A. L. & Liebmann, R. M. (Hrsg.). (1996). *Envisioning Process as Content: Toward a Renaissance Curriculum*. Corwin.

Diethelm, I. & Dörge, C. (2011). Zur Diskussion von Kontexten und Phänomenen in der Informatikdidaktik. In M. Thomas (Hrsg.), *GI-Edition Proceedings: Bd. 189, Informatik in Bildung und Beruf: 14. GI-Fachtagung «Informatik und Schule - INFOS 2011»* (S. 67–76). Ges. für Informatik.

Doebeli Honegger, B. & Merz, T. (2015). Fachdidaktik Medien und Informatik. Ein Beitrag zur Standortbestimmung. In *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 33* (Bd. 2, S. 256-263).

Erziehungsdirektion des Kantons Bern. (2016a). *Lehrplan 17 für den gymnasialen Bildungsgang.* https://www.bkd.be.ch/content/dam/bkd/dokumente/de/themen/bildung/mittelschulen/gymnasium/ams-gym-lehrplan-17-neu-ab-sj19-20-gesamtdokument.pdf

Erziehungsdirektion des Kantons Bern. (2016b). *Lehrplan 21: Gesamtausgabe Kanton Bern.* https://be.lehrplan.ch/container/BE_DE_Gesamtausgabe.pdf

European Commission. (2019). *Key competences for lifelong learning*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2766/569540

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts. (2013). *Perspektivrahmen Sachunterricht* (Voll--ständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe). Julius Klinkhardt.

Gesellschaft für Informatik e. V. (2019). *Charta Digitale Bildung*. https://charta-digitale-bildung.de/

Hartmann, W., Näf, M. & Reichert, R. (2006). I*nformatikunterricht planen und durchführen*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-34485-8

Haslerstiftung. (2016). *Geschäftsbericht 2016*. Bern. https://haslerstiftung.ch/wp-content/uploads/documents/d/geschaeftsbericht_2016.pdf

Herzig, B. & Grafe, S. (2010). Entwicklung von Bildungsstandards für die Medienbildung – Grundlagen und Beispiele. In B. Herzig, D. M. Meister, H. Moser & H. Niesyto (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 8* (S. 103–120). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92135-8_6

Hüther, J. & Schorb, B. (Hrsg.). (2005). *Grundbegriffe Medienpädagogik* (vollständig neu konzipierte 4). kopaed. http://www.kopaed.de/kopaedshop/?pg=2_15&pid=297

McKenney, S. & Reeves, T. C. (2018). *Conducting Educational Design Research* (2. Aufl.). Rout-ledge.

Merz, T. (2008). *Medienbildung in der Volksschule*. Pestalozzianum Verlag.

Modrow, E. & Strecker, K. (2016). *Didaktik der Informatik*. De Gruyter.

Moser, H. (2012). Bildungsstandards im Medienbereich. In R. Schulz-Zander, B. Eickelmann, H. Moser, H. Niesyto & P. Grell (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 9* (S. 249–269). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-94219-3_12

OECD. (2020). *Lernkompass 2030: OECD-Projekt Future of Education and Skills 2030 Rahmenkonzept des Lernens*. https://www.oecd.org/education/2030-project/contact/OECD_Lernkompass_2030.pdf

Pädagogisches Landesinstitut Rheinland-Pfalz. (o. J.). *Homepage inf-schule*. https://www.inf-schule.de/

Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren. (2018). *Digitalisierungsstrategie*. https://edudoc.ch/record/131564/files/pb_digi-strategie_d.pdf

Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren. (2020). *Weiterentwicklung der gymnasialen Maturität: Projekt Rahmenlehrplan: Kapitel II - Transversale Bereiche*. https://matu2023.ch/images/PDF/DE/RLP_Kapitel_II_Transversale_Themen.pdf

Schwill, A. (1993). Fundamentale Ideen der Informatik. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, *25*(1), 20–31. http://www.informatikdidaktik.de/forschung/schriften/zdm.pdf

Zendler, A., Spannagel, C. & Klaudt, D. (2007). Zentrale Prozesse im Informatikunterricht: eine empirische Grundlegung. *Notes on Educational Informatics*, *3*(1), 1–19 (Section A: Concepts and Techniques).

So-stare nelle pratiche geografiche. Il diario di bordo nella didattica della geografia

Lorena Rocca[a], Elena Gasparini[b]
[a] Dipartimento formazione e apprendimento, Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
[b] Università degli Studi di Padova
lorena.rocca@supsi.ch

Abstract
La didattica all'interno delle Scuole Universitarie Professionali della Svizzera nasce con una vocazione professionalizzante e centrata sull'esperienza. Ma come far evolvere l'esperienza rendendola significativa per le future pratiche professionali? Ed in particolare, quali metodologie e strumenti è possibile attivare nella didattica della geografia orientata a sviluppare pratiche metarifilessive?
Il presente contributo vuol indagare sul valore educativo del diario di bordo ricercando, attraverso uno studio esplorativo, se questo permette di connettere un'esperienza al suo senso scientifico e al valore che la persona vi attribuisce. Nello studio sono stati coinvolti 24 studenti del corso "Lo spazio e il tempo nel bambino" del Dipartimento Formazione e apprendimento della Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana, futuri docenti della scuola dell'infanzia. La ricerca ha previsto lo svolgimento di esperienze geografiche legate al concetto di ponte come artefatto territoriale e metafora e ne ha richiesto la documentazione nel diario di bordo redatto in occasione del corso. Questi sono stati analizzati attraverso la codifica a posteriori dei testi e la costruzione di mappe concettuali. Dalla lettura dei risultati raccolti emerge che il diario di bordo, tenendo traccia di quanto esperito, aumenta l'attribuzione di senso dell'esperienza stessa. Un'attenzione emersa da considerare nell'uso di questo strumento è rivolta ai sentimenti inizialmente negativi che si sono manifestati negli studenti, trasformati poi in percezioni positive solo attraverso la pratica stessa e la pazienza del so-stare e fermarsi a pensare ai propri pensieri.

Keywords
Didattica della geografia; diario di bordo; didattica esperienziale; metariflessione; ponte.

Dall'esperienza al senso

La SUP è per definizione l'università dell'esperienza è però vero che esistono fatti che accadono, episodi che succedono senza che diventino poi esperienza (Serbati 2011). Anche secondo Mortari (2003), guadagnare sapere a partire dall'esperienza non è un compito semplice, la frenesia e l'iperattività rischia di non lasciare spazio alla riflessione venendo così a mancare al vissuto manca una possibile significazione. Inoltre, il nostro agire è ridefinito continuamente sia in termini spaziali – sono molti i luoghi, reali o virtuali, che possiamo attraversare nello stesso tempo – sia in termini temporali – le esperienze risultano essere sempre più frammentate e lontane tra loro. Che lo si voglia o no, ogni qual volta ci muoviamo nello spazio entriamo in relazione con il mondo, interagiamo con esso, maturiamo un *vissuto*, a noi la decisione – più o meno consapevole – di trasformarlo in *esperienza* – che nell'*ex-per-ire* esercita la funzione del poter disporre (Gehlen 1990) – attraverso un'appropriazione consapevole per comprenderne il senso. In quest'ottica, l'esperto non è solo colui che sa fare e agire, ma chi, in quanto soggetto agente, è consapevole di decisioni, ossia sa scegliere tra i mezzi possibili quelli più idonei al raggiungimento del fine prefissato (Di Nubila, Fedeli 2010).
Dall'esperienza ci sentiamo attratti e ne subiamo il fascino, poiché parla di noi, in qualche modo ci appartiene. Ragionare su di essa potrebbe risultare dispersivo, ma il perdersi può essere accolto come una forma del con-pre(he)ndĕre «prendere» – abbracciare, racchiudere – attraverso le

forme dell'esperienza, un invito a lasciarsi andare per trovare uno sguardo nuovo nel procedere alla ricerca di senso (Reggio 2010).
La tradizionale tripartizione in *sapere* (conoscenze), *saper fare* (abilità e capacità di affrontare specifici compiti sociali e lavorativi) e *saper essere* (atteggiamenti per impiegare al meglio le proprie risorse in situazioni concrete) passa dall'esperienza, da una trasformazione compiuta dalla persona proprio per aver vissuto fatti e situazioni. Tale manipolazione attiva attraverso il pensiero diventa così una sorta di quarto sapere (Reggio 2010).

Fondamenti educativi

In ambito educativo Dewey (1949) mette in crisi il tradizionale modello di conoscenza, quale trasmissione passiva e sostiene che lo studente non possa essere spettatore di un mondo statico e compiuto in quanto esiste una profonda relazione tra l'esperienza vissuta e l'educazione, definita come processo di progressiva dilatazione ed espansione dell'Io.
Schön (1993; 2006) riconosce il ruolo centrale della riflessione quale superamento del modello della razionalità tecnica – dominante fino agli anni Sessanta del XX secolo – di fronte all'incertezza che le attività pratiche pongono emerge il modello di razionalità riflessiva, che consente ai professionisti di riconoscersi e ripensarsi come artefici attivi e creativi del proprio agire la cui abilità si evince in situazioni di pratica uniche, incerte e conflittuali e si esprime come un esercizio di intelligenza, una sorta di processo conoscitivo, attivo e costruttivo, da cui scaturiscono nuove ipotesi interpretative.
In questa prospettiva, la crescita della conoscenza e della competenza professionale è strettamente legata «allo sviluppo di una capacità di riflessione nell'azione, oltre che di riflessione prima e dopo di questa» (Pellerey, 1998, p. 142). Si stabilisce così un rapporto circolare tra il momento teorico e quello operativo proprio per affermare che non esiste una contrapposizione tra la teoria e la pratica; tra le lezioni in aula e i momenti di uscita sul campo; tra lo studio scientifico e la competenza professionale; tra la scienza, intesa come momento di elaborazione di un sapere teorico e l'arte che per definizione è un esercizio di competenze (Bartolini & Riccardini 2006). Tale movimento circolare è ancor più enfatizzato in Mezirow secondo cui non sarebbe tanto ciò che accade alle persone ad influire sull'apprendimento, quanto il modo in cui esse interpretano e spiegano ciò che li spinge a compiere determinate azioni. Quello che percepiamo e non percepiamo, quindi, è profondamente influenzato dai nostri schemi e dalle nostre prospettive. Essi definiscono il nostro orizzonte di aspettative che influenza in modo significativo le attività del percepire, comprendere e ricordare il significato nel contesto comunicativo (Mezirow 2016; 1990; 2003).
Secondo questo approccio, l'educazione degli adulti è dunque basata sulla creazione di spazi di libertà per la riflessione e il dialogo e sulla riduzione del differenziale di potere tra chi educa e chi apprende (Mezirow 1981; 2016; 2007): gli educatori devono assumersi la responsabilità di fissare obiettivi che includono esplicitamente il pensiero autonomo, così come proporre materiali didattici che riflettono esperienze di vita reale. Nell'auspicio di un apprendimento trasformativo, è importante è far uso di mediatori focalizzati sul racconto autobiografico medium che incoraggia la riflessione critica, il dialogo interpersonale e il ritorno sui propri pensieri.
Prendendo le mosse dal pragmatismo filosofico di John Dewey (1973; 1984), dalla psicologia sociale di Kurt Lewin (1946) e dall'epistemologia genetica cognitivo-evolutiva di Jean Piaget, Kolb (1984) propone una prospettiva olistica integrata sull'apprendimento che combina esperienza, percezione, cognizione e comportamento. In particolare, l'Autore identifica l'apprendimento non tanto come un prodotto, ma come "un processo che si radica nell'esperienza", in virtù della quale i pensieri e i concetti di chi la compie non sono predefiniti e accettati in modo acritico, ma si costituiscono e si modificano continuamente. La conoscenza, quindi, è situata non viene acquisita solamente in contesti formali e caratterizzati da intenzionalità educativo-formativa, bensì rimanda anche ad esperienze informali e non formali.

So-stare: il pensiero riflessivo attraverso la traccia scritta

Il pensiero è assimilato ad un flusso di idee automatiche e prive di regole cui ogni persona è

soggetta; viceversa la riflessione richiede di prendere in esame la propria esperienza e le convinzioni su cui poggiano le scelte personali, nell'ambito di un processo a ritroso verso la consapevolezza delle assunzioni teoriche cui rimandano (Mortari 2003). L'individuo impegnato nella riflessione non sta "perdendo tempo" distraendosi dal mondo reale; al contrario lo sta investendo nel cosiddetto *think it out*, esaltando l'atteggiamento critico nei confronti della realtà, nell'idea che interrogandola sia possibile indagare sui fatti di cui si fa scenario e sulle credenze ad essi associate (Dewey, 1961). Il pensiero riflessivo non è impersonale ed è influenzato dai processi di pensiero e dai modi di essere e di vivere individuali, così come dalle esperienze pregresse e dalle scelte ad esse connesse.
Mortari (2003; 2009) individua due livelli di riflessione: il "pensare a ciò che si fa" e il "pensare i pensieri". Quest'ultimo è un'attività mentale di ordine superiore (*high-order mental process*) e rappresenta un riflettere sul modo in cui pensiamo, sulle procedure epistemiche che seguiamo per costruire le nostre teorie sull'esperienza.
Per fissare i processi riflessivi, lo scrivere – il *gràphein*, ossia l'"incidere, graffiare, resistere al tempo" – conferisce ai ricordi valore. Narrare è un "gesto abbracciante", cioè connota gli eventi di consequenzialità non necessariamente logica e favorisce la creazione di collegamenti tra gli stessi e con quanto già esperito. Ciò che avviene ed è avvenuto risorge quando si fa narrazione, si dispone ad una sorta di riconfigurazione capace di creare legami di tempo e di senso (Bruner 1992; 2009). Inoltre, attraverso la scrittura si facilita l'intreccio tra azione, pensiero e rappresentazione, nel senso che se il pensiero è il logos, la scrittura ne è l'espressione tecnica che gli consente di oggettivarsi e di ritornare su sé stesso (Striano 2001) in un flusso continuo e circolare che consente di rielaborare e (ri)comprende in modo più profondo quanto esperito. Mettere in pensiero e in parole il proprio vissuto non è immediato, poiché non è sufficiente pensare o raccontare qualcosa per saperlo o poterlo fare; nonostante l'esperienza possa essere emotivamente carica, è necessario disporre di parole che ne comprendano e comunichino il senso. Se così non fosse, l'individuo si troverebbe «nel silenzio, [dove] il vissuto è indicibile, o nell'imitazione, [in virtù della quale] si dice quello che si crede di dover dire usando metafore o codici disciplinari attraenti» (Cocever & Chiantera, 1996, p. 12). Per questo, la scrittura può essere metaforicamente rappresentata come il finestrino, quasi un oblò, grazie al quale possiamo, in movimento, rivedere i nostri paesaggi e soffermarci, ingrandendo e fotografando i luoghi più importanti (Demetrio 2012).
L'elemento discriminante tra una semplice scrittura e una scrittura riflessiva riguarda l'articolazione del pensiero che dovrebbe essere articolato come una sorta di flusso, di corrente, che consente al soggetto di costruire un sapere in grado di influire sulle conoscenze pregresse, ma anche sull'esperienza stessa, in vista dell'azione (Dewey 1949; 1961). Appare dunque centrale l'abilità di creare connessioni con il proprio bagaglio cognitivo, esperienziale ed emotivo per attribuire un senso a quanto di nuovo si scrive. Per questo, la struttura di senso derivante dalla riflessione ed espressa nella scrittura può essere paragonata ad una mappa che guida e accompagna il soggetto nell'acquisizione di consapevolezza rispetto al mondo e che offre occasioni di confronto con il suo modo di conoscere e sentire iniziale in cui il narrare storie di esperienze vissute comprende il Sé raccontato nelle stesse e al contempo costruisce qualcosa che prima non c'era, attribuendo un nuovo senso a quanto vive (Bruner 1992).
In tal senso, la scrittura autobiografica in forma diaristica può essere considerata un prezioso strumento di cura e conoscenza di sé, un efficace strumento di ritessitura dell'io e di costruzione identitaria, perché favorisce quel distanziamento da sé capace di realizzare auto-osservazione, presa di coscienza e rielaborazione dei propri vissuti, un luogo privilegiato di autoriflessione che permette di realizzare un allenamento costante alla pensosità (Gasperi e Vittadello, 2017).

Il diario di bordo per la didattica della geografia

Nel lavoro sul campo in ambito geografico, il diario di bordo costituisce lo strumento di reportistica per eccellenza, un mediatore per il geografo quando analizza il territorio, vive i luoghi, abita l'ambiente, percepisce i paesaggi. Il diario di bordo fissa l'esito dell'esplorazione e rispecchia il coinvolgimento dello studioso, le percezioni del proprio corpo, della propria emotività e del pro-

prio modo di essere. Il geografo attraverso il diario di bordo diventa il luogo della risonanza che, nell'interazione che prende forma dal lavoro sul campo crea uno spazio del rinvio che produce differenza, condizione questa della propria risonanza (Lisi & Marengo 2009). Stare in ascolto della realtà apre verso lo sterminato mondo delle narrazioni in quella geo-grafia che è sia narrazione che descrizione della terra (Farinelli, 2003). Come affermano Delyser e Starrs (2010), la ricerca sul campo è essenzialmente osservazione personale e registrazione: una parte essenziale della formazione di una giovane geografo dovrebbe essere quella di identificare una piccola area accessibile che lo attragga; acquistare un paio di stivali robusti; studiare nella stessa zona l'associazione delle condizioni fisiche e umane che vi prevalgono e che di fatto la caratterizzano, e infine registrare le informazioni che ha raccolto" (Delyser e Starrs, 2010). Questo approccio rimanda alla geografia di Alexander Von Humboldt, soprattutto per quell'anima della disciplina legata allo studio fisico della terra, e si contrappone ad una "geografia fatta a tavolino".
Il diario di bordo nella pratica della didattica della geografia è dunque epistemologicamente coerente con l'approccio della geografia culturale in quanto diventa un supporto documentale anche le per la riflessione. Ricordiamo che il nome deriva dallo strumento usato dai comandanti di imbarcazioni per contrassegnare le tappe della navigazione e indicarne gli avvenimenti che si verificavano.
Madrussan (2009) sostiene che la scrittura del diario di bordo può diventare un mediatore autoeducativo e di enpowerment in quanto trasforma l'esigenza di rispondere alle incombenze quotidiane con quella di interrogarle, nel tentativo permanente di riconsegnare loro un senso altro da quello più ovvio.
In tab. 1 una sintesi delle finalità che, in ambito della didattica della geografia insegnata ai futuri docenti, il diario di bordo può acquisire. Queste costituiscono le ipotesi che hanno guidato lo studio esplorativo qui presentato.

Tabella 1. Ipotesi dello studio

Area	Ipotesi
Tenere memoria	ha valenza mnestica (Gasperi & Vittadello, 2017), cioè permette di tenere traccia degli eventi fisici ed antropici incontrati sul lavoro di campo in modo dettagliato e multisensoriale.
Limitare la presenza di aspetti taciti e impliciti	- enfatizza l'esplicitazione di ciò che solitamente non è considerato importante, cioè di quello che rischia di essere tralasciato; - dà spazio al contorno (Batini, 2011), in quanto è una documentazione profonda "del cosa", "come" e "perché" il paesaggio si presenta così, come si presentava e come si presenterà.
Attuare distanziamento	- consente di prendere le distanze dall'esperienza e di mettere in pratica una riflessione su di essa, anche grazie alla documentazione e alla scrittura narrative e al pensiero riflessivo; - apre la possibilità di indagare gli eventi in profondità, a partire dalla revisione del loro resoconto.
Coinvolgere a livello personale	- attiva processi di autocomprensione e approfondisce la coscienza di sé, poiché coinvolge la sfera emotiva e favorisce l'espressione dei vissuti ad essa inerenti, di conseguenza facilita processi autovalutativi e rafforza la propria identità; - accresce la consapevolezza di un'evoluzione del proprio profilo di apprendimento/professionale, soprattutto quando riletto a distanza di tempo.
Aumentare le abilità	- contribuisce ad aumentare la capacità di osservazione e di analisi; - implementa la ricerca di collegamenti tra teoria e pratica; - ordina le azioni e i pensieri in una sequenza dotata di senso e intellegibile anche a chi non ha partecipato all'esperienza, pertanto stimola il pensiero globale; - incrementa la lentezza quale stile riflessivo e metariflessivo.

Tendere al miglioramento	costituisce un punto di partenza per modificare un'azione, perciò attiva un pensiero in ottica trasformativa.
Realizzare condivisione	- può essere usato come stimolo per il confronto con i colleghi; - permette una nuova significazione da parte del lettore che ne usufruisce, perciò allarga il campo delle proprie idee a partire da quelle scritte; - rende attivo chi ne fruisce, impegnandolo in un processo interrogativo volto all'individuazione di modalità di gestione della pratica alternative a quella narrata; - offre spunti di generalizzazione, in termini di ripetizione delle esperienze narrate e gestione di casistiche simili; - attiva percorsi induttivi di scoperta del senso attribuito a quanto esperito.

La proposta didattica

Durante il corso "Lo spazio e il tempo nel bambino" svolto nell'a.a. 2020-2021 è stato proposto agli studenti di redigere un diario di bordo che tenesse traccia delle esperienze formative svolte sul campo. Si è chiesto loro di annotare, al termine di ogni lezione, anche i particolari apparentemente irrilevanti, con il duplice ruolo: io come futuro insegnante, io come studente. L'invito è stato quello di coltivare la postura della meraviglia e della curiosità per il mondo, per quelle cose scontate e solo in apparenza insignificanti. Il diario non si è pertanto limitato al riassunto dei concetti teorici affrontati e alla descrizione delle attività realizzate (prospettiva dello studente), ma ne ha evidenziato la spendibilità didattica (prospettiva dell'insegnante) e le ha "rivissute" ad un livello più profondo. Inoltre, è stato ribadito che il diario di bordo dovesse costituire uno spazio di libertà in cui annotare registrazioni, discussioni, impressioni e riflessioni personali. Anche nella forma grafica, si è incoraggiato a non darsi troppi confini e limitazioni con l'intento di investire le personali energie non tanto nel creare un prodotto "bello", quanto piuttosto di esercitare la competenza del so-stare, del fermarsi e di trovare modi anche originali di pensare ai propri pensieri affinché l'oggetto dell'inchiesta non fosse il diario, ma se stessi, con l'auspicio di generare movimento e trasformazione attraverso l'esercizio del pensiero critico.

L'invito dunque è stato quello di adottare l'atteggiamento dell'esploratore che, con entusiasmo, visita le pieghe del quotidiano all'interno dei luoghi che, spesso, nascondono cose originali e interessanti, pur essendo sempre sotto i nostri occhi esercitando un'impostazione problematica, critica e propositiva con l'intendo di "ascoltarsi dentro", di riflettete su impressioni, sensazioni e scoperte e sul valore che queste hanno per il sé presente e futuro.

Il diario di bordo è stato presentato come individuale, ma ha contenuto le tracce di esperienze collettive con agganci e approfondimenti di carattere teorico, collegati al bagaglio di esperienze e di conoscenze pregresse, nonché ai nuovi apprendimenti acquisiti. Si sono condivise quindi alcune sfide per la compilazione: portare con sé il quaderno di viaggio in tutte le esperienze; usare fogli bianchi in modo da poter registrare le attività non solo con commenti scritti, ma anche con disegni, schizzi, mappe, grafici; iniziare ogni nuova attività con l'indicazione della data, del luogo, del titolo possibilmente evocativo che potesse fungere da gancio durante la rilettura; annotare anche le domande o i dubbi che prendono corpo durante il viaggio, a cui magari non si sa rispondere; se si compiono degli errori o non si è convinti delle proprie considerazioni, tracciare semplicemente una linea attraverso le parti errate, queste potrebbero fornire, in secondo momento, delle indicazioni su cui riflettere; evitare pagine e fogli sciolti.

Il materiale autentico raccolto o prodotto dovrebbe essere opportunamente incollato e connotato dal massimo numero di informazioni su dove, come e perché è stato scelto di custodire/creare quegli approfondimenti.

Nel lanciare l'attività di redazione del diario è stato ricordato agli studenti: a. di fidarsi della propria immaginazione, che è la fonte di tutti i veri viaggi; b. che le cose non sono come sembrano: bisogna ascoltare e guardare con attenzione e annotare, nel modo che si crede più opportuno, quello che si ritiene significativo; c. che tutto può succedere, anche l'imprevisto: bisogna lasciarsi sorprendere e annotare anche ciò che non appare così evidente; d. che quando si ascolta intensamente e profondamente se stessi è meglio farlo da soli; e. di rispettare il contesto all'interno del quale si sta lavorando, sia esso naturale o antropico, pubblico o privato.

Studio esplorativo interpretativo: il diario ponte

Sulla base della cornice teorica esposta nei capitoli precedenti, si è dato avvio alla ricerca empirica realizzata con il gruppo di 24 studenti della Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI), futuri insegnanti di scuola dell'infanzia e frequentanti il corso "Lo spazio e il tempo nel bambino" nell'anno accademico 2020-2021. Con la finalità di far luce su una determinata realtà educativa, spazialmente, temporalmente e culturalmente situata, si è voluto indagare se "il diario di bordo permette di connettere la sperimentazione di un'esperienza al senso e al valore che la persona vi attribuisce".

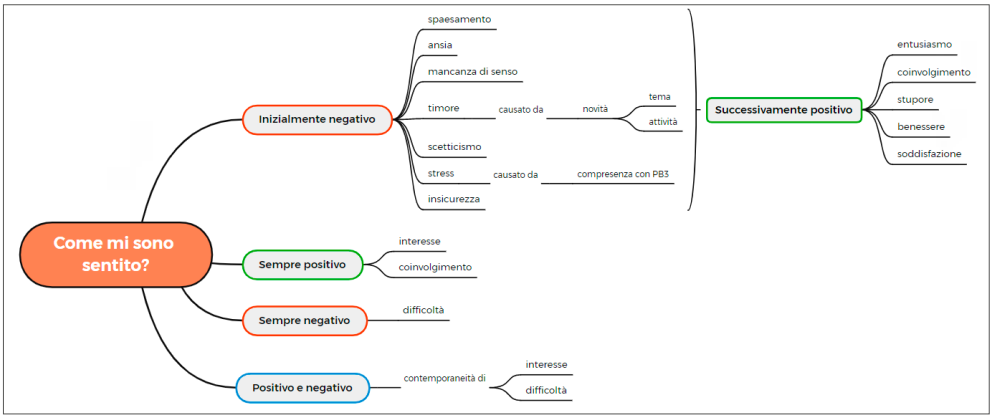
Agli studenti sono state proposte delle esperienze formative centrate sull'apprendimento esperienziale secondo un approccio trasformativo fondato sul dialogo. In virtù di questa impostazione, gli studenti non sono stati semplici spettatori-assimilatori di conoscenze, ma hanno avuto un ruolo attivo da attori protagonisti nella costruzione e ricostruzione delle esperienze.

Il concetto cardine che ha costituito lo sfondo alle esperienze di ricerca è stato quello di ponte, in quanto artefatto territoriale e metafora. Nel primo caso rappresenta un'opera di architettura costruita dall'uomo, pertanto fa riferimento al territorio, quale "spazio antropizzato" (Turco, 1988); nel secondo caso, spostandosi dal linguaggio architettonico a quello metaforico, si rimanda al suo essere simbolo di unione e collegamento territoriale, nonché interdisciplinare, intra ed interpersonale. Ogni diario di bordo è stato trattato quale documento primario personale. In particolare, si è utilizzata la tecnica della codifica a posteriori del testo e quindi la classificazione in categorie dei segmenti informativi raccolti, procedendo secondo due passaggi fondamentali: la sintesi del significato del testo mediante una lettura generale e la successiva individuazione delle unità naturali di significato in esso presenti; l'individuazione di un sistema di categorie riassunte in una mappa cognitiva (Trinchero 2002). Nello specifico, ci si è avvicinati ad un diario alla volta e si è realizzata una prima lettura del testo. Successivamente, nella seconda lettura, si sono identificati i concetti, le relazioni e gli asserti, quindi si è delineata la mappa che si è via via rimodellata.

Analisi conclusiva

I concetti chiave delle mappe riprendono le domande guida proposte agli studenti: come mi sono sentito? Cos'ho capito? Cosa "porto a casa" da questa esperienza?

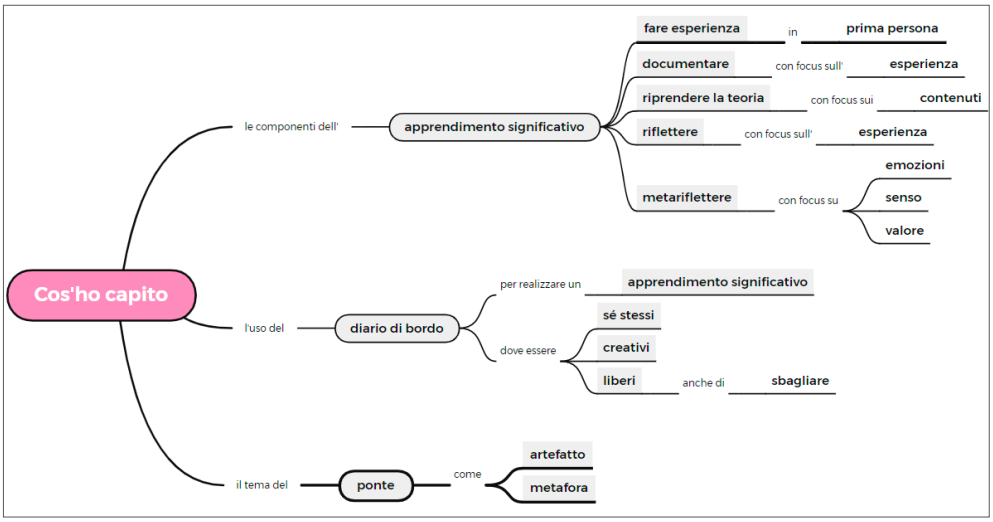
Figura 1. Come mi sono sentito? Considerazioni sulle emozioni provate. Esiti della codifica sul testo



In fig. 1 sono raccolte le quattro categorie identificate dall'analisi definite dall'intreccio tra stato d'animo e dimensione temporale. Si rileva un iniziale approccio negativo alla consegna: ansia, incomprensione del senso, timore, scetticismo, stress, insicurezza sono tutte emozioni che la letteratura associa alla difficoltà di mettersi in gioco in un compito così intimo (Contini et. al. 2014; Biffi 2010; 2014). Lo testimonia CST, che scrive: "in principio mi sono trovata un po' 'persa' e con un pochino di ansia perché era qualcosa di completamente nuovo che non avevo mai sperimentato prima. Una volta affrontata la consegna, analizzata e messa in pratica mi sono

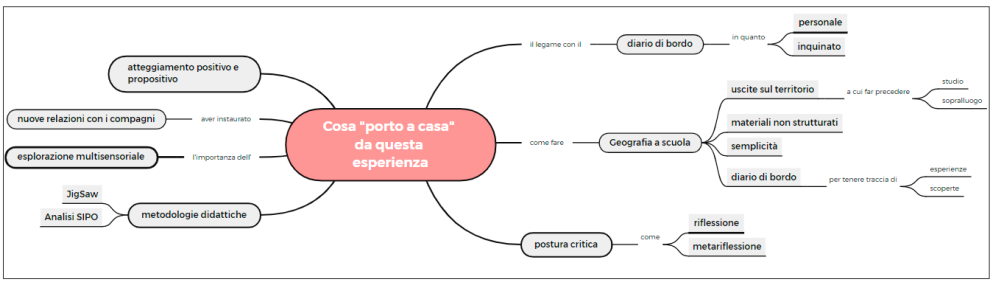
invece sentita molto bene, soddisfatta di essere riuscita a eseguire il compito". Tra chi ha sempre dimostrato interesse c'è PC: "mi sono sentita molto tranquilla e a mio agio poiché le consegne mi affascinavano e la risposta non era mai scontata. È stato quindi un piccolo percorso di scoperta". Un'unica studentessa manifesta un punto di vista completamente negativo LG, che usa il suo diario di bordo come "valvola di sfogo".
Infine, EG fa parte dell'ultimo gruppo, in quanto dichiara con spirito critico che "Svolgere queste attività è stato interessante ma allo stesso modo difficile, perché il tempo a disposizione era poco". La sensazione di perdere tempo quando ci si prende il tempo di pensare ai propri pensieri è emerso con forza. Solo cambiare attitudine, esercitare questa quarta competenza ha permesso agli studenti di accogliere le proposte con stupore, entusiasmo, coinvolgimento, soddisfazione indicando anche che l'esercizio di questa competenza ha portato loro del benessere.
La fig. 2 raccoglie gli esiti della codifica sul testo in cui si riconoscono le componenti dell'apprendimento significativo: l'esperienza concreta, la sua documentazione, l'individuazione di collegamenti con lo sfondo teorico-conoscitivo, la riflessione e la metariflessione. Tra tutte spicca l'importanza del fare *esperienza in prima persona*, che si ritiene prenda forma nel momento in cui la si fa propria attraverso la documentazione, l'aggancio con la teoria, la riflessione (documentare con focus sull'esperienza; riprendere la teoria con focus sui contenuti; riflettere con focus sull'esperienza). È interessante osservare che la codifica *metariflettere* presenta un chiaro aggancio alle emozioni, al senso e al valore a dimostrazione della dimensione olistica che questo processo innesca chiamando in causa tutte le componenti personali. Quanto emerso è in linea con le ipotesi delineate per la didattica della geografia. In particolare, le attività riferite alla tematica del ponte, quale artefatto territoriale e metafora, rappresentano l'oggetto di documentazione nel diario di bordo, dove si può, secondo D.F., "dare un senso e contestualizzare, [contenere] metafore ed esplorazioni, [facendo] fluire la creatività senza timore, [nell'ottica di] fissare il sapere".

Figura 2: cosa ho capito? considerazioni sull'apprendimento attraverso il diario. Esiti della codifica sul testo



Il diario di bordo è riconosciuto da tutti come uno strumento in grado di realizzare un apprendimento significativo in cui poter esprimere sé stessi in modo creativo, libero – senza timore di sbagliare – all'interno di un atto generativo. Infatti, l'apprendimento significativo, l'essere sé stessi, l'essere creativi e liberi rende l'esperienza densa di significato. In quest'ottica il diario di bordo facilita l'atto di tener traccia di quanto esperito, ma anche di "[viverlo] ancora più significativamente attraverso la riflessione e la metariflessione" (P.C.).

Figura 3: cosa porto a casa da questa esperienza. Percezione di utilità dell'esperienza. Esiti della codifica sul testo



Rispetto alla percezione di utilità del diario in fig. 3 si osserva che questo ha consentito di esprimersi in modo personale promuovendo una postura critica in cui la riflessione e la metariflessione è al centro e guidata da atteggiamenti positivi e propositiva. Attraverso l'inquinamento, ovvero le proposte di uso collettivo del diario, gli studenti hanno affermato di "ampliare i propri orizzonti" (J.P.) e di sviluppare un ragionamento condiviso che ha portato a stabilire nuove relazioni con i compagni. Queste esperienze, centrate sull'esplorazione multisensoriali, hanno portato all'individuazione di innovative modalità di realizzazione di un approccio geografico alla scuola dell'infanzia.

Si riscontra inoltre un "prendersi il tempo per l'altro e per sé, un tempo lento" (N.R.). l'elemento della lentezza, auspicato e sottolineato in letteratura, è considerata un elemento di "destabilizzazione positiva" da quei corsisti, come P.C., secondo cui l'intervento dell'altro "ha portato fuori, ma non fuori strada". L'idea è quella di stare "su una strada un po' più panoramica", che permette "comunque di arrivare a destinazione" (P.C.). Secondo R.N. è questo il senso dell'attività, "la parte piacevole e utile", in quanto consente di muoversi "in una direzione nuova e diversa da quella [pianificata]". Inoltre, R.N. si sofferma sulla metariflessione individuale realizzata nel diario di bordo, evidenziando che "ha sicuramente arricchito l'analisi fatta in gruppo, che altrimenti sarebbe stata più arida". Questo è un elemento che non era stato considerato come possibile esito ma che offre un ulteriore elemento a favore di questo mediatore didattico: il fatto che soffermare l'attenzione educativa sulle pratiche di riflessioni individuali porti beneficio all'intero percorso. In questa direzione si ricordano le parole di M.S., secondo cui "so-stare nel diario di bordo permette di ripercorrere con la memoria tutti i procedimenti, le sensazioni, le emozioni, le perplessità, le richieste e le regolazioni eventualmente apportate in itinere, quindi si arriva a capire veramente quello che si è fatto o visto. Questo vuol dire trovare un senso a quello che si fa o si vede. Questo è importante per me quando faccio/vedo/scopro le cose, così le faccio mie. Poi può anche essere utile confrontarsi con chi è stato con me (se c'era qualcuno), vedere se abbiamo le stesse idee". Dall'utilizzo del termine arida (P.C.) e dalla metariflessione liberamente espressa da M.S., si rimanda a quelli che sono stati definiti collegamenti densi e alla possibilità di connettere la sperimentazione di un'esperienza con il senso e il valore che la persona vi attribuisce. Dai diari degli studenti emerge che il significato di quanto realizzato durante il percorso di ricerca riguarda l'essere degli esploratori del mondo. Ciò implica il "meravigliarsi degli istanti, della bellezza naturale che ci circonda e dell'immensità delle piccole cose" (M.S.). Sulla scia di Smith (2008), A.C. scrive che "la vita è una caccia al tesoro di quelle molteplici cose che esistono in ogni momento e in ogni luogo, che dobbiamo prestare attenzione a cogliere usando tutti i sensi, scrivendo, pensando e pensando a quello che pensiamo".

Di fondamentale importanza in questo processo è la lentezza, "l'andare adagio, cioè con comodità" (F.K.). La studentessa si interroga sullo stato di stress "causato da una società in cui tutto va veloce e non [si ha] il tempo per fermarsi". Considera invece necessario "rallentare, andare adagio e godersi di più la vita, perché questa è fatta di attimi che dovrebbero essere indimenticabili. […] Si tratta di darsi e dare tempo per osservare, conoscere, crescere, scoprire il mondo, nel rispetto dei propri bisogni e dei propri ritmi, come se fossimo un giardino da fiorire". Il sog-

getto che apprende è pertanto protagonista, in quanto "attivo costruttore della sua conoscenza e fruitore delle sue scoperte" (N.R.).
Per concludere in termini metaforici, si nota che l'utilizzo del diario di bordo ha costituito un ponte tra l'apprendimento teorico-accademico e la realtà, facilitando una comprensione profonda e un "sentire proprie" le esperienze vissute in ambito geografico.
In ottica di spendibilità lavorativa da parte dei futuri insegnanti, il diario di bordo può essere usato come strumento per custodire i processi di apprendimento e di crescita dei bambini, tenere traccia delle loro scoperte e cambiamenti. Enfatizzando la centralità dell'alunno nell'azione didattica, l'insegnante si fa osservatore e ascoltatore per raccontare pedagogicamente l'educare. Inteso come dispositivo in cui realizzare la documentazione, quale "passaggio di confine fra il soggetto e il mondo" (Biffi, 2014), il diario può essere condiviso con le famiglie e costituire un ponte tra i contesti di vita del bambino. La scrittura diaristica può essere infine personale, quindi accogliere la riflessione dell'insegnante sul proprio agire educativo, sulla propria progettualità e metodologia, nonché contenere domande e dubbi riferiti ai comportamenti degli alunni, testimoniare la vita affettivo-emotiva in rapporto al gruppo.

Riferimenti

Bartolini, A. & Riccardini, M.G. (2006). *Il tirocinio nella professionalità educativa*. Gabrielli.

Batini, F. (2011). *Storie, futuro e controllo*. Liguori.

Biffi, E. (2010). *Scrivere altrimenti. Luoghi e spazi della creatività narrativa*. Stripes.

Biffi, E. (2014). *Le scritture professionali del lavoro educativo*. FrancoAngeli.

Bruner, J. (1992). *La ricerca del significato. Per una psicologia culturale*. Bollati Boringhieri.

Bruner, J. (2009). *La mente a più dimensioni*. Laterza.

Cocever, E. & Chiantera, A. (1996). *Scrivere l'esperienza in educazione*. CLUEB.

Contini, M., Demozzi, S., Fabbri, M. & Tolomelli, A. (2014). *Deontologia pedagogica. Riflessività e pratiche di resistenza.* FrancoAngeli.

Delyser, D., Herbert, S., Aitken, S., Crang, M. & McDowell, L. (2010). *The sage hand-book of Qualitative Geography*. Sage.

Demetrio, D. (2012). *Educare è narrare. Le teorie, le pratiche, la cura*. Mimesis.

Dewey, J. (1949). *Esperienza e educazione*. La Nuova Italia.

Dewey, J. (1961). *Come pensiamo*. La Nuova Italia.

Dewey, J. (1973). *Esperienza e natura*. Mursia.

Dewey, J. (1984). *Le fonti di una scienza dell'educazione*. La Nuova Italia.

Di Nubila, R. & Fedeli, M. (2010). *L'esperienza: quando diventa fattore di formazione e di sviluppo. Dall'opera di David A. Kolb alle attuali metodologie di Experiential Learning*. Pensa Multimedia.

Farinelli, F. (2003). *Geografia. Un'introduzione ai modelli del mondo*. Giulio Enaudi editore.

Gasperi, E. & Vittadello, C. (2017). *L'importanza del diario di bordo nelle professioni educative. L'educativo nelle professioni*, 2, 63-70.

Gehlen, A. (1990). *Antropologia filosofica e teoria dell'azione*. Guida.

Kolb, D. (1984). *Experiential learning. Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.

Lewin, K. (1946) Action research and minority problems. *Journal of social issues*, 2, pp. 34-46.

Lisi, R.A. & Marengo, M. (2009). *"Dentro" i luoghi. Riflessioni ed esperienze di ricerca sul campo.* Pacini.

Madrussan, E. (2009). *Forme del tempo/modi dell'io. Educazione e scrittura diaristica. Ibis.*

Mezirow, J. (1981). A critical theory of adult learning and education. *Adult Education Quarterly*, 32, 3-24.

Mezirow, J. (1990). *Fostering critical reflection in adulthood.* Jossey-Bass.

Mezirow, J. (2003). *Apprendimento e trasformazione. Il significato dell'esperienza e il valore della riflessione nell'apprendimento degli adulti*. Raffaello Cortina.

Mezirow, J. (2007). Adult education and empowerment for individual and community development. *Radical learning for liberation 2*, 9-18.

Mezirow, J. (2016). *La teoria dell'apprendimento trasformativo. Imparare a pensare come un adulto.* Raffaello Cortina.

Mortari, L. (2003). *Apprendere dall'esperienza. Il pensare riflessivo nella formazione*. Carocci.

Mortari, L. (2009). *Ricercare e riflettere. La formazione del docente professionista*. Carocci.

Pellerey, M. (1998). *L'agire educativo. La pratica pedagogica tra modernità e postmodernità.* LAS.

Reggio, P. (2010). *Il quarto sapere. Guida all'apprendimento esperienziale*. Carocci.

Schön, D.A. (1993). *Il professionista riflessivo. Per una nuova epistemologia della pratica professionale.* Dedalo.

Schön, D.A. (2006). F*ormare il professionista riflessivo. Per una nuova prospettiva della formazione e dell'apprendimento nelle professioni.* FrancoAngeli.

Serbati, A. (2010). *Riconoscimento e certificazione delle competenze tra apprendimento formale, non formale, informale*. Unpublished doctoral dissertation.

Serbati, A. (2011). Esperienza e apprendimento: il riconoscimento formale dei saperi acquisiti in contesto informali e non formali. *Giornale Italiano della Ricerca Educativa, 7*, 53-70.

Striano, M. (2001). *La razionalità riflessiva nell'agire educativo.* Liguori.

Trinchero, R. (2004). *I metodi della ricerca educativa.* Laterza.

Conception d'un jeu vidéo sérieux en didactique de l'histoire : quelques pistes réflexives pour favoriser l'intégration de ce média dans le contexte scolaire romand

Rémi Schaffter
Haute École Pédagogique du Canton de Vaud
remi.schaffter@hepl.ch

Abstract
Dans le cadre de notre projet de thèse, nous avons conçu un jeu vidéo sérieux, ou *serious game*, sur un objet d'histoire abordée en 11ème Harmos. Si la première partie de notre thèse se concentre sur la conception dudit jeu et l'analyse de cette dernière, la deuxième partie aborde la question de sa réception et de sa prise en main par les enseignants, ainsi que leurs retours critiques sur le média proposé et les pratiques enseignantes liées au numérique. Dans cet article, après un rapide cadrage théorique, qui ne saurait être exhaustif, nous comptons présenter plusieurs choix effectués lors de la conception du jeu, notamment quant à la nécessité de tenir compte des contraintes liées au contexte scolaire romand (horaires, infrastructures, etc.), mais également quant au fait d'exploiter le potentiel didactique d'un *serious game* conçu dès le départ pour être intégré à une séquence d'enseignement-apprentissage. Nous traiterons également des limites et des apports potentiels du média vidéoludique, afin de présenter certaines pistes de réflexion qui ont orienté le processus de transposition didactique ayant balisé notre démarche.

Keywords
Serious game; histoire; numérique; transposition didactique.

Éléments de définition et cadre théorique

Bien qu'il soit difficile de situer avec précision les origines du jeu vidéo, celui-ci a suivi une évolution parallèle à celle de l'informatique (Annart, 2020). Des premiers prototypes aux jeux d'arcade, de l'ordinateur aux consoles de salon, puis aux téléphones portables, le média vidéoludique a acquis, puis diversifié son public et pris de l'importance dans le quotidien (Éthier, Lefrançois, Joly-Lavoie, 2018), au point d'être considéré comme une industrie culturelle à part entière à partir des années 2000 environ, générant même "[…] *l'émergence de nouveaux enjeux médiatiques, politiques et culturels* […]" (Annart, 2020, p.66). Cette évolution a progressivement suscité l'intérêt des milieux académiques, avec l'apparition d'un nouveau domaine de recherche, les *game studies* (Rueff, 2008). Ces dernières vont se définir en tant que champs d'études autours des années 1990, en abordant notamment des problématiques liées au *game design*, à la narratologie et à la ludologie, auxquelles peuvent s'ajouter, de façon non-exhaustive, des travaux en communication, en sociologie, en anthropologie ou encore en psychologie (Rueff, 2008). Comme il s'agit d'un domaine de recherche pluridisciplinaire, il est également possible de faire des liens avec les sciences de l'éducation et les sciences humaines et sociales comme l'histoire. Les recherches et les discours sur le jeu en général (jeux de plateau et de société, jeu par imitation, etc.), sont bien sûr antérieures à l'apparition des *game studies*, avec une littérature vaste et diversifiée (Galaup, 2013, p.16 ; Berry, 2011, p.2) qui couvre également différents points de vue (didactique, psychologie, etc.), mais elles ont depuis ajouté la dimension numérique à leur objet d'étude. Cette évolution des technologies numériques n'a pas manqué de toucher l'enseignement en général, mettant toujours plus d'outils à la disposition des enseignants, dont l'héritier en date des jeux ludo-éducatifs : le *serious game*. Également appelé 'jeu sérieux', celui-ci fait l'objet de plusieurs définitions, dont celle d'Alvarez (2007, p.25), que nous résumerons ainsi : le *serious game* est une application informatique ayant une intention de départ sérieuse (pédagogie, marketing, prévention, formation en entreprise, etc.), qu'elle combine avec des élé-

ments ludiques, visuels et/ou sonores issus du jeu vidéo. S'étant développée sur une trentaine d'années, la littérature sur le jeu vidéo est relativement importante, mais les recherches portant sur les apports et les limites des jeux vidéo sérieux sont apparues plus tardivement (Galaup, 2013, p.30). L'impact des *serious games* sur les apprenants est étudié à travers différentes focales : la motivation, les apprentissages, le développement de capacités attentionnelles et d'habiletés perceptives et motrices ou encore l'acquisition de compétences transversales et de savoirs disciplinaires (Galaup, 2013). Les résultats de certaines recherches peuvent cependant être contrastés, voire controversés, selon les problématiques abordées et la méthodologie utilisée, par exemple sur la question de l'amélioration des apprentissages grâce à la pratique vidéoludique (Berry, 2011, p.2). Cependant, des apports et certaines formes d'apprentissages ont également pu être constatés lors de certaines recherches (Cerezo, 2012). Enfin, au niveau des pratiques enseignantes spécifiquement liées à l'utilisation des jeux vidéo en histoire, celles que nous avons pu découvrir et étudier pour l'instant se résument à deux approches principales : D'un côté, nous trouvons l'utilisation en classe d'un *serious games* spécifiquement dédié à une thématique historique, avec comme principal exemple la recherche présentée par Cerezo (2012) sur l'utilisation du jeu sérieux *L'Oricou* dans des classes françaises. De l'autre, les différentes démarches présentées par Éthier, Lefrançois et Joly-Lavoie (2018) dans le troisième chapitre de leur ouvrage *"Mondes profanes : Enseignement, fiction et histoire"*, qui traite des usages publics de l'histoire. Plusieurs de ces démarches adoptent une approche que l'on peut considérer comme du *serious gaming*, soit le fait de détourner un jeu vidéo de son objectif initial de divertissement, afin de l'utiliser avec une finalité sérieuse (Djaouti, 2011, p.24), ici dans un but pédagogique. Pour l'instant, nous n'avons trouvé que très peu de recherches abordant spécifiquement la question des *serious games* dédiés à l'apprentissage de l'histoire, hormis celle de Cerezo : notre hypothèse est que les *serious games* sont encore peu utilisés dans les classes d'histoire. Ce qui nous a amenés aux questions suivantes : les formats, supports et contenus sont-ils incompatibles avec l'enseignement de cette discipline ? Quelles seraient les contraintes techniques ou encore logistiques qui influenceraient la décision des enseignants d'utiliser, ou non, ce média ? Le média vidéoludique et les *serious games* peuvent-ils être considérés comme des outils pertinents pour enseigner de l'histoire et si oui, à quelles conditions ? Nous avons développé ce projet en vue d'explorer certaines pistes de réflexion ouvertes par ces questions.

Transposer un objet d'histoire dans un jeu vidéo : quelques pistes réflexives

Débuté en 2019, ce projet de thèse a pour objectif initial de concevoir un *serious game* adapté à l'enseignement de l'histoire au degré secondaire I. Pour limiter au maximum les coûts et nous permettre de concevoir en amateur le jeu, Nous avons opté pour ce que certains auteurs appellent une *'usine à jeux'* (Djaouti, 2011, p.49) nommée *Construct3*. Cet outil/logiciel-auteur, édité par le studio *Scirra*, nous offre différents formats d'export, et nous avons retenu comme supports une version du jeu sous la forme d'une application pour *Mac OS*, afin qu'il soit compatible avec l'infrastructure informatique des écoles de Suisse romande, ainsi qu'une version au format 'site Web', afin de le rendre accessible sur navigateur le cas échéant. De plus, sur le plan de la réalisation, il est relativement facile, grâce aux fonctionnalités de *Construct3*, de paramétrer le jeu, même en n'ayant jamais appris à programmer. La thématique choisie, l'Union soviétique sous Staline, en fait un outil utilisable en 11ème année Harmos, soit la dernière année d'école obligatoire en suisse romande, et laisse la possibilité à l'enseignant de faire des liens avec au moins deux chapitres des moyens d'enseignement romands, généralement abordés durant cette année : le chapitre n°3 des dictatures totalitaires (fascisme, nazisme et stalinisme) qui a servi de point de départ pour définir les contenus historiques du jeu, et le chapitre n°8, dédié à la Guerre froide. Nos choix répondent ici à des contraintes très terre-à-terre liées à la réalité des classes et constatées au cours de notre parcours dans l'enseignement : il faut des outils accessibles et permettant une mise ne place rapide, afin de ne pas perdre de temps sur la période d'enseignement. Dans le jeu, les élèves peuvent explorer en vue subjective un environnement virtuel fortement inspiré de l'Union soviétique des années 1930 à 1950 environ. La société dépeinte dans le jeu présente une forme d''idéal-type' du régime stalinien, présenté

dans les moyens d'enseignement comme une dictature totalitaire. Pour déterminer ses caractéristiques, et par conséquent les contenus historiques qui seront visibles par les élèves, nous sommes partis des informations et contenus provenant des moyens d'enseignements romands (MER) pour l'enseignement de l'histoire en 11e année Harmos. Nous y avons trouvé, de façon résumée, plusieurs éléments souvent attribués au régime, comme la présence d'un culte de la personnalité, d'un parti de masse unique ou encore d'une police politique (Traverso, 2001, p.482). À ceci s'ajoute la présence d'éléments récurrents dans différentes dictatures, comme la propagande, la censure ou certaines formes de répression, et nous souhaitions, au niveau des apprentissages, que les élèves puissent découvrir ces notions à travers leur représentation dans le jeu, afin de pouvoir par la suite les identifier dans d'autres sources ou médias et expliquer leur nature, leur but ou leur fonctionnement. Pour compléter les informations modélisées par ce schéma, nous avons également fait des recherches sur l'URSS et la Russie de cette période afin d'identifier les éléments récurrents qui apparaissent dans les sources et la littérature secondaire, comme la présence d'un système de passeport interne ou de magasins d'État (Dullin, 2009, p.32-33), les purges (Traverso, 2001, p.12) ou encore les différentes famines des années 1930-1940 (Nérard, Rey, 2017, p.62), le but étant de transposer ces différents éléments sous la forme de scènes, de lieux, de documents, d'objets, de personnages ou de lignes de dialogues dans notre jeu. Par exemple, et afin de permettre un travail sur les sources et les représentations, certaines affiches de propagandes ont été reproduites et modifiées pour s'intégrer à la diégèse de *Stalinizm*, tandis que des photographies de lieux emblématiques de la Guerre froide ont servi de base pour les décors.

Afin de nuancer une première version de ce monde virtuel, qui s'apparentait au départ à une dystopie orwellienne, nous avons cherché à intégrer des éléments permettant d'expliquer la nostalgie de cette période, comme l'importance accordée à la *"Grande Guerre patriotique"* (Coumel, Guichard, Sperling, 2017, p.5) dans les manifestations de mémoire en Russie, par exemple. Ce premier inventaire d'éléments à intégrer au jeu réponds à nos interrogations quant à la transposition didactique du concept de stalinisme : que peut-on, ou 'doit-on', représenter ? Par exemple, faut-il représenter dans le jeu les violations des droits de l'homme perpétrées par le régime et si oui, comment les représenter et les rendre compréhensibles pour les élèves ? Ce point est important et nous permet de marquer le contraste entre notre *serious game* et les jeux vidéo de divertissement : le matériau de départ, qui va définir le jeu, n'est pas le *gameplay*[1], mais le contenu historique et les savoirs disciplinaires. Notre démarche n'a donc pas consisté à choisir un genre vidéoludique et son *gameplay* (par exemple un jeu de plate-forme, un jeu de tir à la première personne, etc.) et à greffer par-dessus des éléments historiques, mais au contraire à inventorier tous les éléments scolaires et historiques que nous voulions intégrer, puis à réfléchir au format, au genre vidéoludique, et donc aux mécaniques de jeu, les plus adaptés pour placer l'élève-utilisateur dans une logique de découverte, d'enquête et d'apprentissage. Sur la balance censée représenter l'équilibre à atteindre entre la dimension ludique et la dimension 'sérieuse', nous avons donc dès le départ fortement appuyé sur le deuxième plateau, au risque que notre outil perde son statut de 'jeu'. Rappelons néanmoins qu'il existe des artéfacts ludiques basés sur les énigmes, l'exploration, les dialogues ou encore la récolte d'objets, sans que les mécaniques de jeu soient complexes, et qui sont néanmoins considérés comme des jeux vidéo : par exemple les jeux de réflexion et d'aventure graphique, parfois appelés *point'n'click* ou *puzzle-games*, ou encore les jeux de types *visual-novel*, qui consistent en une succession d'écrans de dialogues à choix multiples. Nous avons choisi le genre vidéoludique du *point'n'click*, avec des graphismes en 2D, car il offre une approche plus contemplative, basée sur l'observation, l'exploration et la résolution d'énigmes. De plus, ce type de jeu est très accessible et intuitif car les actions sont accomplies simplement en cliquant avec la souris sur les éléments interactifs,

1 Pour les définitions du terme *« gameplay »* et des différents genres vidéoludiques (jeu d'aventure, *visual novel*, etc.), voir : (2012). Typologie des jeux vidéo. *Hermès, La Revue*, 62, 15-16.

un petit texte indiquant la nature de l'action en question s'affichant lorsque le curseur est positionné sur l'élément en question : déplacement, récolte d'objets, dialogue, etc. : il n'est donc pas nécessaire aux enseignants ou aux élèves d'apprendre une série de touches ou de commandes, ce qui facilite la prise en main. De plus, si nous nous référons au propos de d'Afflon (2012) sur l'échelle de ludicité, notre jeu intègre au moins trois des quatre degrés de cette dernière : Le premier degré, soit l'existence de règles, transparaît dans le format (un jeu de type *point'n'click*, qui réglemente fortement les interactions possibles) ainsi que l'objectif donné à l'utilisateur : pour progresser dans l'enquête et trouver les informations nécessaires, celui-ci doit explorer, interagir avec les documents, les objets et les personnages non-joueurs, ou PNJ, par exemple au travers de dialogues. Très basiques, ces règles pourraient se résumer à : cliquer sur tel ou tel élément (affiche de propagande, objet, ligne de dialogue, etc.) permet de compléter le journal d'enquête et de débloquer un chemin vers la fin du jeu. Ce qui nous amène au degré suivant : le but du jeu. L'objectif attribué aux apprenants est décrit dans un journal d'enquête intégré au jeu et présenté par l'enseignant avant la session. Il comprend trois impératifs : enquêter sur une personne et trouver les raisons de sa disparition ; récolter des informations sur le régime politique en place ; quitter, ou plutôt s'échapper, de la zone géographique qui sert de cadre au jeu. Pour les deux premières focales, la progression du joueur peut être observée à travers plusieurs pages du journal d'enquête, qui se complètent automatiquement lorsque l'utilisateur consulte les bons documents et pose les bonnes questions aux PNJ. Ainsi, la récolte d'informations permet de compléter un schéma heuristique avec des mots-clés ainsi que le parcours de la personne disparue, qui se présente sous la forme de petits textes explicatifs et d'images illustratives à débloquer. Enfin, l'utilisateur doit atteindre l'écran de fin du jeu à la suite de son exploration, l'objectif étant intrinsèquement atteint à ce moment-là. Pour terminer sur ce point, précisons que le jeu offre la possibilité de sauvegarder des captures d'écran des pages du journal d'enquête sur l'ordinateur, afin de faciliter le débriefing et le travail d''institutionnalisation avec l'enseignant une fois la session de jeu terminée. En termes d'apprentissages, nous avons essayé de simuler par ce biais certaines étapes de la démarche d'enquête, notamment le travail sur les traces historiques et les sources (textuelles, iconographiques, testimoniales, etc.), un des concepts centraux de la pensée historienne (Seixas, Morton, 2013, p.42-43). Abordons maintenant le troisième degré de ludicité : soit les conditions d'élimination. Le jeu intègre quelques éléments de type 'essai-erreur', par exemple lorsqu'il est question de certaines activités ou de certains choix de dialogue. Ces interactions, si elles représentent symboliquement une opposition directe et visible au régime politique en place, peuvent entraîner un *game over*. Cependant, ce dernier n'est guère punitif pour le joueur, car il le renvoie simplement à la première scène jeu, sans impacter sa progression ou les objets récoltés. Les raisons de ce choix sont simples : tout d'abord éviter une perte de temps, les cours d'histoire en 11ème Harmos étant limités à deux périodes de quarante-cinq minutes par semaine, parfois réparties sur deux journées différentes. De plus, la perte d'une partie de sa progression dans un jeu ou une tâche peut potentiellement devenir une source de frustration, voire de décrochage, une situation que nous souhaitions éviter autant que possible. Enfin, le dernier degré de ludicisation concerne les conditions de victoire. À moins que la découverte de la "vérité" sur la personne disparue et la conclusion de l'enquête, ainsi que le fait d'avoir des documents complétés et directement imprimables pour réviser, ne soient considérés comme des récompenses, ce degré n'est guère présent dans notre jeu. Il n'y a pas de score ni de trophée à débloquer. De plus, la courbe de difficulté n'évolue presque pas, les principaux obstacles étant des énigmes ou des activités relativement simples afin d'obtenir l'objet ou l'information permettant de progresser et de compléter le journal d'enquête. Cela tient au fait que notre jeu ne repose pas sur la compétition ou la difficulté, notre objectif étant justement d'éviter qu'un élève ne soit bloqué trop longtemps sur un obstacle. En cela, notre approche s'oppose à un élément souvent présenté comme central dans un jeu vidéo : la nécessité d'offrir un défi pour stimuler la motivation et l'envie de jouer de l'utilisateur (Colombi, Russo, Synyukov, 2010, p.250). Cependant, et à contrario des propos de ces auteurs, nous estimons que même si cet aspect n'est guère présente au sein de notre jeu, celui-ci n'est pas irrémédiablement voué à l'échec. Un défi apparaît à partir du moment où l'obtention d'un résul-

tat, la réussite d'une action, n'est pas automatique. Ce doute, cette incertitude, est présentée par Cosikyan comme une caractéristique première de toutes sortes de jeux (Costikyan, 2013, p.9). Selon le même auteur, l'incertitude, ou *uncertainty*, dans les jeux, peut prendre différentes formes. Pour de nombreux genres vidéoludiques (jeux d'aventure-action, jeux de plates-formes, jeux de tir, etc.) cette incertitude est souvent liée aux habiletés psychomotrices, aux réflexes, à la rapidité, à la précision et aux compétences des joueurs, que Costykian (2013) regroupe dans deux catégories : *performative uncertainty* et *skills uncertainty*. Pour notre part, en nous basant sur nos observations et notre propre expérience de joueur, nous avons estimé qu'un jeu basé sur ces deux formes d'incertitudes, qui impliquent souvent un *gameplay* nerveux ou basé sur la rapidité ou la précision, brouillerait les objectifs pédagogiques : un élève, dans un jeu de plates-formes, va se concentrer sur les mouvements du personnage ; dans un jeu de tir ou de stratégie, il va se concentrer sur l'action et le déroulement de la partie. Les contenus historiques seraient alors relégués au second plan, voire seraient complètement oubliés. Si le format d'un *point'n'click* en 2D peut être considéré comme contraignant pour le joueur, car il n'offre pas la liberté de déplacement d'un jeu en 3D ou en monde ouvert, nous estimons que ce point précis n'est pas problématique, voire qu'il peut renforcer le sentiment d'immersion et l'empathie historique (Endacott, 2013, p.41) des apprenants, si l'on considère, en exagérant le trait, le parallèle suivant : dans une dictature, les libertés des citoyens sont réduites. Les interactions limitées de notre jeu transposeraient alors le sentiment que l'on ne peut pas faire n'importe quoi sous peine d'attirer l'attention du régime, que notre marge de manœuvre en tant qu'individu est restreinte. Nous avons ici un des principaux apports que nous prêtons au jeu vidéo par rapport à d'autres médias comme le film ou le documentaire : la possibilité de faire expérimenter à l'élève une situation. Afin de l'aider à se décentrer par rapport à son propre vécu et ainsi à adopter, dans l'idéal, une perspective historique (Seixas, Morton, 2013, p.138) qui faciliterait sa compréhension de la vie des acteurs du passé, nous tentons de le mettre virtuellement à la place d'un citoyen ordinaire confronté à ce type de régime. Pour contrebalancer le côté frustrant que ces limitations peuvent engendrer, nous avons misé sur un autre facteur de stimulation : "[…] la *possibilité d'obtenir certains objets, pouvoirs ou informations* […]" (Colombi, Russo, Synyukov, 2010, p.250), en lien avec le fait qu'il y ait un mystère à résoudre. De plus, nous offrons au joueur plusieurs possibilités afin de contourner le carcan du régime à travers différentes activités et interactions, sans compter que pour atteindre la fin du jeu, il faut fuir la région et ainsi échapper au régime. Une piste d'amélioration possible reposerait sur le concept des récompenses, avec un système d'*'achievement'* qui implique d'accomplir une action ou une succession d'actions précises, comme récolter cinq objets du même type ou atteindre la fin d'un niveau, afin de débloquer un trophée, présenté généralement sous la forme d'une icône visuelle accompagnée d'un titre. Accomplir certains objectifs bonus permettrait ainsi d'orienter les élèves vers les éléments centraux que l'on souhaite aborder par rapport au sujet étudié. Nous conclurons sur la prochaine étape de notre projet, qui comprendra l'élaboration d'un guide didactique afin de faciliter l'intégration du jeu dans une séquence d'enseignement et le fait de solliciter des enseignants d'histoire afin qu'ils puissent le prendre en main. À partir de leurs retours et des données récoltées, nous pourrons ainsi mieux cerner le potentiel didactique du jeu, notamment en ce qui concerne la transposition de l'enquête au travers d'un média vidéoludique, et évaluer la réception de cet outil par les enseignants, ses apports ou encore les obstacles qu'il pourrait engendrer, ouvrant ainsi la voie à de nouvelles pistes de réflexion.

Références

(2012). Typologie des jeux vidéo. *Hermès, La Revue*, 62, 15-16.

D'Afflon, A. (2012). Sur l'échelle de la ludicité. Création et *gamification. Hermès, La Revue*, 62, 41-47.

Alvarez, J. (2007). *Du jeu vidéo au Serious Game, approches culturelle, pragmatique et formelle* [Thèse de doctorat, Université Paul Sabatier de Toulouse]. HAL – archives ouvertes. https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01240683.

Annart, J. (2020). Courte histoire culturelle et industrielle des jeux vidéo. *La Revue Nouvelle, 1*(1), 56-69.

Berry, V. (2011). Jouer pour apprendre : est-ce bien sérieux ? Réflexions théoriques sur les relations entre jeu(vidéo) et apprentissage. *La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie, 37*(2), 1-14.

Cerezo, C. (2012). Un serious game junior, vecteur d'estime de soi et d'apprentissage pour des élèves de CM2. *Adolescence, 79*(1), 133-143.

Colombi, T., Russo, A. & Synyukov, L. (2010). 10. L'egonomie cognitive appliquée aux produits ludiques et éducatifs : nouveaux enjeux et nouvelles approches. Dans Valléry, G. (dir.), *Ergonomie, conception de produits et services médiatisés* (p.241-270). Presses Universitaires de France.

Coumel, L., Guichard, B. & Sperling, W. (2017). Mémoires, nostalgie et usages sociaux du passé dans la Russie contemporaine. *Le Mouvement Social*, 260, 3-15.

Djaouti, D. (2011). *Serious Game Design : Considérations théoriques et techniques sur la création de jeux vidéo à vocation utilitaire* [Thèse de doctorat, Université Paul Sabatier de Toulouse]. Ludoscience. https://www.ludoscience.com/files/these_djaouti.pdf.

Dullin, S. (2009). *Histoire de l'URSS (3e édition)*. Éditions la Découverte.

Endacott, J., Brooks, S. (2013). An Updated Theorical and Practical Model for Promoting Historical Empathy. *Social Studies Research & Practice*, 8, 41-58.

Éthier, M.-A., Lefrançois, D., Joly-Lavoie, A. (dir.). (2018). *Mondes profanes : Enseignement, fiction et histoire*. Presses de l'Université Laval.

Galaup, M. (2013). *De la conception à l'usage d'un jeu sérieux de génie mécanique : phénomène de transposition didactique dans l'enseignement secondaire et universitaire : le cas Mecagenius®*. [Thèse de doctorat, Université Jean Jaurès de Toulouse]. HAL – archives ouvertes. https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00877257.

Nérard, F.-X., Rey, M.-P. (2017). *Atlas historique de la Russie : d'Ivan III à Vladimir Poutine.* Éditions Autrement.

Rueff, J. (2008). Où en sont les « games studies ? ». *Réseaux, 151*(5), 139-166.

Seixas, P., Morton, P. (2013). *Les six concepts de la pensée historique*. Groupe Modulo.

Traverso, E. (2001). *Le totalitarisme : le XXe siècle en débat*. Éditions du Seuil.

Wie und mit welchem Erfolg dividieren angehende Primarlehrpersonen natürliche Zahlen, gemischte Brüche und Dezimalzahlen? Eine fokussierte Analyse mathematischen Wissens von Studienanfängern mit Folgerungen für die Ausbildung

Andreas Schulz
Pädagogische Hochschule Zürich
andreas.schulz@phzh.ch

Abstract
Das Dividieren mit mehrstelligen Zahlen sowie das Verständnis und Operieren mit rationalen Zahlen ist für Schüler:innen herausfordernd und stellt zudem wichtige Grundlagen für ein erfolgreiches Weiterlernen in der Domäne Mathematik dar. Um Schüler:innen angemessen zu fördern, müssen Lehrpersonen selbst in der Lage sein, die zu bearbeitenden Probleme auf flexible, verstehensbasierte und kreative Weise zu lösen. Daher fokussiert die hier vorgestellte Studie auf mathematisches Wissen angehender Primarschullehrpersonen zur Division mit natürlichen und rationalen Zahlen. Zunächst wurde theoretisch analysiert, worauf Schwierigkeiten im Verständnis und in der prozeduralen Geläufigkeit zur Division zurückzuführen sein können. Darauf aufbauend wurden entsprechende Testaufgaben entwickelt und in Erhebungen mit angehenden Primarschullehrpersonen im ersten und dritten Semester eingesetzt. Die Befunde verdeutlichen, dass bei einem nennenswerten Anteil der Studierenden zum Studienbeginn sowie im dritten Semester Lücken im Verständnis und in der prozeduralen Geläufigkeit zur Division mit natürlichen und rationalen Zahlen bestehen. Die Befunde werden hinsichtlich ihrer Konsequenzen für die Gestaltung der fachdidaktischen Ausbildung angehender Primarschullehrpersonen und vor dem Hintergrund begrenzt zur Verfügung stehender Ausbildungszeit interpretiert und diskutiert.

Keywords
Mathematik; Primarlehrperson; formativ; Assessment; Ausbildung.

Bedeutsamkeit mathematischen Wissens von angehenden Lehrpersonen für das Unterrichten

Im Mathematikunterricht stellt die Unterstützung von Lernenden beim Lösen von Problemen auf multiplen und eigenen Wegen eine wichtige und zugleich sehr anspruchsvolle Aufgabe von Lehrpersonen dar. Lehrpersonen müssen erwartbare Lösungswege antizipieren und entsprechende Reaktionen oder Erklärungen vorbereiten. In Austauschphasen sollen sie außerdem in der Lage sein, den Lernenden dabei zu helfen, Verbindungen zwischen den multiplen Lösungswegen verschiedener Schüler:innen sowie zwischen den Lösungswegen der Schüler:innen und den zugrundeliegenden, mathematischen Konzepten herzustellen (Stein et al., 2008). Um solche Verbindungen zu erkennen und Vergleiche zu fördern, müssen die Lehrpersonen selbst in der Lage sein, die zu bearbeitenden Probleme auf flexible, verstehensbasierte und kreative Weise zu lösen. Mit anderen Worten: Sie müssen über ausreichend Verständnis, prozedurale Geläufigkeit und Strategien verfügen, um jeweilige Inhalte in einer bestimmten Jahrgangsstufe unter Berücksichtigung der zugrunde liegenden mathematischen Strukturen und Konzepte unterrichten zu können (Gitomer & Zisk, 2015). Prozedurale Geläufigkeit (procedural fluency) bezeichnet die Fähigkeit (Rechen-)Aufgaben verstehensbasiert auf flexiblen, korrekten und effizienten Wegen zu lösen (Kilpatrick, 2001). Es liegen Befunde dafür vor, dass das mathematische Wissen von Grundschullehrpersonen zur Qualität des Unterrichts (Charalambous et al., 2012) und zu den Leistungen der Schüler:innen in Mathematik beiträgt (Kelcey et al., 2019).
Wie aktuelle Studien zeigen, gibt es bei angehenden Lehrpersonen und ebenso bei amtierenden Lehrpersonen erhebliche Unterschiede in ihrem mathematischen Wissen (Blömeke et al., 2014).

Es wurde wiederholt in quantitativen Studien und Metaanalysen berichtet, dass Teilpopulationen angehender Primarschullehrpersonen vor und teils auch noch nach spezifischen Förderkursen nur über ein begrenztes Verständnis und begrenzte prozedurale Geläufigkeit im Bruchzahlverständnis und zur Bruchrechnung, hierbei insbesondere zur Division, verfügen (Auslander et al., 2019; Depaepe et al., 2015; Newton, 2008). Zudem weisen qualitative Studien (Simon, 1993) und narrative Publikationen (Hedges et al., 2005) darauf hin, dass beim Dividieren mit mehrstelligen natürlichen Zahlen Teilpopulationen angehender Primarschullehrpersonen über wenig ausgeprägtes Verständnis und mangelnde prozedurale Geläufigkeit verfügen.
Im Zentrum der Grundschulmathematik stehen Konzepte von Zahlen und Operationen. Sie legen wichtige Grundlagen für späteres Weiterlernen in allen Domänen, in denen Mathematik Anwendung findet (Kilpatrick, 2001). Da sowohl das Dividieren mit mehrstelligen Zahlen (Schulz, 2018) als auch das Verständnis und Operieren mit rationalen Zahlen für Schüler:innen herausfordernd sind und zudem wichtige Grundlagen für ein erfolgreiches Weiterlernen in der Domäne Mathematik darstellen (Padberg & Wartha, 2017), fokussiert die hier vorgestellte Studie auf mathematisches Wissen angehender Primarschullehrpersonen zur Division mit natürlichen und rationalen Zahlen. Zunächst wird theoretisch analysiert, worauf Verständnis und prozedurale Geläufigkeit zur Division basiert (vgl. Padberg & Wartha, 2017). Daraus werden die Forschungsfragen und das Forschungsdesign abgeleitet.

Worauf basieren Verständnis und prozedurale Geläufigkeit zur Division mit natürlichen und rationalen Zahlen?

Ein Verständnis der Division beinhaltet das Verfügen über drei Grundvorstellungen. Diese ermöglichen eine inhaltlich-verständliche Interpretation der formalen Rechenoperation als kontextualisierte Handlung oder Struktur. Z. B. die Aufgabe 24:2 = ? lässt sich inhaltlich interpretieren als 1. Verteilen: 24 Franken sollen an 2 Kinder verteilt werden. 2. Aufteilen: Wie viele Säckli zu 2 Franken bekomme ich für 24 Franken? 3. Umkehroperation zur Multiplikation: Mit welcher Zahl muss ich 2 multiplizieren, um 24 zu erhalten? Eine inhaltlich-verständliche Interpretation der Division mit rationalen Zahlen, z.B. von 0.24:0.02 = ?, bietet sich über das Aufteilen an als «Wie oft passt 0.02 in 0.24?» sowie über die Multiplikation als Umkehroperation, «0.02 mal welcher Zahl ergibt 0.24?».
Rechenstrategien zur Division mit mehrstelligen Zahlen lassen sich ebenfalls unter Zuhilfenahme von Grundvorstellungen verstehen und erklären, meist über das Aufteilen. Z. B. lässt sich eine schwierige Aufgabe wie «3887:13 = ?» geschickt lösen, sobald auffällt, dass 13 in 3887 einmal weniger hineinpasst als in 3900. Das Ergebnis ist daher 300 – 1 = 299. Auch beim Schätzen helfen Grundvorstellungen, z. B. die Nutzung des multiplikativen Zusammenhangs zwischen Dividend und Divisor: «Wie gross ist 21012:201 ungefähr? Liegt das Ergebnis zwischen 0-10/10-100/100-1000/1000-10 000/ >10 000?» «100·201 = 20100, das Ergebnis ist daher etwas grösser als 100.»
Beim Dividieren mit rationalen Zahlen sind zudem ein flexibles Wechseln zwischen verschiedenen, aber gleichwertigen Darstellungen von Bruchzahlen, Dezimalzahlen und Prozenten bedeutsam sowie Grundvorstellungen zu rationalen Zahlen: Brüche beschreiben a) Anteile: «0.24:0.02» lässt sich damit interpretieren als «24/100:2/100 » oder «24 Hundertstel: 2 Hundertstel», was zum selben Ergebnis führt wie «24:2» oder «24 Franken: 2 Franken». Brüche oder Quotienten (Divisionsaufgaben) beschreiben zudem b) Verhältnisse zwischen Zahlen. Verhältnisse verändern sich nicht, wenn Dividend und Divisor mit derselben Zahl multipliziert oder dividiert werden, daher «0.24:0.02 = 24:2» oder «0.24:0.2 = 2.4:2». Eine inhaltlich ähnliche Interpretation bietet sich bereits beim Dividieren mit Zehnerzahlen ab der 3. Klassenstufe an. «24:2 und 240:20 haben das gleiche Ergebnis: Ich verteile zehnmal so viel an zehnmal so viele Kinder.»
Eine weitere Herausforderung besteht im Verständnis der Sprechweise «von» beim Bruchrechnen, die c) der Operatorvorstellung zu rationalen Zahlen entspricht: «1/4 von 20» oder «25% von 20» lassen sich als Multiplikationsaufgabe mathematisieren, «1/4·20» oder «0.25·20», und ebenso als Division «20:4». Bei Anteilen «von» Brüchen wird es nochmals komplexer: «1/4

von 8/11» lässt sich als «1/4·8/11» mathematisieren, die Berechnung erfordert nachfolgend die Fähigkeit Brüche zu multiplizieren, oder alternativ als «8/11:4», die Berechnung erfordert dann die Fähigkeit Brüche (durch natürliche Zahlen) zu dividieren.

Forschungsfragen

Die hier komprimiert dargestellten Analysen von Aufgabenbeispielen zum Dividieren mit natürlichen und rationalen Zahlen illustrieren die Bedeutsamkeit vielfältiger Grundvorstellungen zu Zahlen und Operationen als wichtige Grundlage auch für prozedurale Geläufigkeit. Somit stellt sich die Frage, in welchem Umfang angehende Primarschullehrpersonen entsprechendes mathematisches Wissen bereits aus ihrer eigenen Schulzeit mitbringen, sodass fachdidaktische Lehrveranstaltungen darauf aufbauend u. a. den Zusammenhang zwischen Grundvorstellungen und prozeduraler Geläufigkeit diskutieren und geeignete unterrichtliche Fördermassnahmen in den Blick nehmen können. Der internationale Forschungsstand zum mathematischen Wissen angehender Primarschullehrpersonen bezüglich der Division mit natürlichen und rationalen Zahlen ist begrenzt, teils veraltet, sodass Bedarf für eine Ergänzung und Aktualisierung im Rahmen einer Erhebung in der deutschsprachigen Schweiz besteht. Da vorliegende Befunde andeuten, dass sich bei Teilpopulationen angehender Primarschullehrpersonen auch längerfristig, teils sogar nach Fördermassnahmen, Lücken im mathematischen Verständnis und in der prozeduralen Geläufigkeit feststellen lassen, sind quantitativ auswertbare Erhebungen aus dem ersten und einem späteren Semester wünschenswert. Für eine vertiefte qualitative Analyse von Lösungswegen und Fehlerarten, welche Hinweise auf Verständnis und prozedurale Geläufigkeit ermöglichen, bietet sich die Frage nach einem Prozentwert von einem Bruch an (Tabelle 1: Aufgabentyp 5). Die damit verbundene Bestimmung eines Anteiles (Prozentwert) von einem Anteil (Bruch) bezieht sich auf die Operatorvorstellung zu rationalen Zahlen. Möglich sind multiple, unterschiedlich geschickte Lösungswege über die Multiplikation oder die Division. Die entsprechenden Forschungsfragen lauten:

1. Mit welchem Erfolg (relative Häufigkeit korrekter Antworten) dividieren angehende Primarlehrpersonen natürliche Zahlen, gemischte Brüche und Dezimalzahlen im ersten und im dritten Semester?
2. Welche Lösungswege und Fehlerarten notieren angehende Primarlehrpersonen im ersten Semester bei der Ermittlung eines Prozentwertes von einem Bruch?

Methoden

Für die Beantwortung der ersten Forschungsfrage wurden Antworten zu fünf Aufgabentypen (Tabelle 1) aus einer umfangreicheren Online-Erhebung (weitere Angaben gelöscht für blind review) in der Mitte des ersten Semesters (erstes Mathematikdidaktikmodul) sowie aus einem Online-Leistungsnachweis zur Mitte des dritten Semesters (zweites Mathematikdidaktikmodul) derselben Jahrgangskohorte an einer Pädagogischen Hochschule analysiert. Wegen der Verwendung von vier überlappenden Testheften in der Online-Erhebung und einer Zufallsauswahl von Aufgaben aus grösseren Aufgabenpools im Online-Leistungsnachweis variieren die Stichprobengrössen pro Aufgabe (Tabelle 1). Zur besseren Vergleichbarkeit der Aufgaben-Schwierigkeiten wurden die Aufgaben in der Online-Erhebung innerhalb eines umfangreicheren (hier nicht berichteten) Aufgabensatzes gemeinsam Rasch-skaliert (WMNSQ < 1.3, person mean = 0).
Für die Beantwortung der zweiten Forschungsfrage wurden schriftliche Notizen der Studierenden, zu denen diese während der Online-Erhebung aufgefordert wurden, eingesammelt. Die Daten aus beiden Zeitpunkten sowie die Notizen sind komplett anonymisiert und lassen sich nicht untereinander zuordnen. Die Codierung von notierten Lösungswegen und Fehlerarten erfolgte mit einem deduktiv und induktiv entwickelten Codiermanual durch zwei Rater im Konsensverfahren.

Ergebnisse

Tabelle 1 beantwortet Forschungsfrage 1: Die relativen Lösungshäufigkeiten der fünf paarweise eingesetzten Typen von Divisionsaufgaben liegen im ersten Semester zwischen 0.42 und 0.69, und auch im dritten Semester noch zwischen 0.52 und 0.96.

Tabelle 2 berichtet zur Beantwortung von Forschungsfrage 2 die in den Notizen von 146 der 280 teilnehmenden Studierenden identifizierten Lösungswege und Fehlerarten zum Aufgabentyp 5 (Bestimmung eines Prozentwertes von einem Bruch). Strategie S1 beinhaltet die Lösungsfindung über eine Multiplikation des Ausgangsbruches mit einer Dezimalzahl, Prozenten oder Hundertstelbruch, z. B. $\frac{8}{11} \cdot \frac{25}{100}$. S2 verwendet die Multiplikation mit dem zum gekürzten Bruch umgewandelten Prozentwert, z. B. $\frac{8}{11} \cdot \frac{1}{4}$. Im Lösungsweg S3 wurde die Aufgabe in eine Divisionsaufgabe mit einer natürlichen Zahl umgewandelt, z. B. $\frac{8}{11}$:4. S4 fasst weitere Lösungswege zusammen, u. a. das wiederholte Halbieren zum Bestimmen von 25% von $\frac{8}{11}$. Fehlertyp F1 beinhaltet Fehler bei der Operationalisierung des «Prozentwertes von», z. B. wenn der falsche Umkehrbruch verwendet wurde, wie $\frac{8}{11} \cdot \frac{4}{1}$. F2 bezeichnet Rechenfehler beim Multiplizieren mit Dezimalzahlen oder Hundertstelbrüchen, z. B. beim Versuch zunächst $\frac{1}{100}$ von $\frac{8}{11}$ zu berechnen oder den Bruch $\frac{8}{11}$ in eine Dezimalzahl umzuformen. Als Ansätze (A) wurden Notationen von unvollständigen x-Ansätzen (Dreisatz) oder Termen ohne weitere Umformung zusammengefasst.

Tabelle 1. Fünf Aufgabentypen zur Division mit relativen Lösungshäufigkeiten

Aufgabe	1. Semester			3. Semester	
	MW	logit	N	MW	N
1a) Stimmt die Rechnung? 3887:13 = 3900:13 - 1	0.43	0.36	142	0.63	19
1b) Stimmt die Rechnung? 4378:11 = 4400:11 - 2	0.57	-0.35	138	0.60	15
2a) Wie gross ist das Ergebnis ungefähr? 21012:222 = ?	0.69	-0.96	142	0.87	37
2b) Wie gross ist das Ergebnis ungefähr? 21012:201 = ?	0.69	-0.66	138	0.87	39
3a) 0.24:0.02 = ?	0.59	-0.37	158	0.72	36
3b) 0.24:0.2 = ?	0.42	0.28	122	0.52	23
4a) $5\frac{1}{2}$: 11 = ?	0.65	-0.63	158	0.96	26
4b) $3\frac{1}{3}$: 10 = ?	0.57	-0.42	122	0.64	28
5a) Wie viel sind 25% von $\frac{8}{11}$?	0.58	-0.28	158	0.84	31
5b) Wie viel sind 20% von $\frac{10}{11}$?	0.43	0.24	122	0.79	29

Tabelle 2. In schriftlichen Notizen identifizierte Lösungswege und Fehlerarten zu Aufgabentyp 5

	S1: Bruch x %	**S2:** Bruch x Bruch	**S3:** Bruch : n. Zahl	**S4:** Sonstige	**F1:** Fehler «% von»	**F2:** Rechen-fehler	**A:** Ansatz	**Summe**
5a)	4	38	3	6	29	5	7	92
5b)	9	17	1	4	13	6	4	54

Interpretation der Lösungshäufigkeiten aus Tabelle 1 (Forschungsfrage 1)

Die Ergebnisse aus Tabelle 1 verdeutlichen, dass Teilpopulationen der Studierenden, je nach Aufgabe auch im 3. Semester bis zu 48% (Aufgabe 3b), Schwierigkeiten mit der Lösung von Divisionsaufgaben zu natürlichen und rationalen Zahlen hatten. Die Aufgaben repräsentieren Anforderungen, die einem oberen bzw. leicht erhöhten Primarschulniveau entsprechen, und konkretisieren damit realistische Anforderungen an eine Lehrperson z. B. bei der Begleitung von Austauschphasen zwischen leistungsstarken Schüler:innen in Klassenstufe 6.

Interpretation der Lösungswege und Fehlerarten aus Tabelle 2 (Forschungsfrage 2)

Von 280 Erstsemestern löste lediglich ca. die Hälfte Aufgaben des Typs 5 (Bestimmung eines Prozentwertes von einem Bruch) korrekt (Tabelle 1). Ein geschickter Lösungsweg, der lediglich Kopfrechnen erfordert, nutzt z. B. den Zusammenhang zwischen den Prozentwerten 25% bzw. 20% und den entsprechenden Divisionsaufgaben «8 Elftel : 4 = 2 Elftel» bzw. «10 Elftel: 5 = 2 Elftel». Dies entspricht Strategie 3 in Tabelle 2. Es überrascht nicht, dass diese Strategie in den schriftlichen Notizen kaum vorzufinden war. Notizen werden erst dann sinnvoll, wenn eine Aufgabe nicht mehr im Kopf berechnet werden kann. Damit ergeben Analysen von Notizen insbesondere Hinweise auf Überlegungen zur Lösung von individuell als herausfordernd wahrgenommenen Aufgaben. Lösungswege, die Strategie 2 zugeordnet waren (Multiplikation mit dem zum gekürzten Bruch umgewandelten Prozentwert), enthielten fast ausschliesslich ein Ausmultiplizieren z. B. des Terms $\frac{8}{11} \cdot \frac{1}{4} = \frac{8}{44}$. Solche unnötig aufwändigen Rechenwege verdeutlichen, dass selbst die Multiplikation von sehr einfachen Brüchen überwiegend ohne Nutzung von Rechenvorteilen abgearbeitet wurde. Entsprechende Vorstellungen zur Bedeutung der Multiplikation von Brüchen mit Brüchen, bzw. prozedurale Geläufigkeit, würden eine weniger aufwändige und geschickte Lösung über die Division (Strategie 3) oder direktes Kürzen von 8 mit 4 nahelegen.

Der häufigste beobachtete Fehlertyp in beiden Aufgaben (Tabelle 2: F1) beinhaltete eine falsche Mathematisierung des Anteils eines Bruches, z. B. als $\frac{8}{11} : \frac{1}{4}$ bzw. $\frac{8}{11} \cdot \frac{4}{1}$, überwiegend mit dem Ergebnis 32/11 oder verbunden mit weiteren Fehlern. Insbesondere bei Studierenden, deren Antworten den beiden Fehlerarten zugeordnet wurden, darf begründet vermutet werden, dass eine Besprechung u. a. von mathematikdidaktischen Veranschaulichungsmöglichkeiten zur Multiplikation von Brüchen, bzw. zur Bestimmung von Anteilen von Anteilen, mit erheblichen persönlichen Herausforderungen im Verständnis der mathematischen Grundlagen verbunden ist. Dies gilt vermutlich ebenso für viele der Studierenden, die kein korrektes Ergebnis angegeben konnten (ca. 50% im Aufgabentyp 5 in Tabelle 1) und zudem keine Notizen angefertigt haben.

Fazit

Die vorliegende Studie aktualisiert und bestätigt Aussagen internationaler Publikationen zum mathematischen Verständnis und prozeduraler Geläufigkeit angehender Primarschullehrpersonen im Bereich der rationalen Zahlen (Depaepe et al., 2015; Newton, 2008) und ergänzt den Forschungsstand im Bereich der Division mit natürlichen Zahlen. Für die aktuelle und zukünftige Gestaltung von Lernangeboten innerhalb der fachdidaktischen Ausbildung an Pädagogischen Hochschulen verdeutlichen die Befunde eine besondere Herausforderung: Lehrveranstaltungen zur Fachdidaktik Mathematik sollen angehende Lehrpersonen auf ihre spätere Unterrichtstätigkeit vorbereiten. Hierfür sollen u. a. Kenntnisse zu inhaltlichen Grundvorstellungen und

multiplen Lösungswegen vermittelt werden. Dies setzt allerdings voraus, dass Lehrpersonen selbst die mathematischen Grundlagen der Unterrichtsinhalte nicht nur beherrschen, sondern auch Verbindungen zwischen verschiedenen Lösungswegen und Grundvorstellungen sowie zwischen Fehlkonzepten und Fehlerarten herstellen können. Die Befunde weisen darauf hin, dass vor oder verbunden mit derartigen fachdidaktischen Veranstaltungen für einen nennenswerten Anteil der Studierenden zunächst eine Erarbeitung der mathematischen Grundlagen angemessen ist.

Die Vielfalt der Lösungswege und Fehlerarten, die bei Studierenden bereits zu der formalen Aufgabe «Wie viel sind 25% von $\frac{8}{11}$?» erfasst werden konnte, verdeutlicht, dass Lernangebote auf sehr unterschiedlichen Anfangs-Lernständen aufbauen sollten. Studierende mit Fehlertyp 1 haben einen anderen Bedarf als diejenigen mit Fehlertyp 2 oder diejenigen, welche Strategie 3 verwendet haben.

Ein Vergleich von Lösungswegen, z. B. innerhalb einer Lerngruppe aus Studierenden, könnte gewinnbringend für angehende Lehrpersonen bei der Teilnahme an didaktischen und ebenso fachlichen Lernangeboten genutzt werden. Die Moderation eines Lösungsvergleichs zwischen Studierenden durch erfahrene Dozierende, inklusive einer Anreicherung und Vernetzung der verglichenen Lösungswege mit den zugrundeliegenden mathematischen Konzepten, kann im Sinne eines pädagogischen Doppeldeckers als beispielhaftes Modell für eine differenzierende und auf Austausch basierende Unterrichtsgestaltung dienen. Auch solche formalen, auf den ersten Blick wenig reichhaltige Aufgabenstellungen bieten somit authentische Gelegenheiten für vorstellungsförderlichen und differenzierten, reichhaltigen Austausch zwischen Lernenden.

Die Befunde dieser Studie verdeutlichen eine Herausforderung an die Ausbildung von Primarschulstudierenden, die in vergleichbarer Form sicherlich auch in den anderen Fachdidaktiken besteht. Eine Teilpopulation von Studierenden verfügt zum Studienbeginn offenbar nicht über die fachlichen Grundlagen, um darauf aufbauend fachdidaktische Hintergründe und Unterrichtsansätze erarbeiten und umsetzen zu können. Gleichzeitig ist die zur Verfügung stehende Ausbildungszeit begrenzt, was eine sorgsame Auswahl von Schwerpunktsetzungen in den obligatorischen fachdidaktischen Lehrveranstaltungen und ergänzende, eventuell optionale Begleitangebote zur Wiederholung und Vertiefung fachlicher Grundlagen erforderlich macht.

Referenzen

Auslander, S., Hart, L., Carothers, J., Jacobs, T. & Chestnutt, C. (2019). University mathematics content courses and elementary prospective teachers: A review of research from 1990 to 2014. *Action in Teacher Education*, *41*(1), 23–42.

Blömeke, S., Hsieh, F.-J., Kaiser, G. & Schmidt, W. H. (Hrsg.). (2014). *Advances in mathematics education: Bd. 6. International perspectives on teacher knowledge, beliefs and opportunities to learn: TEDS-M Results*. Springer.

Charalambous, C., Hill, H. & Mitchell, R. (2012). Two negatives don't always make a positive: Exploring how limitations in teacher knowledge and the curriculum contribute to instructional quality. *Journal of Curriculum Studies*, *44*(4), 489–513.

Depaepe, F., Torbeyns, J., Vermeersch, N., Janssens, D., Janssen, R., Kelchtermans, G., Verschaffel, L. & van Dooren, W. (2015). Teachers' content and pedagogical content knowledge on rational numbers: A comparison of prospective elementary and lower secondary school teachers. *Teaching and Teacher Education*, *47*, 82–92.

Gitomer, D. H. & Zisk, R. C. (2015). Knowing what teachers know. *Review of Research in Education*, *39*(1), 1–53.

Hedges, M., Huinker, D. & Steinmeyer, M. (2005). Supporting Teacher Learning: Unpacking Division to Build Teachers' Mathematical Knowledge. *Teaching Children Mathematics*, *11*(9), 478–483.

Kelcey, B., Hill, H. & Chin, M. J. (2019). Teacher mathematical knowledge, instructional quality, and student outcomes: a multilevel quantile mediation analysis. *School Effectiveness and School Improvement*, *30*(4), 398–431. https://doi.org/10.1080/09243453.2019.1570944

Kilpatrick, J. (Hrsg.). (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academy Press.

Newton, K. J. (2008). An extensive analysis of preservice elementary teachers' knowledge of fractions. *American Educational Research Journal*, *45*(4), 1080–1110.

Padberg, F. & Wartha, S. (Hrsg.). (2017). *Didaktik der Bruchrechnung*. Springer Berlin Heidelberg.

Schulz, A. (2018). Relational reasoning about numbers and operations - foundation for calculation strategy use in multi-digit multiplication and division. *Mathematical Thinking and Learning*, *20*(2), 108-141.

Simon, M. A. (1993). Prospective Elementary Teachers' Knowledge of Division. *Journal for Research in Mathematics Education*, *24*(3), 233–253. https://doi.org/10.5951/jresematheduc.24.3.0233

Stein, M., Engle, R., Smith, M. & Hughes, E. (2008). Orchestrating productive mathematical discussions: Five practices for helping teachers move beyond show and tell. *Mathematical Thinking and Learning*, *10*(4), 313–340.

Was heisst eigentlich genau 'Bildnerisches Gestalten'? Von der Historisierung der Fachbezeichnung zur impliziten Programmatik des Faches

Anna Schürch
Zürcher Hochschule der Künste
anna.schuerch@zhdk.ch

Abstract
Das vorliegende Paper nimmt die aktuell zur Debatte stehende Fachbezeichnung 'Bildnerisches Gestalten' zum Anlass, um nach den Implikationen dieser Bezeichnung für die inhaltliche Ausrichtung des Faches auf der Sekundarstufe II zu fragen. Ausgehend von einer Historisierung der Fachbezeichnung wird die Programmatik des Gestaltungsbegriffs im Kontext der Kunstpädagogik und im Verhältnis zu einem modernen resp. modernistischen Kunstverständnis kritisch in den Blick genommen. Die Auseinandersetzung mit Form erweist sich dabei als zentrales künstlerisches wie auch kunstpädagogisches Anliegen des 20. Jahrhunderts. Dieses Paradigma der Form wird anhand verschiedener Beispiele herausgearbeitet und auf seine Spezifik wie auch auf damit verbundene Ausschlüsse und Distinktionsmechanismen hin untersucht.

Keywords
Bildnerisches Gestalten; Fachentwicklung; Form; Kunstverständnis; Historisierung.

Was genau unter 'Bildnerischem Gestalten' zu verstehen ist, scheint auf den ersten Blick klar, hat sich diese Bezeichnung für ein Schulfach in der Deutschschweiz doch seit den 1990er-Jahren etabliert. Auf den zweiten Blick zeigt sich jedoch, dass Bildnerisches Gestalten als Fachbezeichnung wenig selbstredend und nur schwer explizierbar ist und dass insbesondere der darin enthaltene Gestaltungsbegriff erläuterungsbedürftig ist. Eine diskursgeschichtliche Perspektivierung ermöglicht, diese Bezeichnung, die durch Gewöhnung und Gebrauch selbstverständlich geworden ist, in ihrem Gewordensein zu befragen und zu untersuchen, wie es zu dieser Fachbezeichnung gekommen ist. Diese historische Kontextualisierung macht deutlich, dass die Rede von Bildnerischem Gestalten viel programmatischer und damit auch enger ist, als uns heute noch bewusst ist, und dass sie nicht zuletzt mit einem spezifischen Kunstverständnis verbunden ist.
Im vorliegenden Paper soll darstellt werden, wie das Gestaltungsparadigma das Fachverständnis und die Ausrichtung der Kunstpädagogik in der Deutschschweiz im 20. Jahrhundert geprägt hat und nach wie vor prägt. Davon ausgehend stellt sich die Frage, welche fachspezifischen Setzungen, aber auch Auslassungen mit diesem Paradigma einhergehen und welche Konsequenzen sich daraus für eine aktuell diskutierte Umbenennung des Faches und darüber hinaus für die künftige Entwicklung des Faches ziehen lassen. Dies, um nicht nur die Revisionsbedürftigkeit der Fachbezeichnung, sondern auch des damit einhergehenden Fachverständnisses aufzuzeigen und so die Grundlage für eine informierte Transformation des ganzen Faches zu schaffen. Mit diesem Zugang ist das Paper auch ein Plädoyer für die Notwendigkeit einer historischen Perspektive als Voraussetzung nicht nur für eine fachdidaktische Professionalisierung (vgl. Criblez & Manz 2015), sondern auch für Fachentwicklung und allgemeiner für eine reflexive fachdidaktische Forschung. Der historische Zugang ermöglicht erst, sich die eigenen Denkvoraussetzungen bewusst zu machen.

Anhand der fachpolitischen Debatten soll zunächst dargestellt werden, wie es in der Deutschschweiz in der 1990er-Jahre zur Fachbezeichnung Bildnerisches Gestalten kam. Bis Mitte der 1990er-Jahre hatte das Schulfach 'Zeichnen' geheissen. Fachvertreter:innen erachteten diese

DOI: 10.33683/dida.22.05.82

Bezeichnung jedoch schon länger als überholt, weshalb sie im Rahmen der damaligen Revision der Maturitätsanerkennungsverordnung MAV eine Umbenennung anstrebten. Den Akteur:innen der Gesellschaft Schweizerischer Zeichenlehrer:innen GSZ war gemäss einem Sitzungsprotokoll von 1992 daran gelegen, "das (Jahrzehnte alte) Problem" der Fachbezeichnung anzugehen und endlich vom herkömmlichen Begriff 'Zeichnen' wegzukommen, denn 'Turnen' hiess unterdessen auch 'Sport' und 'Singen' 'Musik' (vgl. GSZ, 1992, S. 5). Die bereits damals fachdidaktisch und international abgesicherte Fachbezeichnung 'Kunst' wurde unter den Verbandsmitgliedern kontrovers diskutiert, fand aber schliesslich keine Mehrheit. Manche Zeichenlehrer:innen waren zwar der Ansicht, dass in einer offen verstandenen Fachbezeichnung Kunst wesentliche Dimensionen des Unterrichtes zum Ausdruck kämen. Andere verbanden mit dem Begriff Kunst jedoch etwas Elitäres, Ausschliessendes oder befürchteten, sich damit nicht deutlich genug vom 'Musischen' abgrenzen zu können. Eine neue Bezeichnung sollte umfassend sein, die ganze Breite der Fachinhalte abdecken und "ein eindeutiges Zeichen setzen" (vgl. GSZ, 1992, S. 6). Die Debatte hatte damit vielmehr einen pragmatischen als einen programmatischen Anspruch, wie auch der Luzerner Zeichenlehrer Peter Sicher (1992, S. 28) im Rückblick auf die Debatten der 1970er-Jahre in einem Statement feststellte: "Vergleicht man die radikalen Diskussionen und programmatischen Publikationen der frühen 70er-Jahre mit der Gesprächskultur von heute [1992], so lassen sich in positivem Sinne tolerante Varianten und Formen der Integration von unterschiedlichen Standpunkten in den Konzeptionen unseres Unterrichts erkennen. Andererseits ist eine gewisse Unbekümmertheit, auch Desinteressiertheit gegenüber konzeptionellen Reformen und didaktischen Problemstellungen festzustellen." Die von Sicher konstatierte Unbekümmertheit im Berufsfeld sollte sich trotz dieser Mahnung auch in der Wahl der Fachbezeichnung niederschlagen.

In einer Konsultativabstimmung entfiel eine Mehrheit der Stimmen schliesslich auf die von den GSZ-Mitgliedern wenig diskutierten Optionen 'Visuelle Gestaltung' und 'Bildnerische Gestaltung' (vgl. GSZ, 1992, S. 5ff). In einem Brief an die Mitglieder liess auch der GSZ-Präsident wenig später verlauten, dass er es am vernünftigsten fände, das Fach Bildnerische Gestaltung zu nennen, denn dieser Begriff sei zum Teil schon so gut wie eingeführt (vgl. GSZ, 1992, S. 11f). Wie es genau zu diesem Konsens kam, ist aus den vorliegenden Unterlagen nicht ersichtlich. Im gesamtschweizerischen Rahmenlehrplan für das Gymnasium von 1994 wie auch in der MAV figurierte das Fach fortan als Bildnerisches Gestalten.

Dass damit eine Bezeichnung gewählt wurde, die auf Programmatiken der 1920er-Jahre zurückgeht und zutiefst mit diesen verstrickt ist, war in den Debatten um die Fachbezeichnung in den 1990er-Jahren nicht Thema. Vielmehr verliess man sich wohl auf einen vertraut gewordenen Wortgebrauch, der nicht weiter hinterfragt wurde. Der deutsche Kunstpädagoge Hermann K. Ehmer hatte sich jedoch bereits 1977 in historisch-kritischer Perspektive mit dem Gestaltungsbegriff befasst und festgehalten, dass dieser 1928 durch Egon Kornmann in die Kunstdidaktik eingebracht worden war. Und er konstatiert, der Begriff der Gestaltung als kunstdidaktische Kategorie transportiere "noch heute die Inhalte, mit denen er beladen war, als die bis dahin theorielose Kunstpädagogik sich eine Theorie zu verschaffen versuchte" (1977, S. 89). Ehmers Einschätzung aufnehmend soll der Gestaltungsbegriff im Folgenden genauer untersucht werden. Dabei soll herausgearbeitet werden, welches die Inhalte sind, die er transportiert, und welche Programmatik damit implizit verbunden ist mit welchen Konsequenzen für die Entwicklung des Faches bis heute.

Reine Gestaltung

Die von Egon Kornmann vertretene und für die Kunstpädagogik adaptierte Theorie des deutschen Kunsthistorikers Gustaf Britsch prägte im gesamten deutschsprachigen Raum das kunstpädagogisch Sagbare ab Ende der 1920er-Jahre stark mit. In Deutschland ist die Theorie und insbesondere ihre Anschlussfähigkeit für völkische und nationalsozialistische Programmatiken mehrfach historisch aufgearbeitet worden. In der Schweiz fehlt eine solche Auseinandersetzung bislang.

Anlässlich des VI. Internationalen Kongresses für Zeichnen und Kunstunterricht im August 1928 in Prag stellte Egon Kornmann die *Theorie der bildenden Kunst* des bereits verstorbenen Gustaf Britsch einem kunstpädagogischen Fachpublikum vor. Seine Ausführungen zur objektiven Bestimmung künstlerischer Qualität und die Schlüsse, die er aus diesem kunstwissenschaftlichen Anliegen für die Kunstpädagogik zog, erregten einige Aufmerksamkeit. So war in einem Tagungsbericht zum Prager Kongress im Organ der GSZ zu lesen: "Die Gustaf Britsch-Theorie ist für den Zeichenlehrer das scharf geschliffene Schwert, womit er sich und seinem Fach die ihm gebührende Stellung erobert!" (Weidmann, 1928, S. 56)

Das Anliegen von Britsch war es zu erfassen, was unabhängig von Ort und Zeit das Künstlerische an Werken der bildenden Kunst ist, also überzeitliche Kriterien dafür zu finden, was Kunst ausmacht. Hier setzte Kornmann an und postulierte in seinem Vortrag 1928 in Prag die "Einheitlichkeit der gestalteten Form" als absolutes Kriterium und Qualitätsmassstab des Künstlerischen, wobei er die formale Gestaltung von inhaltlichen Bestimmungen abgrenzte: "Mögen alle Beziehungen inhaltlicher Art für den Nachlebenden verloren gegangen sein, die Einheit der formalen Gestaltung bleibt über Jahrtausende und über alle Kulturen hinweg als absoluter und autonomer geistiger Wert bestehen." (1929, S. 2)

Diese ewige und universelle Gültigkeit "reiner Gestaltung", wie er sie der Kunst attestierte, fand Kornmann in der Kinderzeichnung wieder: "Wir sehen die zeitlose Geltung der kindlichen Gestaltung, wir erkennen ihre Identität mit der Frühkunst aller Völker und Zeiten." (ebd., S. 28f) Mit dieser spekulativen Parallelsetzung zwischen Kinderzeichnung und "früher Kunst" machte Kornmann ein starkes Argument für das kindliche Zeichnen als berechtigtem Orientierungspunkt pädagogischer Anliegen: Die Kinderzeichnung ist demnach nicht länger als fehlerhaft oder defizitär zu betrachten, sondern findet Anerkennung als Anfang einer gesetzmässig ablaufenden Stufenfolge. "Der bildend-künstlerische Gestaltungsprozess entfaltet sich – sowohl in der Menschheit historisch als auch im einzelnen Menschen – stufenweife von undifferenzierten, primitiven, zu differenzierteren Stufen. Und jede Stufe hat als reine Gestaltungsstufe ihre zeitlose Gültigkeit." (Kornmann, 1928, S. 16)

Während die Behauptung dieser Zwangsläufigkeit der Kinderzeichnung wohl zur Anerkennung verhalf, ging damit auf der anderen Seite ein essenzialistisches Kunstverständnis einher, das der Kunstpädagogik fortan zugrunde lag und das sich vor allem auch durch Abgrenzungen konstituierte: Das Wesen der bildenden Kunst beruhe weder auf einer Darstellung der Natur noch auf der Produktion von Gebilden, "die seelische Wirkungen ausüben oder Seelisches 'ausdrücken' sollen". Das Wesen der bildenden Kunst liege allein in dem, was sie zur bildenden Kunst mache, und das sei die bildnerische Gestaltung. Dieser bildnerischen Gestaltung aber liege "ein geistiges Tun zu Grunde, das abzielt auf einen in sich sinnvollen Gestaltungszusammenhang, der unabhängig besteht von Zwecken [...]; der damit also 'zeitlos-gültig' und 'objektiv' ist. In diesem zeitlos gültigen Gestaltungszusammenhang besteht die künstlerische 'Qualität' und auf ihr beruht der künstlerische Wert" (ebd., S. 16).

Nach Kornmann ist also das, was Kunst ausmacht, eine kunstimmanente, formale Qualität, die unabhängig ist von Referenzen oder Zwecken sowie von lokalen oder historischen Kontexten. Die Verknüpfung dieser absoluten Vorstellung von Kunst mit einer Entwicklungs- und Entfaltungslogik erlaubte schliesslich nicht nur, unterschiedliche Stufen von Kunst zu unterscheiden und zu hierarchisieren, sondern auch alles, was von der quasi naturgegebenen Norm "reiner Gestaltung" abweicht, als "Unkunst" zu deklassieren. In der Kunsterziehung wollte Kornmann "ein Fundament für die Zukunft [...] legen, von dem aus alle Unkunst unserer Zeit einmal wird überwunden werden können" (1929, S. 29). Mit dieser Vision wie auch der starken Bezugnahme auf Volkskunst als Inbegriff reiner Gestaltung ist ein Anschluss gegeben zu kulturkritisch-antimodernen und völkischen Konzepten. Die Theorie von Britsch & Kornmann etablierte sich dauerhaft als theoretische Grundlage deutschsprachiger Kunstpädagogik, insbesondere auch einer Konzeption der musischen Erziehung nach 1945. Ebenso unangefochten wie die argumentative Abstützung auf die spekulative These einer Analogie zwischen der zeichnerischen Entwicklung des Kindes und der Entwicklung der Kunst, blieb dabei der essenzialistische Kunstbegriff.

Modernistisches Kunstverständnis

Nicht nur bei Kornmann, sondern auch nach einem modernen und modernistischen Kunstverständnis wurde Gestaltung als Vorgang aufgefasst, der etwas Essenzielles anstrebt, das über das nachahmende Abbilden ebenso hinauszugehen verspricht wie über eine inhaltliche Bedeutung. Der Vorgang der Gestaltung wurde dabei als eine mehr oder weniger aufgeladene Transformation von Wahrgenommenem in eine Form mit tendenziell autonomem und absolutem Gültigkeitsanspruch verstanden. Dieses Kunstverständnis findet sich in den Künstlertheorien der Moderne, insbesondere des Bauhauses, von denen viele nach 1945 neu aufgelegt und von der Kunstpädagogik stark rezipiert wurden (vgl. Ehmer, 1977, S. 91f).

Ein Bogen lässt sich bspw. zu Paul Klee schlagen und zu dessen 1956 publizierten Aufzeichnungen zum Naturstudium von 1923, das er als unbedingte Voraussetzung zur freien Gestaltung und zum Schaffen abstrakter Gebilde sah (vgl. 1964, S. 63). Über die "Zwiesprache mit dem natürlichen Gegenstand" hinaus ging es ihm jedoch darum, sich beim Naturstudium "in ein über die optischen Grundlagen hinausgehendes Resonanzverhältnis" zum Gegenstand zu bringen, wobei sich die so gewonnenen Erfahrungen auf "metaphysischen Wegen" vereinigen: "Dabei ist zu betonen, dass intensives Studium zum Erlebnis führt und dass dadurch die angedeuteten Vorgänge sich verdichten und vereinfachen. [...] Sämtliche Wege treffen sich im Auge und führen, von ihrem Treffpunkt aus in Form umgesetzt, zur Synthese von äusserem Sehen und innerem Schauen." Das "Wachstum in der Naturanschauung und Betrachtung" befähige die Studierenden zur freien Gestaltung abstrakter Gebilde, die "eine neue Natürlichkeit, die Natürlichkeit des Werkes" erlange, welches schliesslich "ein Gleichnis zum Werke Gottes" sei (vgl. ebd., S. 66f). In diesen Aussagen Klees und ganz besonders in diesem Schöpfungsvergleich wird der Absolutheitsanspruch von Gestaltung als Umsetzung in Form deutlich. Dabei spielen handwerkliche Aspekte zwar eine Rolle. Das Entscheidende vollzieht sich jedoch in geheimnisvollen inneren Vorgängen, "auf metaphysischen Wegen" in der Vorstellung und in "geistigem Tun". Im Folgenden soll nun der von Klee beschriebene Arbeitsschritt der Umsetzung als Schlüsseloperation an der Schnittstelle von gegenständlichem und ungegenständlichem Darstellen anhand verschiedener Beispiele aus der Schweizer Kunstdidaktik wie auch der künstlerisch-gestalterischen Lehre genauer untersucht werden.

Umsetzung als Schlüsseloperation der Gestaltung

In fachdidaktischen Schriften etwa des Basler Fachdidaktikers Erich Müller oder des Berner Kunstpädagogen Gottfried Tritten findet sich die Operation der Umsetzung in Zusammenhang mit dem Naturstudium auf der Oberstufe: Tritten hält 1971 fest, dass jede bildnerische Naturstudie eine Umsetzung sei, wobei diese Umsetzung eine klare Gestaltungsabsicht voraussetze und den richtigen Einsatz der Mittel fordere: "Die dreidimensionale Naturform muss auf die zweidimensionale Bildfläche übertragen werden. Aus den vielen Möglichkeiten muss eine bestimmte Gestaltung, Stellung und Umgebung ausgewählt werden. Bewegung heisst es mit statischen Mitteln darstellen." Weniger das genaue Beobachten als vielmehr diese Umsetzung bereite den dreizehn- bis sechzehnjährigen Schüler:innen Schwierigkeiten, weshalb es einer intensiven Bemühung bedürfe, "um den Gestaltungsprozess, den Weg von der Wahrnehmung zur Aussage und Bildform zu finden" (1971, S. 35). In sehr ähnlicher Weise sieht auch Erich Müller das Umsetzen als das „Darstellen [einer Erscheinung] in bestimmten Techniken, in denen die Mittel bewusst beschränkt werden auf Linie, Hell-Dunkel, Struktur oder farbige Flächen“, und als einen Vorgang, der „Disziplin“ und „bewussteres formales Denken“ verlange (1962, S. 150). Deutlich wird in beiden Umschreibungen das Treffen von formalen Entscheidungen und der bewusste Umgang mit den Mitteln, um zu einer schlüssigen Bildform zu gelangen.

In ähnlicher Weise fasst schliesslich auch der Basler Grafiker und Zeichenlehrer Kurt Hauert die Umsetzung als das zentrale Moment seiner Lehre in der Grafik-Weiterbildung. Wie Tritten erachtete er die Umsetzung als das Ergebnis verschiedener, allerdings weit ausgedehnterer Arbeitsvorgänge als sie in der Volksschule möglich sind "von Beobachtungen, Untersuchungen, Entwürfen bis hin zur Realisierung eines Bildzeichens, welches in vereinfachter, konzentrierter

Form dem darzustellenden Gegenstand in Ausdruck und Natürlichkeit möglichst nahe zu kommen hatte" (1988, S. 6).
Umsetzung erscheint in all diesen Beschreibungen als stufenspezifisch angepasster, sehr strukturierter Prozess der Verdichtung und Abstraktion von Wahrgenommenem auf das formal Wesentliche. Der darzustellende Gegenstand ist dabei sekundär und dient als Anlass und Anregungsmoment für Formfindungen. Hauert sah in der natürlichen Umgebung eine Ressource, die ihm eine "kostenlos zur Verfügung stehende Fülle von 'Material'" bot, aus der sich "neue, gestalterische Impulse" gewinnen liessen (vgl. ebd., S. 6). Gemeinsam ist den verschiedenen Beschreibungen der Umsetzung, dass mit dieser Schlüsseloperation der Gestaltung etwas Essenzielles angestrebt wird, das über Nachahnung hinausgeht und Wahrgenommenes in eine Form mit tendenziell absolutem Gültigkeitsanspruch transformiert. Mit dem Absolutheitsanspruch einher geht also auch die Abgrenzung von Äusserem und insbesondere von dessen Nachahmung, wie es bereits Klee im vielzitierten Ausruf "Vom Vorbildlichen zum Urbildlichen!" (1945, S. 47) 1924 postuliert hatte.
Auch Kornmann definierte fast zeitgleich zu Klee, allerdings in Ablehnung der damals zeitgenössischen Kunst, Gestaltung als unabhängig von Problemen des Inhaltes, der kulturellen Bedeutung, des Religiösen, des Naturgefühls, des seelischen Ausdrucks oder des Temperaments (vgl. 1929, S. 2). Diese essenzialistische Auffassung von Gestaltung als eines geistigen Prozesses der Formgebung vertrat Erich Müller auch fünfzig Jahre später noch. Für eine "endgültige Darstellung" sei das Zeichnen oder Abzeichnen nach Natur zwar unerlässliche Vorstufe, die eigentliche geistige Leistung aber vollziehe sich in der Vorstellung und zeige sich im gestalteten Produkt (1982, S. 132).
1977 kritisierte Hermann K. Ehmer dieses Gestaltungsverständnis als "wirklichkeitsfeindlich": der kunstpädagogische Begriff der Gestaltung suche, "wo immer es geht, der gegenständlichen Realität auszuweichen, und er besteht darauf, dass er mit konkreten Lebenszusammenhängen tunlichst nicht in Verbindung gebracht wird" (1977, S. 89).

Kritiken und Alternativen

Bereits Ende der 1960er-Jahre war diese Abkopplung einer auf Formalästhetik aufbauenden Kunstpädagogik von der gesellschaftlichen Realität in der Bundesrepublik Deutschland zu einem Ansatzpunkt für Fundamentalkritik im kunstpädagogischen Feld geworden. Aufgrund ihres Kunstverständnisses habe der Kunstpädagogik die konkrete gesellschaftliche und kulturelle Realität nur partiell und verstellt in den Blick geraten können, stellte Ehmer 1971 fest. Denn es sei unangefochten geblieben, "dass Kunst ihren Wert durch sich selbst rechtfertige" (vgl. 1971, S. 7). Widerspruch rief also hervor, dass das Kunstverständnis in dieser Selbstreferenzialität, welche die Auseinandersetzung mit dem Inhaltlichen, Kontextbezogenen und historisch-gesellschaftlich Bedingten ausklammerte, vollkommen unpolitisch geworden war.
Neben diesen kunstpädagogischen Kritiken brachten schliesslich auch die Entwicklungen im Feld der Kunst seit den 1960er-Jahren das mit dem Gestaltungsparadigma verbundene Kunstverständnis unter Druck. Diese Herausforderung durch die Kunst selbst führte in der Schweiz bei manchen Fachvertretern dazu, die damals zeitgenössische Kunstproduktion anzuzweifeln. In einem Aufsatz 1970 verurteilte der bereits mehrfach zitierte Basler Fachdidaktiker Erich Müller damals aktuelle Position der (Konzept)kunst grundsätzlich: "Mit dem Aufkleben von Ueberresten einer Mahlzeit samt Tellern, leergetrunkenen Gläsern und gefülltem Aschenbecher in ihrer zufälligen Ordnung, oder den in Plastic-Säcken abgefüllten Weizenkörnern ist ein absoluter Nullpunkt erreicht." (1970, S. 53) Angesichts dieser Entwicklung, warf er die Frage auf, ob denn Werke wie diejenigen von Marcel Duchamp oder von Daniel Spörri und Dennis Oppenheim noch Kunst seien, verzichteten sie doch auf ein gestaltetes Werk und seien deshalb nur "Manifestationen im Bereich der Kunst" – ganz im Gegensatz zu Skulpturen von Picasso: "Hier ist kein Abklatsch der Natur, sondern Formgebung von unerhörter Prägnanz und Eigenwilligkeit." (ebd., S. 46f)

Konsequenzen

Was heute unaufgeschlossen klingt, dürfte damals keine marginale Position gewesen sein. Da-

rauf deuten auch Pierre Bourdieus kunstsoziologische Studien der 1960er- und 1970er-Jahre hin. Sie wiesen das Interesse für die Form als Merkmal für den Geschmack der oberen, dominanten Klasse, das Interesse für den Inhalt jedoch als Merkmal für den populären Geschmack der unteren Klasse aus. Eine der Fragen aus Bourdieus Fragebogen ist in Zusammenhang mit dem Gestaltungsparadigma besonders aufschlussreich. Die Testpersonen wurden gefragt, bei welchen Motiven sich ihrer Meinung nach ein schönes, interessantes, nichtssagendes oder hässliches Foto ergeben werde. Zur Auswahl stand eine Serie von Motiven wie 'Erstkommunion', 'Kohlköpfe' oder 'Sonnenuntergang am Meer'. Laut Bourdieu "[...] stieg in *Verbindung mit dem Bildungsgrad*, der Anteil derjenigen, die [...] als 'vulgär', 'hässlich' oder als unbedeutend, albern, ein bisschen 'platt' [...] all die Sujets abtun, für die sich die 'kleinen Leute' gewöhnlich begeistern (wie Erstkommunion, Sonnenuntergang am Meer, Landschaft), wie auch der Anteil derjenigen, die die Autonomie der Darstellung gegenüber dem Dargestellten geltend machen und versichern können, man könne von gemeinhin als unbedeutend abqualifizierten Objekten wie einem Stahlgerüst, der Rinde eines Baumes und, warum nicht, einem Kohlkopf, dem Trivialgegenstand schlechthin, durchaus ein schönes Photo machen“ (1982, S. 69). Die Erläuterung Bourdieus macht deutlich, was er als "reinen Blick" beschriebt. Dieser reine Blick ist dahingehend konditioniert, die Form unabhängig von einer Funktion zu betrachten. Darauf, wie stark diese Konditionierung war, verweist nicht nur die negative Bewertung inhaltsbezogener Motive. Bezeichnend ist auch die Tatsache, dass den Befragten die Nennung der Motive genügte, um Vorstellungen möglicher Bilder wie auch Aussagen zu deren ästhetischer Bewertung hervorzurufen.
In seinen Studien bestätigte Bourdieu nicht nur die damalige Hegemonie des Formalästhetischen, sondern wies auch auf den Klassismus in der Abwertung des Inhaltlichen hin. Mit dieser Abwertung wird das Inhaltliche zur Negativfolie für ein Kunstverständnis, das der Autonomie der Form als universellem Kriterium verpflichtet ist. In diesem formbezogenen Essenzialismus deckt sich das modernistische Kunstverständnis, wie es im Anschluss an Positionen wie diejenige Klees vertreten wurde, mit dem Kunstbegriff einer musischen Kunstpädagogik, wie ihn unter anderen Kornmann prägte.
Mit dem formbezogenen Absolutheits- und Autonomieanspruch einher ging neben der Abwertung auch die Vereinnahmung von Referenzen, etwa durch deren ahistorische Verwendung und durch dekontextualisierende Lektüre, – seien es nun Eindrücke aus der Lebenswelt oder der Natur (vgl. Hauert oben) oder aber Objekte aussereuropäischer Kulturen oder mikroskopische Aufnahmen als Beispiele für als anregend empfundene visuelle Erzeugnisse. Diese Referenzen wurden zu Stoffen aufgrund ihrer formalen Qualität. Das Paradigma, unabhängig von Vorbildlichem zu gestalten resp. dieses zu gestalteter Form zu transformieren, verunmöglicht jedoch, diese Referenzen inhaltlich ernst zu nehmen und zu bearbeiten. Als Anregung boten sie lediglich Anlass für eine Umsetzung in Gestaltung, in der sich das gestaltete Produkt vom Dargestellten löst und zu etwas Eigenständigem wird.
Unterdessen ist die hegemoniale Verengung auf formal-ästhetische Qualitäten in der Kunst längst einem Pluralismus gewichen – formale, figurative, narrative, dokumentarische, konzeptuelle, referenzielle oder analytische Dimensionen finden sich nebeneinander und in Kombinationen miteinander. Eine auf die Fachgegenwart bezogene Frage bleibt jedoch, was in der Kunstpädagogik aus der so lange unterdrückten Inhaltlichkeit geworden ist.

In den 1990er-Jahren wurde der umfassende Anspruch als Grund für die Wahl der Fachbezeichnung Bildnerisches Gestalten benannt. Die historische Kontextualisierung dieser Bezeichnung macht jedoch deutlich, dass genau dieser Anspruch nicht erfüllt ist. Auch aktuelle Definitionsansätze weisen Gestaltung/Formgebung bloss als einen von drei Aspekten des Fachgegenstandes neben Inhalt/Intention und Handwerk/Material aus (vgl. Krautz, 2020, S. 108f).
Mit bildnerischem Gestalten ist in kunstpädagogischen Konzepten seit den 1920er-Jahren, aber auch in Künstlerschriften etwa von Klee insbesondere der Aspekt der Formgebung benannt. Diese Formgebung ist ganz im Sinn eines formal-ästhetischen Paradigmas der westlichen Kunst im 20. Jahrhunderts stark normativ gedacht und von einem Glauben an die gute, die reine oder absolute Form getragen. Auf kunstpädagogischer Ebene hatte diese Fixierung auf Fragen der

Formgebung eine Ausblendung inhaltlicher Fragen sowie der historisch-gesellschaftlichen Bedingtheit künstlerischer Produktion zur Folge. Diese Ausschlüsse gilt es im Auge zu behalten, wenn nun eine neue Fachbezeichnung in den Blick rückt und mit ihr auch mögliche neue oder bisher vernachlässigte Fachinhalte.

Im Kontext des aktuellen Projektes zur Weiterentwicklung der gymnasialen Maturität in der Schweiz hat die Diskussion um eine erneute Änderung der Fachbezeichnung Fahrt aufgenommen. Mit dem Vorschlag 'Kunst' zeichnet sich eine für die künftige Ausrichtung des Faches vielversprechende Perspektive ab. Für die Entwicklung des Faches und seine künftige Relevanz wird es nicht nur entscheidend sein, die das Fach bislang prägende implizite Programmatik kritisch zu überdenken, sondern die neue Fachbezeichnung dafür zu nutzen, bisherige Ausschlüsse zu revidieren. Die Kunst als so umfassendes wie sich stetig reflektierendes und wandelndes Diskursfeld kann für dieses Anliegen Sparringpartnerin sein.

Referenzen

Bourdieu, P. (1987). *Die feinen Unterschiede. Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft*. Suhrkamp.

Criblez, L. & Manz, K. (2015). Schulfächer: Die konstituierenden Referenzgrössen der Fachdidaktiken im Wandel. In *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 33* (2), 200-214.

Ehmer, H. K. (1971). Zum Thema. In ders. (Hrsg.), *Visuelle Kommunikation. Beiträge zur Kritik der Bewusstseinsindustrie* (7-8). DuMont.

Ehmer, H. K. (1977). Zum kunstpädagogischen Begriff der Gestaltung und was Konrad Fiedler damit zu tun hat. In Asta Institut für Kunsterzieher Münster (Hrsg.), *Vortragsreihe Kunstpädagogik* (87-107). M.P.O. Wölk.

Gesellschaft Schweizerischer Zeichenlehrer GSZ (1992). *GSZ-info, Mai*.

Hauert, K. (1988). *Umsetzungen. Beobachtungen, Untersuchungen, Entwerfen*. Schule für Gestaltung Basel.

Klee, P. (1945). *Über die moderne Kunst.* Benteli.

Klee, P. (1964). Wege des Naturstudiums. In ders., *Das bildnerische Denken* (63-67). Schwabe.

Kornmann, E. (1928). Zu den Arbeiten aus dem Kreis des Gustav Britsch-Institutes für Kunstwissenschaft München-Starnberg. In Gewerbemuseum Basel (Hrsg.), *Kinder- und Jugendzeichnungen im Gewerbemuseum Basel 1928-1929* (16-18). Gewerbemuseum Basel.

Kornmann, E. (1929). Die methodischen Folgerungen aus der Kunsttheorie Gustav Britschs. *Schulzeichnen, 1-3*, 2-3, 9-14, 23-29.

Krautz, J. (2020). *Kunstpädagogik. Eine systematische Einführung*. Wilhelm Fink.

Müller, E. (1962). Wege und Ziele der Kunst- und Werkerziehung. *Kunst- und Werkerziehung / Kunst und Jugend, 4*, 148-154.

Müller, E. (1970). Gegenwartskunst und ihre Problematik im Unterricht. *Jahrbuch Schweizerische Sekundarlehrer-Konferenz*, 33-67.

Müller, E. (1982): *200 Jahre Zeichenunterricht in Basel*. Helbing u. Lichtenhahn.

Sicher, P. (1992). Kunst als Fachbezeichnung im MAV 92 & VSG/Gym 2000. Ein Postulat. *GSZ-info, Mai*, 28.

Tritten, G. (1971). *Erziehung durch Farbe und Form. Ein methodisches Handbuch für das bildnerische Gestalten und Denken*. Haupt.

Weidmann, J. (1928). Der Prager Kongress. *Schulzeichnen 7/8*, 53-57.

How systematic are systematic literature searches?

Rachel Schwager, Lennart Schalk
Pädagogische Hochschule Schwyz
rachel.schwager@phsz.ch

Abstract
Systematic literature reviews and meta-analyses have gained importance due to the increasing rates of academic publications and the need to evaluate and integrate findings. The systematic literature search using databases and platforms is the essential first step in the process of conducting research syntheses. We investigated the replicability of literature searches conducted within two databases (ERIC, PsycINFO) and two search platforms (ProQuest, Web of Science). Fifteen researchers from different institutions performed identical searches guided by a manual. We found that ERIC searches were replicable, but the type of quotation marks used in the search string mattered. Despite PsycINFO being frequently reported in published reviews and meta-analyses, none of the researchers had direct access, but used alternative platforms (EBSCOhost or Ovid) to access PsycINFO. Using a specific platform (either EBSCOhost, Ovid, or ProQuest) to indirectly search the databases, PsycINFO and/or ERIC provided identical search results across institutions. However, the indirect search via platforms mostly delivered different numbers of hits compared to the direct search in the databases. Additionally, the searches via platforms identified publications that partially differed from those found by direct searches in the databases. Web of Science searches showed a low degree of replicability; results differed between institutions with regard to the number of hits and in the composition of the identified publications. To increase replicability, we suggest expanding reporting guidelines like PRISMA-S to require researchers to publish their full initial search hits.

Keywords
Systematic literature search, Replicability, Reporting guidelines, Literature database, Search platform, PRISMA-S.

Introduction

The rate of academic publications grows exponentially (Bornmann & Mutz, 2015) and challenges researchers to remain up to date (Landhuis, 2016). Given this challenge and the need to integrate findings, it is not surprising that publishing of systematic reviews and meta-analyses increases, too. Newman and Gough (2020, p.4) describe that "reviews can be used for making claims about what we know and do not know about a phenomenon and also about what new research we need to undertake to address questions that are unanswered." That is, systematic reviews and meta-analyses aim to systematically organize, evaluate, and summarize research, synthesizing existing evidence for a research field by identifying relations, inconsistencies, and research gaps. Journals on subject-specific education or education in general which focus on publishing systematic syntheses are highly ranked and prestigious (e.g., Studies in Science Education or Review of Educational Research, respectively). Moreover, applied sciences typically need to build on reliable findings from more basic research when doing research in the field (e.g., subject-specific education supervenes on basic psychological processes). Providing this reliable basis requires systematic reviews and meta-analyses, like other methodologies of science, to be replicable and transparent (Cram et al., 2020). When trying to replicate the literature search in a recent publication about biology education, we ran into difficulties. Despite being provided with extensive additional information about how to specify the literature search by the authors, we did not obtain the same number of search hits. To investigate this problem, we conducted a small exploratory study. The study reveals issues with the replicability of systematic literature

searches which constitute the starting point of all systematic reviews and meta-analyses.
To assure the quality, transparency, and replicability of systematic reviews and meta-analyses, the research community has devised guidelines specifying how to report the identification, selection, and appraisal of studies. The common guideline is PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses; Page et al., 2021) which has recently been updated to PRISMA-S (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses literature - Search extension; PRISMA-S Group et al., 2021). The PRISMA-S guideline emphasizes the central importance of the initial literature search. Therefore, PRISMA-S expanded, compared to PRISMA, the guidance on reporting the literature search. For example, authors should now disclose the search strategies for all used databases, not just one. In general, reporting guidelines are essential to structure and support the complex methodology of systematic reviews and meta-analyses.
The updated PRISMA-S guideline reflects an important development. Technological progress in developing and constantly improving literature databases and search platforms has greatly facilitated access to scientific publications (Patra, 2017). Databases are defined by the National Research Council (1999, p. 15) as a "collection of related data and information […] organized to permit search and retrieval or processing and reorganizing." Search platforms provide access to several databases simultaneously. They have become the primary source of literature searches since nowadays systematic literature searches usually involve searching multiple databases (Lam & McDiarmid, 2017); for example, searching the databases ERIC and PsycINFO simultaneously via the platform ProQuest. While differences between databases and their suitability for specific research fields have been described in detail (e.g., Jacso, 2005), research on the stability and accuracy of databases and search platforms is still limited (e.g., Pozsgai et al., 2021). Furthermore, PRISMA-S does not require researchers to fully report the raw data, that is, the complete list of initial search hits. Given that the state of research identified through searches in databases and platforms determines the conclusions, suggestions, and recommendations derived from systematic reviews and meta-analyses, it is necessary to investigate the replicability, or put differently, to investigate how systematic these literature searches are.

The present study

The first step of a systematic review or meta-analysis is conducting literature searches. We investigated this first step. We focussed our investigation on databases and search platforms which are widely used in subject-specific education and educational and psychological sciences (i.e., ERIC, PsycINFO, ProQuest, Web of Science). These search engines are routinely employed for research syntheses in high-ranked journals such as Studies in Science Education, Review of Educational Research, or Psychological Bulletin. We chose a broad topic from biology education for the searches, wrote a step-by-step search manual, and asked researchers world-wide to run the searches. With this methodology, we tried to answer our general research question: Are the results of systematic literature searches in specific databases and search platforms replicable? We also intended to provide insights on whether searches via platforms (comprising several databases) deliver the same search hits as literature searches conducted directly in the individual databases.

Participants

We emailed 19 researchers (see Table 1) world-wide and asked them to run specific literature searches as described in a search manual. Importantly, it is a convenient sample. We contacted researchers who we know, the sample is neither representative nor random. All of these researchers are employed as post-docs or professors and conduct research within the domains of subject-specific education, educational or psychological sciences. Fifteen researchers answered and performed the searches as extensively as it was possible at their respective institutions (depending on their access to databases and platforms, see below for details). Moreover, the authors of the present study also conducted all searches logging into the databases and platforms from two different universities in Switzerland.

Method

We aimed to investigate the replicability of searches within four databases/platforms by comparing search outcomes across different locations worldwide. We chose the databases Education Resources Information Centre (ERIC) and PsycINFO and the two search platforms ProQuest (searching the databases ERIC an PsycINFO) and Web of Science (using the search in “all databases” option).

We wrote a step-by-step search manual for a biology education topic (the manual is available from the authors of the present study upon request). The search string was: evolution AND education AND “primary school”. In the manual, we specified how to export the search results and how to upload them to a secured cloud server. We sent the manual to researchers and asked them to conduct the searches within a specific week, so that it would be unlikely that search results were affected by updates. We urged the researchers to run the searches from within their university network or to log into this network (e.g., via VPN).

Results

We examined the replicability of search results by comparing the number of search hits across researchers. Furthermore, we determined whether the searches identified identical publications. We describe the findings for each database and platform in the following paragraphs (see Table 1 for an overview).

In ERIC, all searches delivered either 105 or 290 identical hits except for the Université de Bourgogne (France) with 92 hits and KU Leuven (Belgium), which after removing duplicates identified nine fewer publications, so 281. The difference between 105 and 290 search hits can be explained by the type of quotation marks used. When using straight quotation marks, single words are merged into a single search term (e.g., entering "primary school" will only identify publications that use the two words in this exact phrase). Curved quotation marks (“primary school”) do not create a phrase search. Given that we provided the search string with curved quotes (as we did not know about this subtle, but important difference before), copying and pasting resulted in more search hits (i.e., 290) compared to typing the search string directly into the database using straight quotation marks. Taken together, ERIC searches are rather consistent (with the exception of Université de Bourgogne, France, and KU Leuven, Belgium, which we cannot explain). However, importantly, the shape of the quotation marks matters.

PsycINFO is frequently reported as a tool for systematic searches in systematic reviews and meta-analyses. However, of all participating institutions, only the two institutions based in Switzerland had direct access (both obtained 42 hits). Some of the participants could however access PsycINFO via the search platforms Ovid or EBSCOhost. We included these searches in our analysis. Five participants accessed PsycINFO via Ovid; three obtained 34, the other two obtained 1943 hits. The reason for this large difference is unclear. A possible influence could be the use of quotation marks. However, to determine the exact cause, a more detailed systematic investigation is required. Two participants accessed PsycINFO via EBSCOhost, both obtained 37 identical hits. In addition, searching PsycINFO via EBSCOhost or Ovid resulted in the identification of five publications in each case (but not the same five) which were not found by searching PsycINFO directly. Taken together, there are strong variations depending on how PsycINFO is accessed.

Table 1. Number of initial search hits (including duplications) per institution/country for each database/search platform

			Database/Search platform			
Country	**City**	**Institution**	**ERIC**	**PsycINFO**	**ProQuest**	**Web of Science**
Argentina	Neuquén	National University of Comahue	105	X	X	X
Australia	Sydney	University of Sydney	290	34 (via Ovid)	72 (only ERIC)	114
Austria	Graz	University of Graz	290	X	X	106
Belgium	Leuven	KU Leuven	290	X	X	10
Finland	Helsinki	University of Helsinki	105	34 (via Ovid)	72 (only ERIC)	140
France	Dijon	Université de Bourgogne	91	1943 (via Ovid)	X	131
Germany	Cologne	University of Cologne	290	X	72 (only ERIC)	50
Germany	Kiel	Leibniz Institute for Science and Mathematics Education	290	X	X	64
Germany	Leipzig	Leipzig University	290	X	X	95
Israel	Haifa	Technion - Israel Institute of Technology	290	X	72 (only ERIC)	X
Japan	Tokyo	Keio University	No response			
Luxembourg	Luxemburg-City	University of Luxembourg	No response			
Norway	Oslo	University of Oslo	105	34 (via Ovid)	X	140
Philippines	Los Baños	International Rice Research Institute	No response			
Sweden	Upsala	Uppsala University	290	37 (via EBSCO-host)	72 (only ERIC)	138
Switzerland	Zurich	ETH Zurich	290 59 (via Ovid) 73 (via EBSCO-host)	42	114 (PsycInfo: 42; ERIC: 72)	95

Switzerland	Goldau	University of Teacher Education Schwyz	290	42	114 (PsycInfo: 42; ERIC: 72)	74
UK	London	Birkbeck College	290	37 (via EBSCO-host)	X	141
UK	Oxford	Oxford University	290	1943 (via Ovid)	X	142
USA	Pittsburgh	Carnegie Mellon University	No response			
USA	Madison	University of Wisconsin-Madison	105	X	X	159

Note: X denotes that a search was not possible because researchers had no access to the database or platform from their institution. No response denotes that we received no answer to our request.

Using the search platform ProQuest to simultaneously run searches in PsycINFO and ERIC was also more problematic than we expected. Only the two institutions based in Switzerland had access to PsycINFO via ProQuest. This search delivered 42 search hits, which equals the number of hits if the search was conducted directly in PsycINFO. But, the 42 hits were not identical, six hits did not overlap. Access to ERIC via ProQuest was only available for seven researchers (incl. Switzerland) but delivered consistently 72 identical search hits. However, this number of hits is much lower compared to conducting the search directly in ERIC. In addition, the 72 hits do not represent a complete subsample of the hits from the direct search within ERIC; there are seven publications that are not identical. Using ERIC via EBSCOhost and Ovid, resulted in 73 and 59 hits, respectively. Again, these numbers are different compared to the direct search.

Web of Science showed a high degree of variation in the number of hits. The most hits were obtained at the University of Wisconsin-Madison (USA) with 156, the fewest at KU Leuven (Belgium) with 10 hits. Only the searches at University of Helsinki (Finland) and University of Oslo (Norway) resulted in the same number. In addition to these differences between countries, the institutional access also influenced the number of hits. That is, in Switzerland, there was a difference of 21 hits depending on the institution from which we accessed Web of Science. To determine the consistency of search hits for Web of Science, we first removed duplicates from all search results. Afterwards, we compared institutions to the institution with the highest number of hits (University of Wisconsin- Madison, USA). This analysis allowed investigating whether the hits were the same. Université de Bourgogne (France), University of Cologne (Germany), Leipzig University (Germany), University of Oslo (Norway), Uppsala University (Sweden), ETH Zurich (Switzerland), Birkbeck College (UK) differed from the identified studies at the University of Wisconsin-Madison (USA) by one and the same study. The reason for this discrepancy remains unclear. We checked whether it was caused by updates, but that was not the case. The strongest discrepancy was found between the University of Wisconsin-Madison (USA) and University of Graz (Austria). Nine hits obtained in Austria were not included in hits obtained at the University of Wisconsin-Madison (USA). Thus, the search platform Web of Science shows not only large differences in the total number of search hits but also inconsistencies with regard to which hits are obtained.

Discussion

The replicability of systematic reviews and meta-analyses depends on the initial literature search. With our exploratory study, we tested whether researchers world-wide would find the same search hits when using a search string for a topic from biology education in ERIC, PsycIN-

FO, ProQuest, and Web of Science. Considering all findings in a nutshell, systematic literature searches are not as systematic as most might expect.

We found that ERIC performs quite consistent across countries/institutions regarding the number of hits. However, when using quotation marks, care must be taken as the database only considers straight quotation marks as phrase markers. The susceptibility to errors due to this formal aspect may be high given that the ERIC "search tips" do not explicate the demand to use straight quotation marks.

The use of PsycINFO is often reported in systematic review and meta-analyses in the domains of science education, educational and psychological sciences. Surprisingly, none of the participants we asked to conduct the literature searches had direct access. Thus, we could not thoroughly evaluate the replicability of PsycINFO searches if it is accessed directly.

Several participants however accessed PsycINFO and/or ERIC indirectly via search platforms like ProQuest (as we requested in our manual), EBSCOhost or Ovid (we would like to thank all participants for this extra effort). Using ERIC via ProQuest yielded the same search results across countries/institutions. However, the number of studies identified via this indirect search of ERIC differed from the direct search within ERIC. This deviation between indirect and direct searches of ERIC was also detected when we accessed the platforms EBSCOhost and Ovid from ETH Zurich (Switzerland). Similar deviations between direct and indirect searches also emerged for PsycINFO when accessed via Ovid or EBSCOhost. That is, the search results were replicable if researchers used the same platform, but the platforms delivered different numbers of hits compared to the direct search. Only the PsycINFO search via ProQuest led to the same number of hits as the direct search in the database. It is, however, important to recap that among the participating institutions, only those based in Switzerland could access PsycINFO directly and via ProQuest. Moreover, conducting searches via platforms mostly resulted in the identification of a slightly different set of publication, i.e., publications that were not identified in the direct search. These findings clearly illustrate that platforms influence search results.

Finally, Web of Science showed strong variation in search results. The replicability regarding the number of hits across countries/institutions was low. In addition, the searches were not completely consistent. That is, the largest number of hits (obtained in the USA) did not comprise all studies found in other institutions. These findings resemble results of prior studies, which indicated similar problems with Web of Science (Gusenbauer & Haddaway, 2020; Pozsgai et al., 2021).

The results provide only a first indication of basic problems with systematic literature searches. The study was exploratory; we did not precisely know what to expect. We used a convenience sample that is small and not representative for the world or even a small academic part of the world. However, if the databases and platforms provide replicable results, any set of researchers should get identical search results. Thus, we deem a convenience sample suitable, even though not perfect, for answering our research question.

Taken together, the replicability of search results seems to be at risk since they depend on several non-obvious factors. In order to address the challenge of low replicability and minimize its potential detrimental effects on research an update of guidelines for systematic reviews and meta-analyses like PRISMA-S is required. In our opinion, it would not be helpful, if researchers provide more details about how the search was conducted (e.g., from which university they accessed databases and platforms). Rather, researchers should publish the complete list of initial search hits. This list should be accompanied by filter variables which specify how initial search hits are excluded in the process of conducting a research synthesis. This update would make searching and selecting literature for systematic reviews and meta-analyses – from the initial search to the finally included studies - systematic and replicable.

References

Bornmann, L., & Mutz, R. (2015). Growth rates of modern science: A bibliometric analysis based on the number of publications and cited references: Growth Rates of Modern Science: A Bibliometric Analysis Based on the Number of Publications and Cited References. *Journal of the Association for Information Science and Technology, 66*(11), 2215–2222. https://doi.org/10.1002/asi.23329

Cram, W. A., Templier, M., Université Laval, Pare, G., & HEC Montréal. (2020). (Re)considering the Concept of Literature Review Reproducibility. *Journal of the Association for Information Systems, 21*(5), 1103–1114.

Gusenbauer, M., & Haddaway, N. R. (2020). Which academic search systems are suitable for systematic reviews or meta-analyses? Evaluating retrieval qualities of Google Scholar, PubMed, and 26 other resources. *Research Synthesis Methods, 11*(2), 181–217. https://doi.org/10.1002/jrsm.1378

Jacso, P. (2005). As we may search – Comparison of major features of the Web of Science, Scopus, and Google Scholar citation-based and citation-enhanced databases. *Current Science, 89*(9), 1537–1547.

Lam, M. T., & McDiarmid, M. (2017). Increasing number of databases searched in systematic reviews and meta-analyses between 1994 and 2014. *Journal of the Medical Library Association, 104*(4). https://doi.org/10.5195/JMLA.2016.141

Landhuis, E. (2016). Scientific literature: Information overload. *Nature, 535*(7612), 457–458. https://doi.org/10.1038/nj7612-457a

National Research Council. (1999). *A Question of Balance: Private Rights and the Public Interest in Scientific and Technical Databases* (p. 9692). National Academies Press. https://doi.org/10.17226/9692

Newman, M., & Gough, D. (2020). Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, Perspectives and Application. In O. Zawacki-Richter, M. Kerres, S. Bedenlier, M. Bond, & K. Buntins (Eds.), *Systematic Reviews in Educational Research* (pp. 3–22). Springer Fachmedien Wiesbaden.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., … Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Patra, N. K. (2017). From Electronic Resources to Electronic Resource Management. In *Digital Disruption and Electronic Resource Management in Libraries* (pp. 13–25). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102045-6.00002-9

Pozsgai, G., Lövei, G. L., Vasseur, L., Gurr, G., Batáry, P., Korponai, J., Littlewood, N. A., Liu, J., Móra, A., Obrycki, J., Reynolds, O., Stockan, J. A., VanVolkenburg, H., Zhang, J., Zhou, W., & You, M. (2021). Irreproducibility in searches of scientific literature: A comparative analysis. *Ecology and Evolution, 11*(21), 14658–14668. https://doi.org/10.1002/ece3.8154

PRISMA-S Group, Rethlefsen, M. L., Kirtley, S., Waffenschmidt, S., Ayala, A. P., Moher, D., Page, M. J., & Koffel, J. B. (2021). PRISMA-S: An extension to the PRISMA Statement for Reporting Literature Searches in *Systematic Reviews. Systematic Reviews, 10*(1), 39. https://doi.org/10.1186/s13643-020-01542-z

Disciplinarisation du littéraire au sein de la discipline « Langue maternelle » au Tessin et à Neuchâtel (1850-1980)

Alice Spreafico[a], Emmanuelle Vollenweider[b]
[a] Haute École Pédagogique du Canton de Vaud
[b] Université de Genève
emmanuelle.vollenweider@unige.ch

Abstract
Cette contribution se pose pour objectif d'enquêter sur l'histoire de l'enseignement de la littérature en Suisse romande et au Tessin (mi-XIX^{ème} siècle - fin du XX^{ème} siècle) pour comprendre comment cet enseignement se met en place dans l'instruction publique et avec quels corpus et quelles représentations il s'érige. Deux projets de thèses seront présentés dans ce cadre. L'une concerne l'enseignement de la lecture des textes littéraires et les représentations qu'il véhicule dans les cantons de Neuchâtel et Fribourg ; l'autre, les corpus qui constituent la littérature et la formation d'un canon littéraire selon la langue première enseignée en classe.
L'étude est menée par le biais d'une démarche méthodologique historico-didactique. Elle mobilise un concept didactique, à savoir celui de disciplinarisation, et recourt aux outils de l'historien, en établissant un corpus de sources archivistiques et en recourant à une périodisation. On présentera deux cantons aux aires linguistiques, culturelles et confessionnelles différentes, Neuchâtel et le Tessin. Nous partons de deux hypothèses : 1) un processus de disciplinarisation s'observe avec la littérature dans le cadre de l'enseignement de la lecture au sein de la discipline « Français » à Neuchâtel ; 2) la littérature enseignée participe à la constitution et l'évolution de la réputation littéraire des textes et à la création d'un canon littéraire au Tessin. Cette contribution tente de mettre en lumière, pour mieux le comprendre, les processus qui ont formé l'enseignement de la littérature tel qu'il se pratique actuellement à Neuchâtel et au Tessin.

Keywords
Enseignement de la littérature et de la lecture ; Approche historico-didactique ; disciplinarisation ; Neuchâtel et Tessin ; Corpus littéraire.

Introduction

Aujourd'hui dans les cantons de la CIIP (Suisse romande et Tessin), l'enseignement de la littérature est soumis à une nécessaire reconfiguration. La remise en cause de la notion de littérature est en lien, d'une part, avec le développement du numérique et d'Internet et, d'autre part, avec les nouvelles prescriptions qui posent la littérature comme une composante essentielle de la langue maternelle. Pour comprendre ces enjeux actuels, il apparaît incontournable d'adopter une problématique à la fois didactique et historique. Comment se met en place et évolue l'enseignement de la littérature au sein de l'instruction publique ? Quel est l'impact de cet enseignement sur l'enseignement-apprentissage de la lecture ? Au fil du temps, sur quels corpus de textes et sur quelles représentations de la littérature se fonde cet enseignement ? Cette recherche sur l'histoire de l'enseignement de la littérature en « Français » et en « Italien » (Suisse romande et Tessin), du milieu du XIX^{ème} siècle jusqu'à la fin du XX^{ème} siècle, s'inscrit dans un FNS qui se déploie sur quatre ans et qui prolonge une recherche à l'échelle nationale sur la transformation des savoirs scolaires. Le projet FNS Helitte.ch (subside n° 100019 197600/1), dirigé par Sylviane Tinembart et Anne Monnier-Silva, étudie l'évolution de l'enseignement de la littérature en Suisse romande et au Tessin. Il se déploie sur quatre ans et donne lieu à un ouvrage collectif et à deux thèses. Il se place dans l'empreinte du projet FNS *Sinergia*, sur la « Transformation des savoirs scolaires depuis 1830 ». Lors des travaux de *Sinergia* (2013-2017), les cantons romands

de Genève, Fribourg, Tessin et Vaud ont été dépouillés et analysés. L'intégration des cantons du Valais, Neuchâtel, Jura et de la région du Jura bernois permettra de réaliser une histoire complète de l'ensemble des cantons de la CIIP.
Ce travail se propose de présenter les deux thèses. La première, menée par Alice Spreafico, s'intéresse à la construction du littéraire dans la discipline « langue maternelle » « Italien » et « Français ». Emmanuelle Vollenweider se penche quant à elle sur l'enseignement de la lecture de textes littéraires selon les publics d'élèves dans la discipline « Français ». Par la suite, leurs premiers résultats exploratoires seront présentés.

L'enjeu de la disciplinarisation du littéraire

La thèse d'Alice Spreafico porte sur une analyse historique et comparative de la construction du littéraire dans la discipline « langue maternelle » au primaire moyen et supérieur et au secondaire entre deux aires linguistiques et culturelles contrastées, la Suisse romande et le Tessin. En particulier, elle prend en considération le Tessin, le Valais et Fribourg, trois cantons qui présentent des similitudes culturelles. Elle problématise la construction des corpus littéraires et les finalités qui ont été assignées à la littérature au fil des époques dans deux aires linguistiques différentes. Pour ce faire, nous développons la recherche en trois axes. D'abord, l'étude de la disciplinarisation du littéraire au sein des disciplines « Italien » et « Français » dans les trois cantons. Ensuite, l'analyse de la construction des corpus littéraires scolaires et des cultures littéraires scolaires dans les trois cantons. Pour finir, nous examinons quelles finalités ont été assignées à l'enseignement de la littérature dans les trois cantons au fil des époques. Nous nous posons la question si une finalité identitaire a pu contribuer, à un moment donné, à construire une culture littéraire commune dans les deux différentes aires linguistiques.
Cette recherche envisage pour la première fois une analyse comparative de la construction du littéraire à l'école entre certains cantons romands et le Tessin (avec des comparaisons ponctuelles avec l'Italie et la France, aussi). Un autre aspect novateur concerne le dépouillement et l'analyse des sources qui portent sur l'enseignement de la langue maternelle au Valais, canton encore inexploré à ce sujet.
La thèse d'Emmanuelle Vollenweider étudie quant à elle l'enseignement de la lecture des textes littéraires. Elle problématise le lien entre lecture et littérature, et interroge leur enseignement selon les publics d'élèves concernés. Elle articule donc les trois pôles de la lecture, de la littérature et des publics d'élèves.
Tout d'abord, cette recherche cherche à déterminer quelles approches de la lecture de textes littéraires ont été privilégiées au primaire moyen et supérieur et au secondaire et dans quelles postures étaient placés les publics d'élèves dans cet enseignement. Pour répondre à cette première question, et en s'inspirant du travail de Chartier et Hébrard (2000), cette thèse tient compte des multiples instances en jeu et distingue les approches d'enseignement privilégiées dans les discours des sphères politico-administratives – avec les lois –, institutionnelles, avec les programmes notamment, et pédagogique.
Postulant que les approches de la lecture étaient différentes selon les représentations (Chartier, 1989 ; Guimelli, 1999) que ces sphères avaient de la littérature et des élèves, ce travail a donc pour particularité de chercher à déterminer quelles représentations véhicule l'enseignement de la lecture au sujet de la littérature tout d'abord, et quelles représentations il véhicule au sujet des élèves. De ce fait, il porte sur deux cantons où les profils sociaux des élèves sont contrastés, où l'histoire de la mixité à l'école est différente et où la disciplinarisation du « Français » diverge afin de les comparer : Fribourg et Neuchâtel, dont, pour ce deuxième canton, le système scolaire a peu été étudié entre la fin du XIX^{ème} siècle et le XX^{ème} siècle.
De ces deux thèses, découle une problématique commune : comment se réalise la disciplinarisation du littéraire au sein de la discipline langue maternelle ?

La disciplinarisation dans la démarche historico didactique

Comme le préconise notre projet FNS, nous adoptons une démarche historico-didactique (Bishop, 2013, 2017, 2019). Elle vise à historiciser les savoirs constitutifs de la discipline « langue

maternelle » grâce aux outils de l'historien. Elle sollicite des concepts propres aux sciences de l'éducation et à la didactique pour analyser ensuite les résultats. Dans ce cadre, nous mobilisons le concept de disciplinarisation (Hofstetter et Schneuwly, 2019 ; Schneuwly et Ronveaux, 2021). Il désigne le processus d'organisation progressive des savoirs en disciplines scolaires en lien avec la généralisation de la forme école moderne (Hofstetter et Schneuwly 2014). Nous portons notre attention sur le processus de disciplinarisation de la littérature et du littéraire au sein de la discipline langue première « Français » ou « Italien ».

De ce fait, nos observations ont pour première borne les années 1850-1870, qui, selon les premiers résultats obtenus par Darme-Xu, Monnier et Tinembart (2020), marquent les débuts de la constitution de la discipline « langue maternelle ». De plus, selon Hofstetter (2012), cette période est celle de l'avènement des États enseignants. Nos observations s'arrêtent aux années 1980, où une didactique consacrée à la discipline « langue maternelle » se constitue comme champ de recherche (Daunay et Grossmann, 2012 ; Halté, 2008). Nous recourons donc à la périodisation, qui permet d'identifier de potentielles différences cantonales, et de rendre saillant les éléments relatifs à la place du littéraire au sein de la discipline. Ainsi, nous pouvons nous demander quelle périodisation de la disciplinarisation de la littérature au sein de la discipline « langue maternelle » se dessine dans les cantons du Tessin et de Neuchâtel entre 1850 et 1980 au degré du secondaire inférieur.

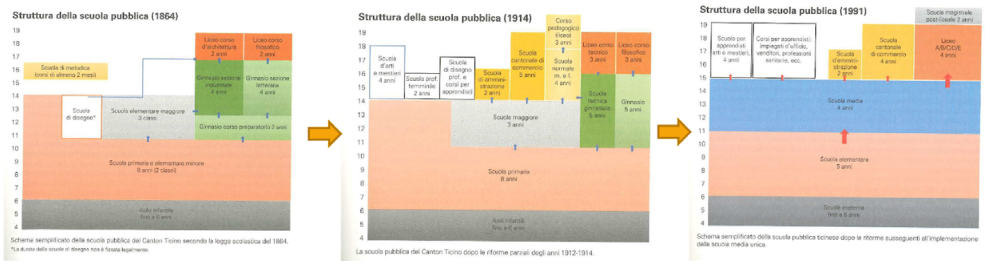
Pour répondre à cette question, nous nous concentrons sur des sources législatives et des sources prescriptives. Les lois scolaires et les règlements d'application nous permettent d'avoir une bonne compréhension de l'évolution du système scolaire de chaque canton. Les plans d'études et les programmes nous permettent quant à eux de dresser les listes officielles des corpus littéraires scolaires ainsi que les approches de lecture préconisées dans chaque canton. Nous faisons l'hypothèse qu'il est possible d'observer au premier niveau de disciplinarisation du littéraire dans les prescriptions. De ce fait, nous allons observer :

1. L'évolution du titre et la constitution de la discipline
2. L'apparition des termes « littérature » et « littéraire »
3. L'élargissement du corpus littéraire (en ce qui concerne le Tessin) et la place de la lecture dans la discipline (en ce qui concerne Neuchâtel).

Tessin : l'enseignement littéraire au *Ginnasio*

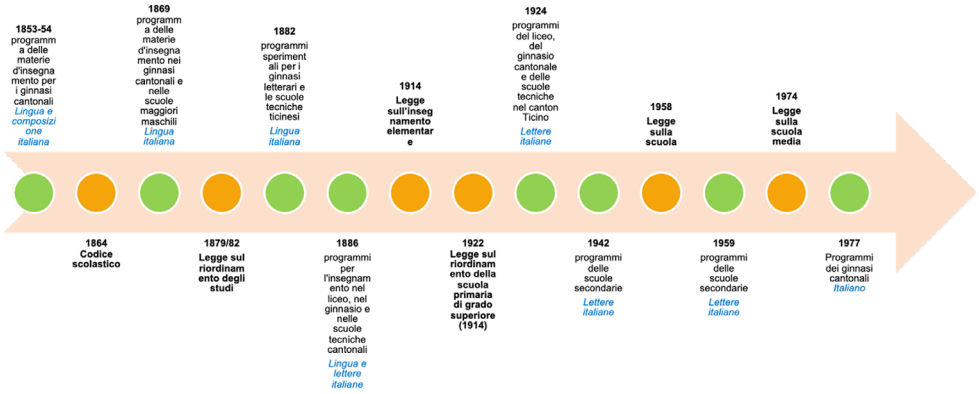
Dans cette contribution, nous prenons en considération seulement les programmes du *Ginnasio*, école secondaire conçue pour un public d'élèves entre 11 et 16 ans qui envisagent les études supérieures. Bien que la *Scuola maggiore* ait été aussi une école secondaire, les deux écoles ont toujours été conçues pour deux publics d'élèves différents. Les structures scolaires établies dans l'ouvrage de Valsangiacomo et Marcacci (2015) nous aident en effet à observer la variation de la structure scolaire pour le secondaire à trois périodes clés : la loi générale de 1864, la loi de l'école primaire de 1914 et la loi de 1974 qui crée la *Scuola media unica*. La loi de 1914 prévoit une réorganisation du primaire inférieur et du primaire supérieur et c'est à partir de ce moment que les programmes de la *Scuola maggiore* ont été orientés pour compléter les études du primaire.

Figure 1. Le système scolaire tessinois en 1864, 1914 et 1991 (Valsangiacomo et Marcacci, 2015, pp. 63, 93 et 167).



Dans les recherches conduites par Gabathuler et Védrines (2018), l'approche rhétorique de la littérature est définie comme l'approche qui vise à l'imitation des textes pour l'écriture et à l'édification morale de l'élève. Notre objectif, en posant une première périodisation de l'enseignement littéraire dans la discipline « Italien » au *ginnasio* au Tessin, est d'observer comment l'approche rhétorique cède lentement la place à l'enseignement de la « littérature ».

Figure 2. Chronologie des lois et des programmes qui ont régi le *Ginnasio*.



La ligne du temps dans la figure 2 nous montre les premiers résultats suite à l'analyse des programmes au *Ginnasio*. Nous avons, en orange, l'emplacement des lois qui ont marqué l'enseignement au *Ginnasio* et, en vert, les programmes. En bleu, nous observons l'évolution de l'appellation de la discipline « langue maternelle » entre le premier programme de 1853-54 et le dernier de 1959. Nous remarquons à quel point l'appellation de la discipline change au fil du temps, ce qui rend déjà explicite l'évolution de la place et de la conception de la littérature au sein de la langue maternelle. En effet, en 1853-54 la discipline s'appelle *« Lingua e composizione italiana »*, les lettres n'apparaissent pas et elle s'oriente vers l'exercice écrit, la *« composizione »*. Le mot *« composizione »* disparaît au fil du temps au bénéfice du terme *« lettere »*, qui apparaît en 1886, quand la discipline s'appelle *« Lingua e lettere italiane »*. Pour finir, nous constatons une dernière évolution en 1924 : la discipline est nommée seulement *« Lettere italiane »*.
Dans ce dernier cas, nous observons d'autres changements de la discipline au fil des années. En particulier, nous constatons l'élargissement du corpus littéraire qui est, selon Monnier (2018), un clair signe que la discipline quitte lentement l'approche rhétorique, car les œuvres commencent à être sélectionnées non pas uniquement en fonction de leur style, mais aussi de leur contenu. Cette ouverture à des nouveaux genres et auteurs se développe en concomitance d'une approche historique de la littérature. Nous observons également un élargissement du corpus dans le programme de 1924 : en plus des auteurs précédemment étudiés Monti, Pindemonte et Caro qui étaient des traducteurs des œuvres classiques grecques et latines, les auteurs Goldoni, Tasso, Machiavelli, Galilei, Alfieri, Parini, Leopardi et Carducci apparaissent.

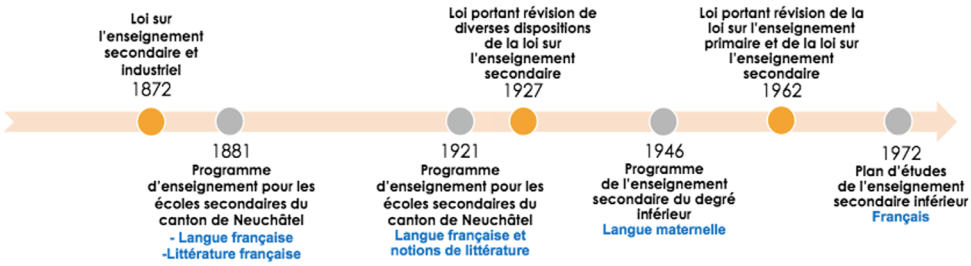
Nous observons un nouvel élargissement du corpus en 1942, quand on propose pour la première fois l'étude des auteurs contemporains, mais c'est surtout dans ce programme qu'on voit disparaître l'étude par cœur des morceaux choisis, remplacée par la lecture et l'explication du texte des auteurs. Cet élargissement du corpus semble être accompagné par une apparition du terme « littérature » dans les programmes qui serait moins en lien avec l'étude de la rhétorique (comme en 1853 et 1869) et plus en lien avec l'étude de l'histoire littéraire, comme, en 1882, dans la recommandation du manuel *Disegno storico della letteratura* de Fornaciari et, en 1942, dans l'étude du patrimoine littéraire. Pour finir, nous remarquons aussi une diminution du nombre d'heures dédiées au latin au bénéfice de la langue maternelle dans la « voie littéraire » du *Ginnasio*.
Pour conclure, dans l'évolution historique des programmes du *Ginnasio* au Tessin entre 1853-54 et 1959, nous avons des indices qui nous font observer un lent mais constant abandon de l'approche rhétorique de l'enseignement littéraire. Pour synthétiser, nous pouvons voir ces changements à trois moments :

- Dans les programmes de 1882/1886 nous observons pour la première fois l'apparition d'un manuel pour l'étude de l'histoire littéraire et une diminution du nombre d'heures dédiées au latin.
- Dans le programme de 1924 nous constatons une évolution de l'appellation de la discipline vers l'étude des lettres et un significatif élargissement du corpus.
- Dans le programme de 1942 nous observons une significative réduction des heures de latin, remplacées par l'étude du patrimoine littéraire et par la lecture et l'explication du texte qui accompagnent l'élargissement du corpus, et à la place de l'étude par cœur des morceaux choisis encore adoptée en 1924.

Après ce premier regard, nous concluons que l'abandon de l'approche rhétorique de la littérature au Tessin se produit entre 1882 et 1942 et, plus significativement, entre les années 1924 et 1942. Dans la suite de notre recherche, nous vérifierons ce constat par l'étude systématique des manuels et de la presse pédagogiques.

Neuchâtel : la littérature et l'enseignement de la lecture au secondaire inférieur
Neuchâtel rend l'instruction primaire obligatoire dès la constitution de sa République en 1848 (Caspard, 2021). Depuis les premières lois qui le légifèrent en 1853 et en 1872, et si ce n'est l'âge d'entrée au secondaire qui fluctue, le système scolaire neuchâtelois n'a pas connu d'évolution radicale avant 1962, lorsque le primaire et le secondaire sont articulés. Dans le cadre de cette contribution, nous nous intéressons au secondaire inférieur, soit la voie latine du Collège classique de Neuchâtel, qui est proposée pendant toute la période aux garçons de 10 à 15 ans et, dès 1910, aux filles (12-15 ans) à l'École secondaire de Jeunes Filles de la Ville de Neuchâtel. Nous étudions aussi la voie générale secondaire (12-15 ans) de ce même établissement pour filles.

Figure 3. Les principales lois et les programmes généraux régissant le secondaire à Neuchâtel. En bleu sont précisées les désignations employées pour la discipline « Langue maternelle » dans les programmes généraux.



Le secondaire se veut accessible dès la *Loi sur l'enseignement secondaire et industriel* de 1872, puisque les deux premières années deviennent gratuites. Tout le secondaire inférieur, avec la voie classique comprise, devient gratuit suite à une loi datée du 21 février 1927. Toutefois, avant cette date, les élèves avaient déjà la possibilité de demander des bourses. En 1962, le primaire et le secondaire sont articulés ; cependant, le souci d'assurer la cohésion entre les deux écoles et la cohérence des programmes apparaissait déjà dans la loi de 1872.

Dès 1881, le Département de l'instruction publique publie un programme général consacré au secondaire inférieur. Il donne des directives disciplinaires et rend obligatoires certaines disciplines. Nous avons retrouvé deux autres programmes généraux consacrés au secondaire, datés de 1921 et 1946, ainsi qu'un plan d'étude daté de 1972. Ces quatre documents désignent de manière différente la discipline « Français », comme on le voit en bleu dans la figure 3, et montrent une tendance qui se confirme lorsqu'on étudie les programmes de certains collèges de la commune de Neuchâtel : « langue française » et « littérature française » fusionnent, pour qu'il ne reste plus que l'appellation « Français » dans le *Plan d'étude de l'enseignement secondaire* de 1972.

Pour mieux comprendre ce phénomène et saisir la place jouée par la lecture, outre les programmes généraux et le plan d'études de 1972, les programmes de l'École secondaire de Jeunes Filles de la Ville de Neuchâtel et du Collège classique pour garçons de Neuchâtel ont été analysés. Les programmes retrouvés et collectés par carottage datent de 1900 à 1939 pour le collège pour filles et de 1885 à 1939 pour le collège classique. Notre attention s'est portée sur l'appellation de la discipline, les occurrences du terme lecture et sur les éventuelles approches de la lecture enseignées, sur les éventuelles « leçons » de littérature – pour reprendre un terme employé dans les programmes –, sur les éventuels rapprochements entre lecture et littérature au sein d'une même composante de la discipline et enfin sur les types de corpus prescrits.

Le croisement de ces différents programmes permet d'observer deux phénomènes. Premièrement, nous observons une intégration progressive de la littérature dans la discipline. D'abord, elle apparaît sous forme de leçon à partir des années 1900 à l'École secondaire de Jeunes Filles, où un temps spécifique d'enseignement est prévu. Puis, de façon plus diffuse, la littérature est présente dans d'autres leçons, comme celles de composition, de récitation et enfin, à partir des années 1930, de la lecture expliquée, durant laquelle l'instituteur s'emploie à donner des explications sur le texte (Chervel, 2006). Ce phénomène de diffusion au sein de la discipline « Français » s'accompagne d'une diminution des savoirs littéraires programmés, comme les genres littéraires, le nombre d'auteurs lus, qui sont souvent de la période classique, et les périodes de l'histoire littéraire étudiées. Cette disciplinarisation se manifeste d'ailleurs dans l'appellation de la discipline dans les programmes généraux, comme nous l'avons vu plus haut.

Alors que la littérature se diffuse dans la discipline, la lecture devient une composante de l'enseignement du « Français ». Elle est d'abord présente de façon diffuse, comme une pratique, ce que montre l'expression générique « lecture de » employée dans les premiers programmes du secondaire. A partir de la fin du XX^{ème} siècle, des occurrences qui désignent une approche

de la lecture particulière apparaissent dans les programmes : on a « lecture raisonnée », « lecture expressive », qui consiste à lire à autre voix et à montrer sa compréhension des textes par la qualité de la diction (Chervel, 2006), ou encore « lecture avec compte-rendu ». A partir des années 1930, « la lecture expliquée » devient une composante et même une leçon dans la discipline, et les programmes la valorisent par leur mise en page en la mettant au même niveau que la composition.

Finalement, ces deux phénomènes semblent se combiner : la littérature se sédimente (Ronveaux et Schneuwly, 2018) au profit de l'enseignement de la lecture, ce que le *Programme de l'enseignement secondaire du degré inférieur* de 1946 annonce clairement dans ses directives disciplinaires : la littérature doit servir au plaisir de la lecture : « Au cours de littérature, qui serait prématuré [...], les professeurs auront l'agréable devoir d'initier les élèves aux plaisirs élevés de la lecture. Renonçant à toute théorie, à toute note complémentaire, c'est bien le plaisir de lire les chefs-d'œuvre indiscutés, parfois le désir de s'en approcher, qu'ils communiqueront à leur classe. » (p. 30).

Pour la suite de notre recherche, il s'agirait de voir si cette articulation s'observe dans les manuels scolaires, au niveau pédagogique donc. En l'absence de sources prescriptives postérieures à 1946, il n'est pas possible de décrire comment s'articulent littérature et lecture après cette date ; mais nous espérons encore trouver des programmes scolaires pour les années 1950 à 1980.

Conclusion

Comme le prévoyait notre hypothèse, il est ainsi possible d'observer une première ébauche de disciplinarisation du littéraire au sein des disciplines « langue maternelle » « Italien » et « Français » grâce à l'étude des prescriptions. Le même concept de disciplinarisation a été utilisé pour deux études différentes qui vont dans le sens de nos problématiques de thèse respectives. Au Tessin, la disciplinarisation permet d'adopter un regard macro sur la construction du littéraire au centre de la discipline. Alors qu'à Neuchâtel, la disciplinarisation permet de poser un regard micro sur l'articulation entre le littéraire et la lecture au sein de la discipline. Finalement, par le recours au concept didactique, l'approche historico-didactique permet de mieux comprendre la place de la littérature au sein de la discipline « Langue maternelle ».

Références

Sources

Programma delle materie d'insegnamento per i ginnasi cantonali (1853-54), Storiascuola, SUPSI.

Programma delle materie d'insegnamento nei ginnasi cantonali e nelle scuole maggiori maschili (1869), Storiascuola, SUPSI.

Programmi sperimentali per i ginnasi letterari e le scuole tecniche ticinesi (1882), Storiascuola, SUPSI.

Programmi per l'insegnamento nel liceo, nel ginnasio e nelle scuole tecniche cantonali (1886), Storiascuola, SUPSI.

Programmi del liceo, del ginnasio cantonale e delle scuole tecniche del canton Ticino (1924), Storiascuola, SUPSI.

Programmi delle scuole secondarie (1942), Storiascuola, SUPSI.

Programmi delle scuole secondarie (1959), Storiascuola, SUPSI.

Programmi dei ginnasi cantonali (1977), Storiascuola, SUPSI.

Programmes de l'enseignement secondaire (1881, 1921, 1946, 1972), Archives de l'État de Neuchâtel.

Programmes du Collège pour filles de la Ville de Neuchâtel (1900, 1905, 1910, 1915, 1920, 1925, 1930, 1935, 1939), Archives de la Ville de Neuchâtel.

Programmes du Collège classique de la Ville de Neuchâtel (1885, 1900, 1905, 1910, 1915, 1920, 1925, 1930, 1935, 1939), Archives de la Ville de Neuchâtel et Archives de l'État de Neuchâtel.

Recueil officiel des lois, décrets et arrêtés de la République et Canton de Neuchâtel. (1848 à 1980), Archives de l'État de Neuchâtel.

Littérature secondaire

Bishop, M.-F. (2013). *Statut et fonctions de la mise en perspective historique dans la didactique du français*. Dossier en vue de l'habilitation à diriger des recherches. Vol.1. Note de synthèse. Université de Lille 3.

Bishop, M.-F. (2017). Une question de méthode : l'approche historico-didactique en français. In A. Dias-Chiaruttini & C. Cohen-Azria, *Théories-didactiques de la lecture et de l'écriture : fondements d'un champ de recherche en cheminant avec Yves Reuter* (pp. 225-239). Presses universitaires du Septentrion.

Bishop, A.-M. (2019). Étudier la discipline dans une approche comparatiste, didactique et historique. In S. Aeby Daghé, E. Bulea Bronckart, G. S. Cordeiro, et al. *Didactique du français et construction d'une discipline scientifique. Dialogues avec Bernard Schneuwly* (pp. 231-242). Septentrion.

Caspard, P. (2021). *La famille, l'école, l'État. Un modèle helvétique*, 17e-19e siècle. Peter Lang.

Chartier, A.-M. & Hébrard, J. (2000). *Discours sur la lecture (1880-2000)* (2e éd.). Fayard.

Chartier, R. (1989). Le monde comme représentation. *Annales ESC, 6*, 1505-1520.

Chervel, A. (2006). *Histoire de l'enseignement du français du XVIIème au XXème siècle*. Retz.

Darme-Xu, D., Monnier, A. & Tinembart, S. (2020). L'approche historico-didactique pour penser l'avènement du texte littéraire dans l'enseignement du français (Suisse romande, 1850-1930). *Transpositio, 2*, 1-23. https://archive-ouverte.unige.ch/unige:143657

Grossmann, F. & Daunay, B. (Éds.)(2012). Vingt ans de recherches en didactique du français (1990-2010). Quelques aspects des recherches dans les revues. *Repères, 46*. https://doi.org/10.4000/reperes.82

Guimelli, C. (1999). *La pensée sociale*. PUF.

Halté, J.-F. (2008). Le français entre rénovation et reconfiguration. *Pratiques, 137/138*, 23-38.

Hofstetter, R. (2012). La Suisse et l'enseignement aux XIXème-XXème siècles. Le prototype d'une « fédération d'États enseignants » ?. *Histoire de l'éducation, 134*, 59-80.

Hofstetter R. & Schneuwly, B. (2014). Disciplinarisation et disciplination consubstantiellement liées. Deux exemples prototypiques sous la loupe : les sciences de l'éducation et les didactiques des disciplines. In B. Engler (Éd.), *Disziplin – Discipline* (pp. 27-46). Academic Press.

Hofstetter, R. & Schneuwly, B. (2019). Les manuels comme emblème des reconfigurations disciplinaires de la forme école au XIXe siècle ? Essai historiographique. In S. Wagnon (Éd.), *Le manuel scolaire, objet d'étude et de recherche : enjeux et perspectives* (pp. 19-54). Peter Lang.

Monnier, A. (2018). *Le temps des dissertations. Chronique de l'accès des jeunes filles aux études supérieures (Genève, XIX-XXe)*. Droz.

Ronveaux, C. & Schneuwly, B. (dir.). (2018). *Lire des textes réputés littéraires : disciplination et sédimentation. Enquête au fil des degrés scolaires en Suisse romande*. Peter Lang.

Schneuwly, B. & Ronveaux, C. (2021). Une approche instrumentale de la transposition didactique. Quelques thèses illustrées par l'analyse de l'enseignement de quelques objets de la discipline "français". *Pratiques, 189-190*. https://doi.org/10.4000/pratiques.9515

Valsangiacomo, N. & Marcacci, M. (2015). *Per tutti e per ciascuno. La scuola pubblica nel canton Ticino dall'Ottocento ai giorni nostri.* Armando Dadò Editore.

Védrines, B. & Gabathuler, C. (2018). De la réputation "littéraire". In C. Ronveaux & B. Schneuwly, *Lire des textes réputés littéraires : disciplination et sédimentation. Enquête au fil des degrés scolaires en Suisse romande* (pp. 68-81). Peter Lang.

Zur Konstitution der Fachdidaktiken als Wissenschaft

Stefanie Stadler Elmer[a,b], **Paul Hoyningen-Huene**[b,c]
[a] Pädagogische Hochschule Schwyz
[b] Universität Zürich
[c] Leibniz Universität Hannover, Deutschland
stefanie.stadlerelmer@uzh.ch

Abstract
Woran kann sich eine Verwissenschaftlichung der fachdidaktischen Praxis orientieren? Wir beantworten diese Frage, indem wir die Theorie der Systematizität vorstellen und Fachdidaktiken in diesem Rahmen als Wissenschaft skizzenhaft konzeptualisieren. Als erstes charakterisieren wir Spezifika der Fachdidaktiken. Dabei zeichnen sich bereits einige der neun Dimensionen der Systematizitätstheorie ab, die wir anschliessend auflisten und eine davon – das Beschreiben – für die Fachdidaktiken näher ausführen. Schliesslich thematisieren wir die Ziele und normativen Bezüge der Fachdidaktiken, welche bei der Beschreibung und Beurteilung von didaktischen Prozessen unabdingbar sind und in ihrer Tragweite hier nur angedeutet werden können.

Keywords
Wissenschaft; Systematizität; Fachdidaktik; Empirie; Normativität.

Einleitung

Seit den 1990er Jahren werden in der Schweiz die Fachdidaktiken in die Richtung wissenschaftlicher Disziplinen entwickelt. Dieses Bestreben, die fachdidaktische Praxis, die in den Schulen und dann in der Ausbildung der Lehrpersonen historisch gewachsen ist, zu verwissenschaftlichen, wirft viele Fragen auf. Eine grundlegende Frage betrifft die Steuerung der bildungspolitischen Prozesse, die es braucht, um Institutionen zu verändern oder neue zu schaffen. Institutionelle Ressourcen sind notwendig, um eine gemeinsame Aufbauarbeit inhaltlicher Art zu organisieren. Sind solche vorhanden, dann geht es um die Frage, was es bedeutet, die Fachdidaktiken als Wissenschaft zu verstehen und zu praktizieren. Im Zuge der laufenden Verwissenschaftlichung ist es wichtig zu diskutieren, was mit Fachdidaktiken als Wissenschaft gemeint ist. Ein implizites oder diffuses Verständnis reicht nicht aus, um den Vorgang der Verwissenschaftlichung zu beobachten, mitzugestalten und gar steuern zu wollen. Was ist zu tun, um die gängige Vermittlungspraxis zwischen Generationen, wie sie in Institutionen organisiert ist, in eine wissenschaftliche Disziplin zu überführen? Welche Leitlinien, Strategien oder Theorien gibt es, um diese Praxis zu verwissenschaftlichen?

Spätestens seit Kuhn (1962) und Feyerabend (1975) gilt es als einseitig und unzulänglich, diese Fragen mit der Anwendung wissenschaftlicher Methoden zu beantworten. Eine Weiterentwicklung deren Positionen ist die Theorie der Systematizität (Hoyningen-Huene, 2013). Der Wissenschaftsphilosoph Paul Hoyningen-Huene (2015, S. 226) beantwortet die Frage nach dem Wesen der Wissenschaften wie folgt: «Wissenschaftliches Wissen unterscheidet sich von anderen Wissensarten, besonders dem Alltagswissen, primär durch seinen höheren Grad an Systematizität.» Systematizität bezieht sich auf alle wissenschaftlichen Disziplinen, wie sie an Universitäten gelehrt werden. Die Theorie der Systematizität betrifft daher gleichermassen die Natur- und Geisteswissenschaften (*science, humanities*) – eine Unterteilung, die in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts eingeführt wurde. Zudem ist Systematizität graduell, und sie manifestiert sich in neun Dimensionen (Hoyningen-Huene, 2013, 2015).

In diesem Beitrag nehmen wir die Theorie der Systematizität als Ausgangspunkt mit dem Ziel, eine erste Konkretisierung zu skizzieren, was es bedeutet, Fachdidaktiken als Wissenschaft zu verstehen. Der Ausweis der Wissenschaftlichkeit der Fachdidaktiken besteht darin, sie in

diesem theoretischen Rahmen – Systematizität – zu konzeptualisieren. Dies kann hier natürlich nur ansatzweise geschehen. Wir stellen als erstes die Spezifika, die Ziele und Eingrenzung dieser jungen Disziplinen dar. Darin sind bereits einige Dimensionen der Systematizitätstheorie angedeutet. Wir konkretisieren die These von Hoyningen-Huene (2013, 2015) mit Bezug zu den Fachdidaktiken und erläutern die Dimension des Beschreibens. Damit zusammenhängend thematisieren wir weitere Dimensionen der Systematizität, die Ziele und normativen Bedingungen der Fachdidaktiken und dabei wiederum die Frage, wie sich die Fachdidaktiken als Wissenschaft positionieren.

Fachdidaktiken: Gegenstandsbereich und Gesichtspunkte

Für eine erste Eingrenzung einer Wissenschaft muss zweierlei angegeben werden: einmal der Gegenstandsbereich, das heisst der Bereich der Phänomene, der von dieser Wissenschaft untersucht werden soll, und zum anderen der Gesichtspunkt, unter dem diese Phänomene untersucht werden[1]. Beispielsweise kann der Gegenstandsbereich eines Fachs auch historisch in den Blick genommen werden; dann erforscht man die Entstehung und Veränderung von Fachbegriffen, Zielen oder Paradigmen.

1. Der Gegenstand der Fachdidaktiken als wissenschaftlicher Disziplin sind ‘angeleitete Lernprozesse’, die in Institutionen stattfinden, oder kurz, ‘didaktische Prozesse’ (Schneuwly, 2013, S. 19). Didaktische Prozesse haben drei konstitutive Komponenten: Lehrperson, Gegenstand und Lernende. Sie werden als ‘didaktisches System’ bezeichnet (z.B. Reusser, 2018). Dieses dreiteilige System ist die Grundlage, wenn es darum geht, die Dynamik bei der Vermittlung von Wissen und Können zu analysieren.
2. Der Gegenstand der Vermittlung, z.B. Physik, ist nicht die Wissenschaft Physik selbst, sondern ist ‘transponiert’ (Chevallard, 1991) oder aufbereitet, um für die Lehrpersonen vermittelbar und für die Lernenden verständlich und lernbar zu sein. So entsteht beispielsweise aus einer wissenschaftlichen Physik eine Schulphysik. Analog verhält es sich mit künstlerischen Bereichen – Musik, Theater, visuell-manuelles Gestalten, Literatur, Tanz usw. Die Schulkinder machen noch keine Kunst, sondern erwerben Kompetenzen, etwa im Rahmen von Schulmusik oder Schultheater. Die Fachdidaktiken als Wissenschaft interessieren sich für die Prozesse der scolarisation (Denizot, 2013), das heisst dafür, wie Wissen durch didaktische Transpositionen für den Schulkontext produziert wird durch die Auswahl, Aufbereitung und Periodisierung von Gegenständen. Eine zentrale Frage ist dabei, inwiefern Kulturgut angemessen aufbereitet, von Lehrpersonen authentisch und korrekt vermittelt und von Lernenden angeeignet wird, und welches die Spielräume der Praktiken sind. Die didaktischen Prozesse sind nicht zuletzt interessant aus wissenschaftssoziologischer Sicht und der Frage, wie sich Arten des Wissens in einer Gesellschaft verbreiten und wandeln.
3. Die Fachdidaktiken als Wissenschaft untersuchen die Lehr- und Lernprozesse hinsichtlich ihrer Gestaltung, Qualität, Wirkungen, Effizienz und möglicher Verbesserbarkeit (z.B. Heitzmann, 2013). In der Dynamik der dreipoligen Komponenten des didaktischen Systems spielen neben den fachlichen Prozessen der Aufbereitung und Aneignung von Gegenständen die sozialen Prozesse zwischen Lehrpersonen und Lernenden eine zentrale Rolle. Sie finden in der Schule als Institution statt und haben daher eine öffentliche Relevanz und Legitimierung. Dies bedeutet, dass sie vielfältig reguliert und normiert sind. Schulische Lehr- und Lernprozesse lassen sich daher in die Praxistheorie (z.B. Reckwitz, 2003) einordnen. Diese sozialwissenschaftliche Perspektive akzentuiert Unterrichtspraktiken als Vollzug von gegenseitigen, meist stillschweigend normierten Verrichtungen. Dazu gehören Verhandlungen zwischen den Beteiligten im Sinne eines 'didaktischen Vertrags‘ (Schneuwly, 2021). Die praktizierten Normen verändern sich im Laufe der Zeit,

1 Vgl. das Beispiel der Konstitution des Gegenstandsbereichs der Geographie: Hoyningen-Huene, 1982.

ohne dass sie explizit oder bewusst sein müssen (vgl. Rouse, 2015). Die alltäglichen und koordinierten Handlungsroutinen, die die Unterrichtspraktiken konstituieren, sind zugleich unberechenbar, da die Handlungen der Beteiligten ergebnisoffen sind. Durch das normative Gefüge einerseits und die Handlungsoffenheit andererseits ergibt sich ein Spannungsfeld, denn beinahe sämtliche Bereiche der didaktischen Prozesse sind implizit oder explizit durch Normen geregelt. Die Spielräume und Grenzen von Normen sind daher ein zentrales Thema der Fachdidaktiken. Es beeinflusst die Planung, Gestaltung, Beurteilung und Bewertung von didaktischen Prozessen. Fachdidaktiken weisen sich als Wissenschaft aus, indem sie die impliziten und expliziten Normen der Unterrichtspraktiken in einem höheren Grad reflektieren als es in der Praxis selbst möglich ist. Wegen der Tragweite der normativen Komponenten der Fachdidaktiken gehen wir unten nochmals darauf ein.

4. Fachdidaktiken untersuchen didaktische Prozesse empirisch. Das bedeutet, dass wissenschaftliche Aussagen der Fachdidaktiken eine empirische Basis haben müssen. Unterricht ist eine praktische Intervention, denn die Lehrperson hat die Aufgabe, die Lernenden gezielt zum Erwerb kultureller Inhalte anzuregen oder Lernprozesse auszulösen. Empirisch-wissenschaftliche Aussagen über die Dynamik zwischen Lehrperson, Gegenstand und Lernenden stützen sich entweder auf systematische Beobachtungen und Beschreibungen der praktischen Interventionen oder der Unterrichtspraktiken. Oder sie stützen sich auf Untersuchungen, die selbst in systematischer Weise in den Unterricht eingreifen. Dies geschieht durch wissenschaftliche Intervention, bei der die Bedingungen des didaktischen Prozesses in unterschiedlichem Ausmass kontrolliert werden, sei es durch eine explorative, experimentelle, quasi-experimentelle Intervention (z.B. Aeby Daghé & Schneuwly, 2021) oder durch eine Implementation. Auch die Materialität, welche den praktischen Unterricht bedingt, kann Gegenstand der Forschung sein. Sozialwissenschaftlich gesehen erforschen die Fachdidaktiken die Unterrichtspraktiken, sei es das Funktionieren von Lehr- und Lernprozessen aus der Beobachterperspektive oder intervenierend in einer systematischen und kontrollierenden Weise.
5. Für die Fachdidaktiken spielen die Pädagogische Psychologie, Entwicklungs- und Sozialpsychologie die Rolle von Hilfswissenschaften. Dies ist beispielsweise der Fall bei Fragen zur Motivation von Schulkindern. Selbstverständlich behalten alle diese Wissenschaften ihren Status als autonome Wissenschaft bei.
6. Historisch sind die Fachdidaktiken aus der Schulpraxis hervorgegangen. Die Reflexion auf diese Praxis, systematisch betrieben, ist die Verwissenschaftlichung, also das Entstehen der Fachdidaktiken als Wissenschaft.

Diese Darstellung der Spezifika des Gegenstands der Fachdidaktiken verbinden wir als nächstes mit der eingangs zitierten These von Hoyningen-Huene (2013) und konkretisieren sie wie folgt: ‘Fachdidaktiken als Wissenschaft systematisieren auf verschiedene Weisen das Wissen über und die Bewertung von didaktischen Prozessen, das heisst, wie in spezialisierten Institutionen Wissen und Können gelehrt und gelernt werden.’ Diese These präzisieren wir weiter, indem wir die neun Dimensionen der Systematizität aufzählen und anschliessend auf einige eingehen, um die Fachdidaktiken als Wissenschaft näher zu bestimmen. Es sind dies (Hoyningen-Huene, 2015, S. 226; 2013, S. 27):

1. Beschreiben
2. Erklären
3. Vorhersagen
4. Verteidigung von Wissensansprüchen
5. Kritischer Diskurs
6. Epistemische Vernetztheit
7. Ideal der Vollständigkeit
8. Vermehrung von Wissen
9. Strukturierung und Darstellung von Wissen.

Diese Dimensionen oder Kontexte sind für jede wissenschaftliche Disziplin zu konkretisieren, und sie sind nicht alle jeweils gleich relevant. So ist das Vorhersagen für die Fachdidaktiken, wo es hauptsächlich um katalytische Prozesse geht, weit weniger wichtig als in vielen Naturwissenschaften, wo Vorhersagen zentral sind. Im Folgenden gehen wir näher auf das Beschreiben in den Fachdidaktiken ein und streifen dabei auch einige der anderen Dimensionen dieser Liste[2].

Beschreiben als systematische Dimension der Fachdidaktiken als Wissenschaft

Ein offensichtlicher Unterschied zwischen Fachdidaktiken als Wissenschaft und fachdidaktischer Praxis besteht darin, dass erstere Phänomene in den didaktischen Prozessen systematischer beschreiben als letztere. Diese Aussage bezieht sich auf die erste Dimension der Systematizitätstheorie, und sie mutet zunächst plausibel und einfach an. Tatsächlich aber ist das Beschreiben eine fundamentale Tätigkeit in allen Wissenschaften. Wir wählen hier nur einige wenige Aspekte des Beschreibens aus, die für die Fachdidaktiken im Prozess der Verwissenschaftlichung wichtig sind.

In Diskussionen über fachdidaktische Forschung ist wiederholt zu beobachten, dass deskriptives Vorgehen abgewertet und statistische Auswertungen als 'höherwertig' gegenüber gestellt werden. Das ist ein Fehlurteil in dreierlei Hinsicht: Erstens ist das Beschreiben als Mittel des Erkenntnisgewinns unterschätzt, denn es ist eine anspruchsvolle Tätigkeit. In den Fachdidaktiken bedeutet es das systematische Beobachten eines ausgewählten Phänomens im zeitlichen Verlauf eines Unterrichts, das Suchen und Bestimmen von passenden Fachbegriffen, das nachvollziehbare Darstellen (9) des Beobachteten für einen kritischen Diskurs (5), – um nur einige Etappen zu nennen. Im Mittelpunkt der Beschreibung fachdidaktischer Prozesse stehen die Handlungen des Lehrens und des Lernens und ihre Bezüge zum Gegenstand. Wegen der Komplexität dieser Dynamik sind Beobachtungen und Beschreibungen auf ausgewählte Aspekte bezogen, die bestimmt sind, um Antworten auf die Forschungsfragen und für Erklärungen (2) zu finden. Während des Unterrichtsalltags ist es gewöhnlich nicht möglich, systematisch zu beobachten, zu beschreiben und die Ergebnisse auszuwerten, um dadurch neue Erkenntnisse (8) zu gewinnen. Genau betrachtet ergeben sich – ausgehend vom Beschreiben – weitere Bezüge zu den neun Dimensionen der Systematizitätstheorie (1, 5, 8, 9).

Zweitens besteht das Fehlurteil über das Beschreiben im Vernachlässigen der Tatsache, dass Beschreibungen in verschiedenen Formen zu leisten sind: sprachlich, grafisch mittels Symbolen (Notation) oder Ikonen, oder auch mit Zahlen. Letztere lassen sich am einfachsten in deskriptiver Statistik fassen – die Grundlage für alle Hypothesen prüfenden Verfahren, d.h. Inferenzstatistik. Aber ob Zahlen durchwegs das beste Beschreibungsmittel sind, ist zu bezweifeln. Die kritische Stelle im Forschungsprozess ist die Operationalisierung: Wie lässt sich das interessierende und zu beobachtende Phänomen sprachlich oder symbolisch bestimmen oder gar messen? In jedem Fall ist die zuverlässige und gültige Beschreibung des interessierenden Phänomens eine notwendige Bedingung von Wissenschaftlichkeit.

Drittens gelang es der Psychologie, beim Beobachten und Beurteilen systematische Fehlleistungen nachzuweisen (z.B. Hilbert, 2012). Viele davon sind in der Wissenschaft Gegenstand systematischer Überprüfung und Kontrolle, um Fehlleistungen zu vermeiden oder zu verringern und um den Anspruch auf Wissen zu verteidigen (4). Inwiefern sich die Fachdidaktiken bemühen, systematische Fehlleistungen beim Beobachten, Beschreiben und Beurteilen zu identifizieren und zu vermeiden, ist eine offene Frage.

Das wissenschaftliche Beschreiben hat in den Fachdidaktiken auch einige Funktionen im Umgang mit Normen. In der Praxis erfolgt das Bewerten didaktischer Prozesse meist schnell, pragmatisch und intuitiv (vgl. Kahneman, 2012). Fachdidaktiken als Wissenschaft hingegen müssen die Grundlagen der Bewertung möglichst explizit machen und rechtfertigen. Normen und Werte sind eng miteinander verknüpft (vgl. von Wright, 1994). Das wissenschaftliche Beschreiben von

2 Nachfolgend verweisen wir jeweils in Klammer auf diese Dimensionen anhand der Positionen 1 bis 9 in dieser Liste.

Normen führt dazu, sich in die Position des neutralen Beobachtenden zu versetzen und dabei idealerweise das Interpretieren samt Werten und Urteilen davon zu unterscheiden.
Im Umgang mit Normen ist in den Fachdidaktiken eine weitere Unterscheidung nötig: Das Beschreiben und Explizieren der Handlungen, Intentionen und Selbstbeurteilungen der Lehrenden und Lernenden und – davon unterschieden – die Fremdbeurteilungen durch die Forschenden. Handlungen lassen sich nur mit Bezug zu den Intentionen der Handelnden selbst und zu Normen in ihrem Sinne erschliessen – z.B. hermeneutisch – und erklären. Die Dimension der Erklärung (2) in der Systematizitätstheorie von Hoyningen-Huene (2013) ist damit nur kurz angedeutet. Da sich diese Theorie auf alle Wissenschaften bezieht, und nicht nur auf Naturwissenschaften, was die englische Bezeichnung science suggeriert, ist 'Erklärung' nicht beschränkt auf kausale Relationen, sondern schliesst das 'Verstehen' mit ein (vgl. Hoyningen-Huene, 2013, Kap. 3.2.7).
Dieser Abriss über das Beschreiben als einer wissenschaftlichen Dimension der Fachdidaktiken hat drei seiner Aspekte akzentuiert. Es ist erstens ein Mittel, systematische Beobachtungen in eine verallgemeinerte Form zu bringen (sprachlich, symbolisch mit Zahlen usw.). Beschreiben ist, zweitens, die Grundlage, um weitere wissenschaftliche Handlungen zu begründen wie die Anwendung von Statistik oder von hermeneutischen Verfahren zur Deutung und Erklärung von Handlungen. Drittens ist das Beschreiben ein Mittel, Normen und Werte zu explizieren und dadurch zum Gegenstand gemeinsamer Reflexion und des kritischen Diskurses (5) zu machen.
Nun kommen die Fachdidaktiken als Wissenschaft nicht darum herum, die didaktischen Prozesse nach dem Beschreiben auch zu beurteilen. Im Idealfall begründen wissenschaftliche Bewertungen ihr Urteil mit Bezug zu den normgebenden Instanzen und legen die vielfältig wirksamen Normen offen zur Diskussion. Somit kann die Dimension des Beschreibens die Systematizität der Fachdidaktiken in mehrfacher Hinsicht erhöhen und damit in eine Wissenschaft überführen.

Ziele und normative Bedingungen

Die Ziele der Fachdidaktiken sind ganz analog zu denen der neu etablierten Pflegewissenschaft, die Pflegeprozesse ebenfalls hinsichtlich ihrer Wirkungen, Effizienz, möglichen Verbesserbarkeit und weiteren Aspekten untersucht (z.B. Risjord, 2010). Solche Untersuchungen hinsichtlich Qualität, Effizienz und Verbesserbarkeit involvieren notwendigerweise eine normative Perspektive: Von Qualität, Effizienz und Verbesserbarkeit von bestimmten Prozessen lässt sich nur sprechen, wenn diese Prozesse ein bestimmtes Ziel erreichen sollen. Um zu beurteilen, ob die Prozesse effizient sind, oder ob sie verbessert werden sollten, müssen die jeweiligen Ziele explizit angegeben werden. Das bedeutet für die Fachdidaktiken, dass sie als 'empirische' Wissenschaft notwendig eine explizite Diskussion der Ziele voraussetzen, also eine 'normative' Dimension. Ohne diese Vorgaben können die Fachdidaktiken als Wissenschaft ihre Aufgaben nicht erfüllen. Auch hier ist der Vergleich mit den Pflegewissenschaften hilfreich: Die empirisch-wissenschaftliche Beurteilung von Pflegeprozessen hinsichtlich ihrer Wirkungen, Effizienz und Verbesserbarkeit setzt natürlich voraus, dass die Ziele der Pflegeprozesse bekannt sind.
Woher kommen die normativen Vorgaben der didaktischen Prozesse, ihre Ziele? Wie sind sie legitimiert? Natürlich können diese Ziele nicht von den empirischen Wissenschaften selbst aufgestellt und begründet werden. Vielmehr sind sie das Resultat von essentiell politischen Prozessen, in denen verhandelt und festgelegt wird, welche Ziele die entsprechenden Bildungsinstitutionen erreichen sollen. Typischerweise finden sie sich demnach auch in den entsprechenden Gesetzen, Verordnungen, Lehrplänen etc., die für die Lehrinstitutionen verbindlich sind. Diese sind wiederkehrenden politischen Verhandlungen unterworfen und werden auf diese Weise den veränderten kollektiven Lebensbedingungen angepasst. Dabei – ein wenig paradox anmutend – sollen sie den Bildungsinstitutionen eine vorübergehende Stabilität und Orientierung bieten. Bildungspolitische Normen sind auf einer hohen Hierarchieebene der Organisation angesiedelt und wirkmächtig, weil die Vergabe von Ressourcen meist an diese Normen gebunden ist. Dieser politische Rahmen ermöglicht es, Inhalte aus verschiedenen Traditionen und Disziplinen einzubeziehen und zu vereinbaren, und solche auch zu verringern oder gar abzuschaffen. Mangelt es in einer Nation an einer norm- und wertorientierten Bildungspolitik, sind meist auch die lokalen Institutionen schwach.

Die empirischen Wissenschaften können zur normativen Diskussion von Zielen von Bildungsinstitutionen, also der politischen Diskussion um die Ausrichtung dieser Institutionen, nur sehr beschränkt beitragen. Das liegt daran, dass aus empirischen Befunden niemals unmittelbar normative Konsequenzen gezogen werden können, wie seit dem 18. Jahrhundert durch die Arbeiten David Humes bekannt ist (z.B. Hoyningen-Huene, 2013, S. 198). Der Beitrag der empirischen Wissenschaften zu dieser normativen Diskussion kann nur darin liegen, dass diese Wissenschaften Wissen über die Natur und die Bedingungen des Gelingens von Lehr- und Lernprozessen beisteuern können. Sie können zudem theoretische Grundlagen für mögliche Systematisierungen didaktischer Wissensbestände erarbeiten.

Diese Bindung der Fachdidaktiken als empirischer Wissenschaft an normative Vorgaben impliziert einige Besonderheiten. Erstens kann es die Fachdidaktiken in verschiedenen nationalen oder sprachregionalen Ausprägungen geben. Während man etwa seit der Mitte des 19. Jahrhunderts nicht mehr wirklich von einer englischen, französischen oder deutschen Physik reden kann, weil die Physik ab dann internationalisiert war und es nur noch nationale Stilunterschiede gab, kann die Rede beispielsweise einer frankofonen Didaktik durchaus sinnvoll sein (Schneuwly, 2013, 2021). Zweitens sind normative Vorgaben an Traditionen und Praktiken gebunden, die als selbstverständlich gelten und – solange sie gut funktionieren – meist unhinterfragt fortgesetzt werden. Die Fachdidaktiken als junge Wissenschaft thematisieren daher Vorgänge, die schon immer ein gesellschaftliches Anliegen sind, nämlich sicherzustellen, dass die kulturellen Errungenschaften – das Wissen und Können – weitergegeben werden. Im Zentrum fachdidaktischer Forschung stehen daher soziale Praktiken, deren Ziele im Streben nach gutem Leben und in damit verbundenen kulturellen Wertvorstellungen und Normen zu finden sind. Drittens müssen sich Fachdidaktiken als Wissenschaft von der oft implizit geäusserten Erwartung distanzieren, primär die Funktion einer Dienstleistung einzunehmen, etwa für die Ausbildung von Lehrpersonen. Anwendungsbezogenes fachdidaktisches Wissen ist nicht im selben Grad mit anderen Wissensbeständen vernetzt, wie es das wissenschaftlich erarbeitete Wissen ist. Unmittelbare Nützlichkeit ist nicht ein wesentliches Ziel von Wissenschaft an sich, obwohl die Fachdidaktiken die didaktischen Prozesse verstehen und verbessern wollen. Die epistemische Vernetztheit von Wissensbeständen (6) ist eine der neun Dimensionen von Systematizität. Sie grenzt ab von fragmentarischem Wissen, das in konkreten Unterrichtsituationen angewandt ist. Fachdidaktiken als Wissenschaft ergänzen die fachdidaktische Praxis durch zusätzliche Systematizität, ohne die Rolle einer reinen Dienstleistung zu übernehmen.

Die Zielorientierung der Fachdidaktiken kann – wie in allen pädagogischen Disziplinen – idealtypisch in zwei verschiedene Pole unterschieden werden. Auf der einen Seite kann das Ziel der entsprechenden Unterrichtung ein 'Bildungsprozess‘ sein in dem Sinne, dass das unterrichtete Individuum in diesem Prozess seine Potenziale optimal entwickeln soll. Der Bezugspunkt ist also das unterrichtete Individuum. Auf der anderen Seite kann das Ziel der entsprechenden Unterrichtung ein 'Ausbildungsprozess‘ sein in dem Sinne, dass das unterrichtete Individuum in diesem Prozess optimal auf eine bestimmte Berufsrolle vorbereitet werden soll. Der Bezugspunkt ist dann nicht das Individuum, sondern die Gesellschaft, in der es bestimmte Berufsrollen gibt, die gefüllt werden müssen. Es scheint der Fall zu sein, dass in den westlichen Industriegesellschaften sich die relativen Gewichte dieser beiden Pole in institutionellen Lernprozessen von der Orientierung am Individuum zur Rolle hin verschieben, je älter die Individuen werden. Im tertiären Bildungssektor ist die Rollenorientierung offensichtlich dominant.

Wie dem auch sei: Es ist festzuhalten, dass Fachdidaktiken beim Erforschen von Prozessen der Vermittlung von Wissen und Können die bildungspolitischen und institutionellen Bedingungen berücksichtigen müssen. Andernfalls würden gerade die übergeordneten gesellschaftspolitischen und demokratischen Gesichtspunkte fehlen, die normgebend für die Vermittlungsprozesse in Institutionen sind und die ihnen gegenüber zur Rechenschaft verpflichten. Normen stehen somit immer zur Debatte, zumal sie sich im Laufe der Zeit verändern und fortwährend die Praktiken der Vermittlung aufrechterhalten.

Referenzen

Aeby Daghé, S. & Schneuwly, B. (2021). « La didactique » dans la Revue suisse des sciences de l'éducation. Une analyse de 20 ans de publications (2000-2020). *Revue Suisse des Sciences de l'éducation, 43* (1), 69-83. doi:10.24452/sjer.43.1.6

Chevallard, I. (1991). *La transposition didactique du savoir savant au savoir enseigné*. La Pensée Sauvage Editions.

Denizot, N. (2013). *La scolarisation des genres littéraires* (1802-2010). Lang.

Feyerabend, P. K. (1975). *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*. New Left Books.

Heitzmann, A. (2013). Entwicklung und Etablierung der Fachdidaktik in der schweizerischen Lehrerinnen- und Lehrerbildung: Überlegungen zu Rolle und Bedeutung, Analyse des Ist-Zustands und Reflexionen für eine produktive Weiterentwicklung. *Beiträge zur Lehrerbildung, 31* (1), 5-17.

Hilbert, M. (2012). Toward a synthesis of cognitive biases: How noisy information processing can bias human decision making. *Psychological Bulletin*, 138 (2), 211-237. doi:10.1037/a0025940

Hoyningen-Huene, P. (1982). Zur Konstitution des Gegenstandsbereichs der Geographie bei Hans Carol. *Geographica Helvetica, 37* (1), 23-34.

Hoyningen-Huene, P. (2013). *Systematicity: The nature of science*. Oxford University Press.

Hoyningen-Huene, P. (2015). Précis zu Systematicity. The Nature of Science. *Zeitschrift für philosophische Forschung, 69* (2), 225-229.

Kahneman, D. (2012). *Schnelles Denken, langsames Denken*. Siedler.

Kuhn, T. S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago Press.

Reckwitz, A. 2003). Grundelemente einer Theorie sozialer Praktiken. *Zeitschrift für Soziologie,* 32 (4), 282-301.

Reusser, K. (2018). "Allgemeine Didaktik - quo vadis?". *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrer--bildung*, 36 (3), 311-328.

Risjord, M. W. (2010). *Nursing knowledge: Science, practice, and philosophy*. Wiley-Blackwell Pub.

Rouse, J. (2015). *Articulating the World: Conceptual Understanding and the Scientific Image.* University of Chicago Press.

Schneuwly, B. (2013). "Didaktik: Aufbau eines disziplinären Feldes – Eine frankofone Perspektive". *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 31* (1), 18-30.

Schneuwly, B. (2021). 'Didactiques' is not (entirely) 'Didaktik'. The origin and atmosphere of a recent academic field. In E. Krogh, A. Qvortrup & S. T. Graf (Eds.), *Didaktik and Curriculum in Ongoing Dialogue* (pp. 164-184). Routledge.

von Wright, G. H. (1994). *Normen, Werte und Handlungen.* Suhrkamp.

Messinstrument zur Analyse und Kategorisierung von MINT-Aufgaben – Konstruktion und Validierung

Sebastian Stuppan[a,b], Markus Wilhelm[a,b], Katrin Bölsterli Bardy[a], Roland Künzle[a]
[a] Pädagogische Hochschule Luzern
[b] Pädagogische Hochschule Heidelberg, Deutschland
sebastian.stuppan@phlu.ch

Abstract
In einem kompetenzorientierten Unterricht haben Aufgaben eine entscheidende Bedeutung. Mit Hilfe von Aufgabensets werden Gelegenheiten geschaffen, damit Lernende ihre Kompetenzen individuell entwickeln und darin gefördert werden. Im Forschungsvorhaben wird ein Messinstrument zur Analyse und Kategorisierung von MINT Aufgaben erarbeitet. Dieser Artikel beschreibt und diskutiert die Konstruktion und Validierung des Aufgaben-Analyse-Instruments (AAI).

Keywords
Validierungsstrategie; Messinstrument; MINT - Aufgaben; Kategorisierung; Skalenentwicklung.

Einleitung

Aufgaben können im schulischen Lernen als Dreh- und Angelpunkt betrachtet werden. Entsprechend steuern sie den Lehr-Lernprozess (Luthiger et al., 2018, S. 11; Reusser, 2014). Damit der in den Lehrplänen verlangte Kompetenzaufbau der Lernenden erreicht werden kann, treten u.a. Sets von aufeinander aufbauenden Aufgaben in den Fokus (Büchter & Leuders, 2006). Ein Beispiel, wie ein solches Aufgabenset aufgebaut sein kann, ist das Luzerner Modell zur Entwicklung kompetenzfördernder Aufgabensets: LUKAS-Modell (Luthiger et al., 2018). In einzelnen Fachdidaktiken und in der Allgemeinen Didaktik wurden verschiedene Kategoriensysteme zur Analyse oder Kategorisierung einzelner Aufgaben entwickelt und teilweise erprobt (Blömeke et al., 2006; Bölsterli Bardy & Wilhelm, 2018; Jordan et al., 2006; Luthiger et al., 2018; Maier et al., 2010; Neubrand, 2002). Da momentan empirisch getestete Instrumente zur Analyse von MINT-Aufgabensets nach dem LUKAS-Modell fehlen (Luthiger et al., 2018, S. 58), erzielt dieses Dissertationsvorhaben, die Entwicklung und Validierung eines Messinstruments auf der Grundlage bestehender Kategoriensysteme. Die Kategorien des Aufgaben-Analyse-Instruments wurden aus bestehenden Aufgabenklassifikationen (Luthiger et al., 2018; Wilhelm et al., 2014) abgeleitet und zu Skalen mit entsprechenden Subskalen weiterentwickelt. Zur Validierung des Messinstruments wurden Aufgaben aus dem Primarschulprojekt «MINT unterwegs» genutzt, welche auf dem LUKAS-Modell basieren.

Theoretischer Hintergrund

In den meisten pädagogisch-didaktischen Fachbereichen haben Aufgaben eine zentrale Bedeutung, da sie ein wesentliches Steuerungsinstrument in Lehr-Lern-Situationen und wichtige Elemente des Lernweges darstellen. Deshalb schreiben ihnen Müller und Helmke (2008, S. 32) für die Unterrichtsentwicklung und Unterrichtsqualität eine zentrale Rolle zu. Gemäss Reusser (2014) sind Aufgaben speziell in heterogenen Lerngruppen relevant. Während Lernaufgaben dem Aufbau von fachlichen und überfachlichen Kompetenzen dienen, sind Leistungsaufgaben zur Überprüfung von Bildungsstandards oder der Evaluation der Zielerreichung dienlich (Reusser, 2014, S. 79). Folglich ist die Analyse von Aufgaben ein bedeutendes Feld für das Verständnis und die Förderung schulischer Lehr-Lernprozesse. In den klassischen Didaktikmodellen der 60er- und 70er-Jahre des vergangenen Jahrhunderts spielen Aufgaben noch kaum eine Rolle (Maier et al., 2014, S. 35f.). Inzwischen sind Aufgabenstellungen in der empirischen Unter-

richtsforschung sowie in der Forschung der meisten Fachdidaktiken ein zentraler Gegenstand geworden. So setzen sich u.a. Adamina (2010), Bölsterli Bardy und Wilhelm (2018), Büchter und Leuders (2016), Jordan et al. (2006), Neubrand (2002) sowie Winkler (2011) mit Systemen zur Klassifikation von Aufgaben aus fachdidaktischer Perspektive auseinander. In der Allgemeinen Didaktik beschäftigen sich z.B. Blömeke et al. (2006), Maier et al. (2010) sowie Luthiger et al. (2018) mit Kategoriensystemen und der Aufgabenanalyse.
Aufgrund der hohen Relevanz von Aufgaben, sind auch bei Lehramtsstudierenden die didaktische Funktion und Passung von Aufgaben in den Vor- und Nachbereitungen ihrer Praktika zentral. In der Weiterbildung von Lehrpersonen ist die Frage nach der «guten» Aufgabe ein Thema. Zudem basieren digitalisierte und individualisierte Lernangebote im Wesentlichen auf einer Zusammenstellung von qualitativ hochwertigen Aufgaben (Maier et al., 2014, S. 36). All diesen skizzierten Anwendungsbereichen ist gemein, dass sie eine differenzierte Analyse und Bewertung von Aufgabenstellungen voraussetzen. Als mögliche Hilfe kann das LUKAS-Modell der Arbeitsgruppe um Luthiger (2018) dienen. Dem LUKAS-Modell zugrunde liegt die Idee, dass Aufgaben innerhalb des Lernprozesses einer Reihenfolge unterliegen und als Gesamtheit den gewünschten Kompetenzaufbau ermöglichen. Jede einzelne Aufgabe hat somit im Unterrichtssetting eine didaktische Funktion (z.B. Aufbau von Kompetenzen, Vertiefung, Ausdifferenzierung sowie Variantenbildung von Kompetenzen, etc.) und ist geprägt von Merkmalen (Skalen), die wiederum in unterschiedlichen Ausprägungen (Subskalen) vorliegen.

Fragestellung

Mit dem bestehenden LUKAS-Kategoriensystem können Aufgaben nur textbasiert einzelnen Ausprägungen zugeordnet werden, wie beispielsweise die Befunde von Reinfried (2016) zeigen. In der Studie werden aus bestehenden Kategoriensystemen Items für das Aufgaben-Analyse-Instrument entwickelt und folgende Fragestellungen untersucht: 1. Stimmen die Items mit den theoretischen Konstrukten überein? 2. Wie zuverlässig können Rater:innen, MINT-Aufgaben mit den Items beurteilen? 3. Lassen sich mit den Items Skalen und entsprechende Subskalen für das Aufgaben-Analyse-Instrument bilden? Es wird erwartet, dass sich die theoretischen Konstrukte mit einer *Closed Card Sorting Methode* korrekt zuordnen lassen. Mittels explorativer Faktorenanalysen sollte eine sparsame und eindeutige Faktorenlösung gefunden werden. Dies aus dem Grund, weil sich die theoretischen Konstrukte inhaltlich deutlich voneinander unterscheiden.

Methode

Für die Konstruktion und Validierung des Aufgaben-Analyse-Instruments wurden acht Schritte durchlaufen. Dabei wurden die von Bühner (2006), Busker (2014), Döring und Bortz (2016) sowie Mummendey und Grau (2014) beschriebenen Konstruktions- und Validierungsstrategien berücksichtigt. Die einzelnen Methoden der Konstruktion des theoriebasierten und empirisch geklärten Itempools des Messinstruments werden in den Teilschritten 1 bis 4 und die Validierungen des Messinstruments in den Teilschritten 5 bis 8 im kommenden Abschnitt erläutert.

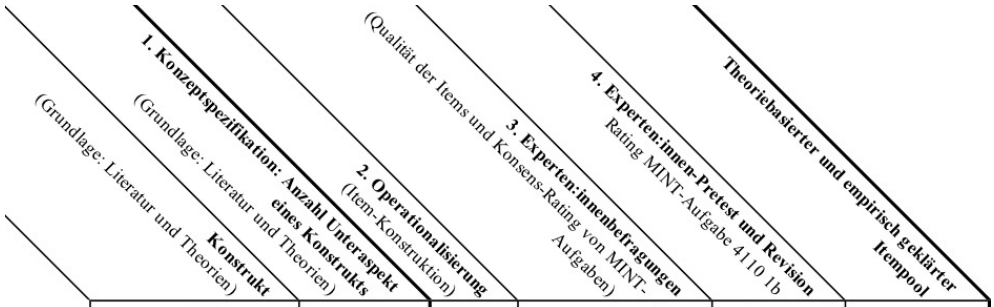
1. Konzeptspezifikation: In einem ersten Teilschritt wurden theoriebasiert die Konstrukte und Qualitätskriterien von Aufgaben studiert und eingegrenzt.
2. Operationalisierung: In einem zweiten Teilschritt erfolgte mithilfe der theoretischen Grundlage eine Definition der Konstrukte und deren Unteraspekte. Aus den erarbeiteten Definitionen wurden Itemtexte formuliert und eine 5-stufige Ratingskala von «stimmt nicht» bis «stimmt sehr» ausgearbeitet.
3. Expert:innenbefragungen: Mithilfe von Expert:innen-Befragungen in Anlehnung an die Delphi-Methode (Döring & Bortz, 2016, S. 420f.) wurde in einem nächsten Teilschritt der gesamte Itempool verfeinert und überarbeitet. Die Autor:innen des LUKAS-Modells fungierten als Expert:innenteam (N = 4, davon 50% weiblich). Alle Expert:innen verfügen über einen fachwissenschaftlichen und didaktischen Hintergrund im Bereich Natur, Mensch, Gesellschaft (NMG).

4. Expert:innen-Pretest und Revision: Zusammen mit dem Team der LUKAS-Expert:innen wurde ein Testmanual erstellt und anhand von drei Aufgabenratings pilotiert. Das Testmanual erhöht die Objektivität der Ratings (Döring & Bortz, 2016, S. 442). Die Aufgabenbeurteilungen der Rater erfolgten in der ersten Runde unabhängig voneinander. Bei der anschliessenden Besprechung wurden Unstimmigkeiten diskutiert, bis eine konsensuelle Beurteilung erreicht war.
5. Itempool den theoretischen Konstrukten zuordnen: Die Inhaltsvalidität erfolgte, wie Döring und Bortz (2016, S. 446f.) vorschlagen, theoretisch-argumentativ und gestützt durch weitere Urteile von Fachpersonen. Die Fachpersonen (*N* = 12, davon 50% weiblich, alle Personen verfügen mindestens über einen Masterabschluss, vier davon über ein Doktorat) aus den MINT Fächern kannten den theoretischen Hintergrund der ausgearbeiteten Konstrukte. Sie hatten mittels einer digitalen *Closed Card Sorting Methode*, jedes Item aus dem Itempool nach inhaltlichen Überlegungen einem Unteraspekt eines Konstrukts zugeordnet (Schilb, 2005; Wandke et al., 2009).
6. Rater:innenschulung Zum Analysieren der Aufgaben durchliefen zwei Fachdidaktiker:innen eine mehrtägige Rater:innenschulung. Dabei wurden u.a. dasselbe Testmanual sowie dieselben drei Aufgaben aus dem Expert:innen-Rating verwendet. Durch die Rater:innenschulung wurde eine hohe Interrater-Reliabilität und Objektivität der Aufgabenbeurteilung mit dem Messinstrument angestrebt (Kuckartz, 2018, S. 22).
7. Aufgaben Beurteilung: Die geschulten Fachdidaktiker:innen (*N* = 2) beurteilten insgesamt 146 Aufgaben. Die Aufgaben stammten aus dem «MINT unterwegs»-Projekt. 24% der Aufgaben wurden doppelt geratet (Brückmann & Duit, 2014, S. 190; Döring & Bortz, 2016, S. 575). In der Literatur wird eine 5-stufige Ratingskala oft als intervallskaliert beschrieben (Busker, 2014, S. 275; Döring & Bortz, 2016, S. 244f.; Wirtz & Caspar, 2002, S. 33f.), deshalb wurden die Urteilübereinstimmungen mittels des Intra Class Correlation Coefficient (ICC) geprüft (Wirtz & Caspar, 2002).
8. Faktorielle Validität, Item- und Reliabilitätsanalyse: Mit den 146 eingeschätzten Aufgaben konnte das Messinstrument statistisch geprüft werden. Hierfür wurde die interne Konsistenz der Items eines Faktors mit dem Cronbach-Alpha-Koeffizienten bestimmt (Moosbrugger & Kelava, 2012, S. 130–137). Bei Items desselben Faktors wurde eine hohe positive Korrelation erwartet. Alpha-Werte > .80 gelten als hohe Konsistenzkoeffizienten (Döring & Bortz, 2016, S. 290). Um von den empirisch erhobenen Daten auf die latenten Variablen (Faktoren) zu schliessen, wurden innerhalb der Konstrukte explorative Faktorenanalysen durchgeführt (Moosbrugger & Kelava, 2012, S. 226–334).

Ergebnisse

Die Ergebnisse zur Konstruktion des theoriebasierten und empirisch geklärtem Itempools (Teilschritte 1 bis 4) sind zusammengefasst in Abbildung 1 dargestellt.

Abbildung 1. Übersicht der Konstruktion des theoriebasierten und empirisch geklärten Itempools.



Konstrukt	1. Konzeptspezifikation: Anzahl Unteraspekt eines Konstrukts (Grundlage: Literatur und Theorien)	2. Operationalisierung (Item-Konstruktion)	3. Experten:innenbefragungen (Qualität der Items und Konsens-Rating von MINT-Aufgaben)	4. Experten:innen-Pretest und Revision Rating MINT-Aufgabe 4110 1b	Theoriebasierter und empirisch geklärter Itempool
Kompetenzabbild	**3**	9 Items	9 Items umformulieren	ICC(C,1): .71**	**9 Items**
Lebensweltbezug	**3**	15 Items	- 3 Items 3 Items umformulieren	ICC(C,1): .67**	**12 Items**
Lernendenvorstellung	**3**	17 Items	- 5 Items	ICC(C,1): .83**	**12 Items**
Wissensart	**4**	16 Items	- 3 Items 3 Items umformulieren	ICC(C,1): .78**	**13 Items**
Wissensaktivität	**4**	19 Items	- 5 Items 2 Items umformulieren	ICC(C,1): .69**	**14 Items**
Repräsentationsform	**3**	12 Items	- 1 Item	ICC(C,1): .68**	**11 Items**
Offenheit	**7**	20 Items	+ 2 Items 4 Items umformulieren	ICC(C,1): .87**	**22 Items**
Lernunterstützung	**3**	14 Items	- 4 Items	ICC(C,1): .91**	**10 Items**
Lernweg	**3**	14 Items	- 3 Items 1 Items umformulieren	ICC(C,1): .63**	**11 Items**

Signifikanzniveaus: ** $p < .001$; * $p < .01$; . $p < .05$

Basierend auf den theoretischen Grundlagen wurden neun Konstrukte mit unterschiedlicher Anzahl Unteraspekte angenommen. Die Expert:innenbefragungen führte zu einer qualitativen Überarbeitung des Itempools. Der dritte Expert:innen-Pretest zeigt eine Beurteiler-Übereinstimmung ICC(C,1) von .63 bis .91 (M = 0.75, SD = 0.093). Die ICC Werte können nach Koo und Li (2016) als moderat/durchschnittlich (zwischen .50 bis .75) gut (zwischen .75 bis .9) und exzellent/sehr gut (grösser .9) gewertet werden. Am Ende des iterativen Konstruktionsprozesses beinhaltet der theoriebasierte und empirisch geklärte Pool 114 Items.

Zur Überprüfung der Inhaltsvalidität (Teilschritt 5) wurde ein digitales Closed Card Sorting von Fachpersonen durchgeführt. Die 12 Fachdidaktiker:innen teilten die Items den theoretischen Unteraspekten der Konstrukte zu. Es wurde für jedes Item die relative Häufigkeit bzgl. der Zuordnung gegenüber der theoretischen Setzung berechnet. Eine 100% Zuordnung bedeutet, dass alle Fachdidaktiker:innen das Item dem vorgesehenen theoretischen Konstrukt zugeordnet haben. Als Cut-off-Wert diente eine Übereinstimmung, die kleiner als 45% ist. Nach diesem Prüfverfahren beinhaltete der Itempool noch 107 Items mit einer relativen Zustimmung von 81% bis 100% (M = 94, SD = 0.06) pro Item. Die zwei theoretischen Subkonstrukte Lernendenvorstellung – abgleichen und Wissensaktivität – transferieren mussten leicht angepasst werden. Um die Interrater-Reliabilität und Durchführungsobjektivität (Teilschritt 6 und 7) zu testen, beurteilten zwei geschulte Fachdidaktiker unabhängig voneinander fünf bis sechs zufällig aus jeder MINT-Unterwegs-Box ausgewählte Aufgaben (N = 35) mit dem vorläufigen Messinstrument. Die Item-Korrelationen nach Pearson und Spearman ergeben Werte von .5 bis .9 (M = 0.72, SD = 0.10). Die ICC(A,1) Werte bewegen sich zwischen .49 bis .87 (M = .69, SD = 0.10). Mittels Promax-rotierten Faktorenanalysen konnte von den empirisch erhobenen Daten auf die latenten Variablen (Faktoren) geschlossen werden (Teilschritt 8) (Moosbrugger & Kelava, 2012, S. 326–334). Durch die Zusammenfassung mehrerer Konstrukte (angelehnt an Luthiger et al., 2018 und Neubrand, 2002) gewinnt das Instrument an Übersichtlichkeit. Die erste Faktorenanalyse beinhaltet die Skalen Kompetenzabbild und Lebensweltbezug mit je drei Subskalen (siehe Tab.

1). Die zweite Faktorenanalyse besteht aus den Skalen Lernendenvorstellung, Wissensart, Wissensaktivität und Repräsentationsform mit einer bis vier Subskalen. Die dritte Faktorenanalyse schliesst die Skalen Offenheit, Lernunterstützung und Lernweg mit je drei Subskalen mit ein. Die Tabelle 1 stellt zusammenfassend die drei Faktorenanalysen mit ihren jeweiligen Teststatistiken und der Gesamtvarianz dar.

Tabelle 1. Teststatistik der Faktorenanalysen, Bartlett-Test, KMO-, MAP Test und Gesamtvarianz

Faktorenanalyse	χ^2	*df*	*p*	KMO	MAP	Gesamt-varianz
Kompetenzabbild und Lebensweltbezug	4033.18	153	< .001	.869	6	91%
Lernendenvorstellung, Wissensart, Wissensaktivität und Repräsentationsform	4740.22	630	< .001	.748	11	79%
Offenheit, Lernunterstützung und Lernweg	4967.43	435	< .001	.82	9	85%

Anmerkungen. χ^2 = Chi-Quadrat Bartlett-Test; *df* = Freiheitsgraden; *p* = Signifikanzniveau; KMO = Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy; MAP = Minimum-Average-Partial-Test

Sowohl die Bartlett-Test's als auch das Kaiser-Meyer-Olkin Kriterium weisen auf die Eignung der Items für Faktorenanalysen hin. Aufgrund des Screeplots (nicht dargestellt) und Minimum-Average-Partial-Test (MAP) wurde den empfohlenen Faktorenlösungen gefolgt. Die Reliabilitätsanalyse der einzelnen Skalen ergibt Cronbach's α-Werte zwischen .824 und .988 (M = 0.93, SD = 0.039). Die Itemschwierigkeit liegt mit einem Mittelwert von 0.5 (SD = 0.17) im guten Bereich.

Diskussion und Ausblick

Das empirisch erarbeitete Aufgaben-Analyse-Instrument kann dazu verwendet werden, die Qualität von Aufgaben differenziert nach neuen Skalen zu analysieren und in Form von Aufgabenprofilen darzustellen.

Einschränkend muss erwähnt werden, dass eine Überprüfung der Faktorstruktur der Skalen mittels konfirmatorischer Faktorenanalysen bzw. Strukturgleichungsmodell aussteht. Es ist zu ergänzen, dass die Subskala Lernendenvorstellung – abgleichen, aufgrund der Validierung, ausschliesslich zwei Items beinhaltet. Eine Erweiterung auf drei bis vier Items bietet sich entsprechend an.

Die Mittelwerte der Fachdidaktiker Intra Class Correlation Coefficient sind nach Koo und Li (2016) im moderaten Bereich. Um die Gütemasse der Übereinstimmungen zu erhöhen, bräuchte es weitere Schulungen und Analysen von Aufgaben. Auch wären bei gewissen Skalen (z.B. Subskala Lebensweltbezug – konstruiert) die Einschätzungen der Lernenden sehr interessant. Die Beurteilung durch Lernende wird in zukünftigen Vorhaben aufgenommen, geht es bei der Kategorie Lebensweltbezug im Wesentlichen um ihre Erfahrungswelt. Auch Lehrpersonen müssen bei zukünftigen Forschungsprojekten in den Fokus genommen werden. So stellte sich beispielsweise bei den Untersuchungen von Blömeke et al. (2006) zu Mathematikaufgaben heraus, dass Aufgaben in der Potenzialeinschätzung keine sozialen Interaktionen vorsahen, die Lehrperson jedoch das abschliessende Reflexionsgespräch sehr stark lenkte und somit die Umsetzung im Unterricht von der Intention abwich. Dies deutet darauf hin, dass ein gelegentlicher Abgleich des Aufgabenpotentials mit dem effektiven Unterricht gewinnbringend sein kann. Des Weiteren sind Aufgabenanalysen in anderen Fachdisziplinen/-didaktiken anzustreben, um das Instrument in diesen zu testen und nutzbar zu machen.

In einem nächsten, noch anstehenden Forschungsschritt, werden die vorliegenden Aufgaben mittels Clusteranalysen nach ihren didaktischen Funktionen gruppiert (Beispielsweise nach

Konfrontations- und Übungsaufgaben), mit den theoretischen Aufgabentypen des LUKAS-Modells verglichen und die Ergebnisse diskutiert. Mit diesem Vorhaben wird untersucht, ob sich die Aufgabentypen nicht nur theoretisch, wie beispielsweise Luthiger et al. (2018) vorschlagen aufteilen lassen, sondern auch datenbasiert.

Referenzen

Adamina, M. (2010). Mit Lernaufgaben grundlegende Kompetenzen fördern. In P. Labudde (Hrsg.), *Fachdidaktik Naturwissenschaft: 1. - 9. Schuljahr* (1. Aufl.). Haupt.

Blömeke, S., Risse, J., Müller, C., Eichler, D., & Schulz, W. (2006). Analyse der Qualität von Aufgaben aus didaktischer und fachlicher Sicht. Ein allgemeines Modell und seine exemplarische Umsetzung im Unterrichtsfach Mathematik. *Unterrichtswissenschaft, 34*(4), 330–357.

Bölsterli Bardy, K., & Wilhelm, M. (2018). Von kompetenzorientierten zu kompetenzfördernden Aufgaben im Schulbuch. *Erziehung & Unterricht*, *168*(1/2), 121–129.

Brückmann, M., & Duit, R. (2014). Videobasierte Analyse unterrichtlicher Sachstrukturen. In D. Krüger, I. Parchmann, & H. Schecker (Hrsg.), *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung* (S. 189–201). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-37827-0_16

Büchter, A., & Leuders, T. (2006). Ein Aufgabenmodell für die Praxis. Einschätzung, Auswahl und Entwicklung von Mathematikaufgaben. *Praxis der Naturwissenschaften - Chemie in der Schule*, *55*, 16–20.

Büchter, A., & Leuders, T. (2016). *Mathematikaufgaben selbst entwickeln: Lernen fördern - Leistung überprüfen* (7., überarbeitete Neuauflage). Cornelsen.

Bühner, M. (2006). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion* (2., aktualisierte und erw. Aufl., [Nachdr.]). Pearson Studium.

Busker, M. (2014). Entwicklung eines Fragebogens zur Untersuchung des Fachinteresses. In D. Krüger, I. Parchmann, & H. Schecker (Hrsg.), *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung* (S. 269–281). Springer Spektrum.

Döring, N., & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage). Springer.

Jordan, A., Ross, N., Krauss, S., Baumert, J., Blum, W., Neubrand, M., Löwen, K., Brunner, M., & Kunter, M. (2006). *Klassifikationsschema für Mathematikaufgaben. Dokumentation der Aufgabenkategorisierung im COACTIV-Projekt*. Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.

Koo, T. K., & Li, M. Y. (2016). A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *Journal of Chiropractic Medicine*, *15*(2), 155–163. https://doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012

Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (4. Auflage). Beltz Juventa.

Luthiger, H., Wilhelm, M., Wespi, C., & Wildhirt, S. (Hrsg.). (2018). *Kompetenzförderung mit Aufgabensets: Theorie - Konzept - Praxis* (1. Auflage). hep, der bildungsverlag.

Maier, U., Bohl, T., Kleinknecht, M., & Metz, K. (2014). Allgemeine Didaktik und ein Kategoriensystem der überfachlichen Aufgabenanalyse. In P. Blumschein (Hrsg.), *Lernaufgaben – Didaktische Forschungsperspektiven* (S. 35–51). Verlag Julius Klinkhardt.

Maier, U., Kleinknecht, M., Metz, K., Schymala, M., & Bohl, T. (2010). *Entwicklung und Erprobung eines Kategoriensystems für die fächerübergreifende Aufgabenanalyse*. Univ., Lehrstuhl für Schulpädagogik.

Moosbrugger, H., & Kelava, A. (Hrsg.). (2012). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (2., aktualisierte und überarbeitete Auflage). Springer.

Müller, A., & Helmke, A. (2008). Qualität von Aufgaben als Merkmale der Unterrichtsqualität – verdeutlicht am Fach Physik. In J. Thonhauser (Hrsg.), *Aufgaben als Katalysatoren von Lernprozessen: Eine zentrale Komponente organisierten Lehrens und Lernens aus der Sicht von Lernforschung, allgemeiner Didaktik und Fachdidaktik* (S. 31–46). Waxmann.

Mummendey, H. D., & Grau, I. (2014). *Die Fragebogen-Methode: Grundlagen und Anwendung in Persönlichkeits-, Einstellungs- und Selbstkonzeptforschung*. Hogrefe Verlag.

Neubrand, J. (2002). *Eine Klassifikation mathematischer Aufgaben zur Analyse von Unterrichtssituationen. Selbsttätiges Arbeiten in Schülerarbeitsphasen in den Stunden der TIMSS-Video-Studie*. Franzbecker.

Reinfried, S. (2016). *Kompetenzorientierte Lernaufgaben – mehr als alter Wein in neuen Schläuchen?* Geographie aktuell & Schule, 38/223, 4-14. http://www.sibylle-reinfried.ch/files_publi/Reinfried_2016_Lernaufgaben.pdf

Reusser, K. (2014). *Aufgaben – Träger von Lerngelegenheiten und Lernprozesse im kompetenzorientierten Unterricht*. Seminar, 4/2014, 77-101.

Schilb, S. (2005). Card Sorting – Techniken im Überblick. *i-com*, *4* (1/2005). https://doi.org/10.1524/icom.4.1.49.61671

Wandke, H., Kain, S., & Struve, D. (2009). *Mensch & Computer 2009: 9. fachübergreifende Konferenz für interaktive und koooperative Medien - Grenzenlos frei*. Oldenbourg Verlag. https://doi.org/10.1524/9783486598551

Wilhelm, M., Luthiger, H., & Wespi, C. (2014). *Kategoriensystem für ein kompetenzorientiertes Aufgabenset*. Luzern: Entwicklungsschwerpunkt Kompetenzorientierter Unterricht, Pädagogische Hochschule Luzern.

Winkler, I. (2011). *Aufgabenpräferenzen für den Literaturunterricht: Eine Erhebung unter Deutschlehrkräften*. VS Verlag für Sozialwissenschaften / Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92698-8

Wirtz, M. A., & Caspar, F. (2002). *Beurteilerübereinstimmung und Beurteilerreliabilität: Methoden zur Bestimmung und Verbesserung der Zuverlässigkeit von Einschätzungen mittels Kategoriensystemen und Ratingskalen*. Hogrefe, Verl. für Psychologie.

Fortschritte im räumlichen Zeichnen begleiten: Mikrogenetische Analysen eines fachdidaktischen Phänomens

Lea Weniger
Pädagogische Hochschule Schwyz
lea.weniger@phsz.ch

Abstract
Kinder setzen sich früh mit der zeichnerischen Darstellung von Raum auseinander. Sie verwenden dabei implizit unterschiedliche Projektionssysteme, um die Tiefe einzelner und die Tiefenrelation mehrerer Gegenstände oder einen Gesamtbildraum darzustellen (Schuster, 2000). Doch zeichnerische Mittel des räumlichen Darstellens entdecken Kinder nicht zwingend von selbst. Insbesondere Darstellungsmöglichkeiten, die sich auf tradierte Konventionen in der Bildsprache beziehen, können bei Kindern im Primarschulalter angeregt und geübt werden. Kinder sind motiviert, solche Darstellungsmöglichkeiten zu erproben, zu adaptieren und dabei ihr Darstellungsrepertoire weiterzuentwickeln. Aufgabe der Schule ist es deshalb, an alterstypischen zeichnerischen Darstellungsweisen von Heranwachsenden anzusetzen, diese zu verstehen und wertzuschätzen und sie gleichzeitig in ihrem Bedürfnis nach der Entwicklung differenzierterer Raumdarstellungssysteme zu unterstützen (Miller, 2015; Sowa, 2013).
In meinem Dissertationsprojekt frage ich danach, wie Kinder im Rahmen einer kunstpädagogischen Vermittlungssituation ihr räumliches Zeichnen ausdifferenzieren. Damit interessiere ich mich für fachliche Lernprozesse und Vermittlungshandeln in ihrem Zusammenwirken. Um Fortschritte beim räumlichen Zeichnen zu beobachten und zu analysieren, habe ich eine Methode entwickelt, welche ich in diesem Beitrag vorstelle. Diese Methode erlaubt zu beschreiben, wie in einer Unterrichtssituation ein Kind – begleitet von einer Lehrperson – ein räumliches Problem zeichnerisch löst. Es lassen sich damit Herausforderungen, Problemlösestrategien und emotionale Zustände beim einzelnen Kind, sowie Muster und Verlauf der Verständigung zwischen den Beteiligten rekonstruieren. Der Gewinn solcher fachdidaktischen Forschung ist es, die Entstehung von relevanten Momenten des fachlichen Lernens und Lehrens – z.B. Aha-Erlebnisse, ästhetische Verhandlungen – zu identifizieren, zu bezeichnen und dem wissenschaftlichen Diskurs zugänglich zu machen.

Keywords
Räumlich Zeichnen; Lehr-Lernforschung; Mikrogenetische Analyse; Videografie.

Einleitung

Das Ziel meiner Dissertation ist es, das Lernen von Kindern beim räumlichen Zeichnen in einer Situation der schulischen Vermittlung zu untersuchen. Es geht darum, besser zu verstehen, wie Kinder beim räumlichen Zeichnen vorgehen, welche Herausforderungen sich ihnen stellen, wie sie diese überwinden, und wie sie – unterstützt von einer Lehrperson – zu einer Lösung finden, die sie selbst überzeugt. Der Fokus der Untersuchung liegt damit auf dem Zeichnungsprozess, auf dem dabei entstehenden Produkt – der Zeichnung –, sowie auf den Interaktionen zwischen Kind und Lehrperson. Letztere initiiert den Prozess und begleitet ihn mit der Absicht, Fortschritte zu erzielen, beispielsweise im Sinne des Herstellens eines Produkts (Arendt, 1996). Eine solche Situation ist typisch für eine kunstpädagogische Lehr-Lernsituation, die einerseits Fragen stellt nach den Interaktionen zwischen den Beteiligten – was sie sagen, zeigen, wie sie sich austauschen – und andererseits danach fragt, was im Prozess und im Produkt sichtbar wird (Kunz, 2019, S. 250). Wie aber lassen sich Interaktionsprozesse beim Zeichnen systematisch untersuchen? Um diese Frage zu beantworten, stelle ich zunächst den Forschungsstand vor.

Danach führe ich in die von mir entwickelte Methode ein, welche ermöglicht, diese didaktische Situation beschreiben und verstehen zu können.

Räumlich zeichnen lernen: Forschungsperspektiven und -lücken

In der über hundertjährigen Geschichte der Kinderzeichnungsforschung nimmt die zeichnerische Darstellung von Raum bis heute einen bedeutenden Platz ein. Dabei galt das Interesse zu Beginn insbesondere den Eigenarten der kindlichen Raumdarstellung. Daneben interessierte die Darstellung von Räumlichkeit auch in ontogenetischer Perspektive. Diese entwicklungspsychologische Sicht auf Zeichnungen von Kindern existiert bis heute. Ein Grossteil der Forschenden analysiert dabei das grafische Endprodukt – die Zeichnung – und ermittelt daraus Leistungsniveaus oder Entwicklungskategorien (u.a. Lange-Küttner & Ebersbach, 2013; Toomela, 2003). Gleichzeitig haben sich neue Perspektiven ausgebildet, die in Bezug auf mein Forschungsinteresse von Bedeutung sind. Dies sind erstens Studien, die Fragen zur formalen Bildgestaltung und -komposition wahrnehmungspsychologisch einbetten und Zeichnen als eine Tätigkeit beschreiben, in welcher (räumliche) Wahrnehmung, Vorstellung und zeichnerische Ausführung eng gekoppelt sind (u.a. Miller, 2014; Willats, 2005). Zweitens interessiert sich die produktionsorientierte Kinderzeichnungsforschung dafür, wie Kinder die Probleme lösen, die sich bei der Darstellung der dreidimensionalen Welt auf einer zweidimensionalen Fläche ergeben. Analysiert werden die Strategien der Kinder, eine Zeichnung zu planen und auszuführen. Implizit werden dabei Möglichkeiten des Lehrens und Lernens räumlichen Darstellens thematisiert, beispielsweise die Auswirkung von Anleitung auf den Zeichnungsprozess (u.a. Glaser-Henzer et al., 2012; Phillips et al., 2009). Dieses Interesse an den Entstehungsbedingungen offenbart eine soziokulturelle und damit dritte Perspektive auf Zeichnungen von Kindern. Diese untersucht Zeichnungen eingebettet in einen sozialen und kulturellen Kontext und stellt dabei auch Fragen zu vermittelnden Praktiken beispielsweise von Eltern oder Lehrpersonen (u.a. Bader, 2017; Kouvou, 2016). Damit avanciert die Untersuchung von Zeichnungen und Zeichnungsprozessen im Rahmen schulischer Interaktionen zu einem fachdidaktischen Forschungsthema der Kunstpädagogik, zu welchem bislang jedoch kaum Studien existieren. Meine Dissertation füllt eine Lücke, indem ich eine Interaktionssituation untersuche, in welcher Schulkinder – begleitet von einer Lehrperson – ein räumliches Darstellungsproblem lösen. Um diesen Prozess zu beschreiben und zu verstehen, war es notwendig, eine angemessene Methode zu erarbeiten. Dabei orientierte ich mich an einem mikrogenetischen Vorgehen, welches erlaubt, den Prozess der Entstehung von etwas Neuem – wie beispielsweise eine Zeichnung und damit verbundene Erkenntnisse – „auszulösen, aufzuzeichnen und zu analysieren“ (Wagoner, 2009, S. 100).

Systematische Beobachtung mit Videografie

Das komplexe Geschehen zwischen Lehrperson, Kind und Fachgegenstand zeichnete ich mittels Videoaufnahmen auf. Die videografierten Szenen nehmen dem Geschehen seine Flüchtigkeit und ermöglichen, simultan wahrnehmbare Phänomene – beispielsweise zeichnerische Handlungen und Sprechakte – zu fokussieren und wiederholt zu betrachten (Herrle et al., 2016, S. 9). Bei der Videoaufnahme handelt es sich, so Dinkelaker (2016), noch nicht um wissenschaftliche Daten: „Erst wenn in der Vielfalt dessen, was in einer Videoaufnahme zu hören und zu sehen ist, etwas Bestimmtes als Ereignis oder Äusserung identifiziert und dokumentiert wurde, kann es als ein Datum in die Analyse einfließen“ (Dinkelaker, 2016, S. 50). Damit stellt sich die Frage, wie und was in einer Unterrichtssituation ausgewählt, beobachtet und dokumentiert werden soll. Wie diese Frage nach der Selektivität beantwortet wird, ist abhängig von Vorannahmen und vom Forschungsziel. Der Annahme folgend, dass Unterrichtssituationen nicht kausal wirken, sondern als katalytisch zu verstehen und stets offen in ihrem Ausgang sind, müssen ihre Sinnzusammenhänge rekonstruierend-hermeneutisch ermittelt werden (Wettstein & Thommen, 2009). Das heisst, dass nicht alle Kriterien für die Beobachtung von vornherein feststehen, sondern sich teilweise erst im Zuge des Beobachtens ergeben. Gleichwohl geben die Fragestellung und das damit in Verbindung stehende Vorwissen die Richtung vor, wie beobachtet wird, und sie sensibilisieren die Untersucherin oder den Untersucher für die Wahrnehmung von

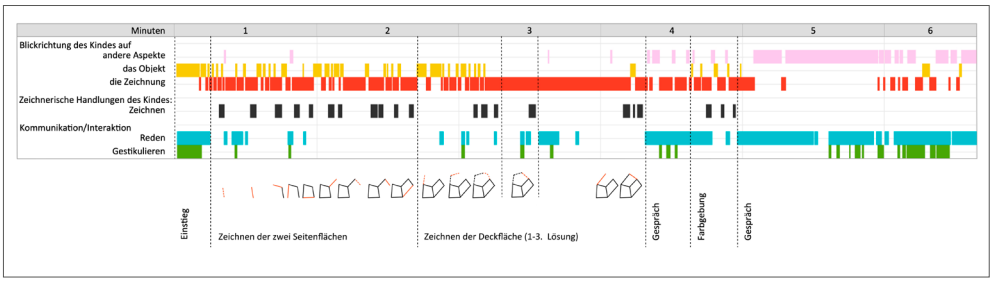
Bedeutung in konkreten Handlungsfeldern (Dinkelaker, 2016; Kelle & Kluge, 2010). So habe ich aufgrund meiner Kenntnisse über das räumliche Zeichnen gezielt eine Aufgabe und einen Beobachtungsausschnitt gewählt, um systematische Videoaufnahmen über die Lösung eines räumlichen Darstellungsproblem gewinnen zu können.

Ein der Dissertation vorausgehendes Pilotprojekt untersuchte explorativ das Thema des räumlichen Zeichnens in einer zweiten Primarschulklasse. Dabei erhielten die Kinder die Möglichkeit, sich im Klassenverband und in Kleingruppen zeichnerisch sowie technisch-konstruktiv mit quaderförmigen Schachteln auseinanderzusetzen. Die Daten aus diesem Projekt – Videoaufnahmen, Zeichnungen – bieten Einblicke in die vielfältigen Vorgehensweisen der Kinder beim zeichnerischen Darstellen eines Quaders mit und ohne Unterstützung durch eine Lehrperson. Um solche zeichnerischen Konstruktionsprozesse systematisch untersuchen zu können, organisierte ich die folgende Situation: Jedes einzelne der 17 Schulkinder aus der Pilotstudie (Alter: 7;5-8;9) habe ich gebeten, eine vor ihm auf dem Tisch liegende quaderförmige Schachtel abzuzeichnen. Dabei wurde jedes Kind während des Zeichnungsprozesses von einer Lehrerin – und zugleich Mitforschenden – adaptiv unterstützt. Diese Situation videografierte ich so, dass der abzuzeichnende Gegenstand, die entstehende Zeichnung auf dem Papier, die zeichnerischen Handlungen des Kindes, sein Gesicht sowie die Hände und Arme von Lehrperson und Kind im Aufnahmebereich der Kamera lagen. Im Vergleich zum Pilotprojekt konnten in diesem Aufnahmesetting einige Aspekte ‘kontrolliert’ werden. So zeichneten alle Kinder dieselbe Schachtel aus demselben Blickwinkel ab, die Zeichnungsaufgabe war bei jedem Kind identisch formuliert, und jedes Kind wurde während des Prozesses von derselben Lehrerin begleitet. Das Abzeichnen einer quaderförmigen Schachtel eignet sich aufgrund der regelmässigen und kantigen Form der Schachtel besonders gut, um auf der Ebene eines einzelnen Raumkörpers verschiedenartige Mittel der Darstellung von Tiefe und deren Konstruktion zu untersuchen.
Die spezifischen Bedingungen dieses Aufnahmesettings – zum Beispiel die arrangierte Unterrichtssituation oder die Zeichnungsaufgabe – sind von theoretischen Vorannahmen beeinflusst und stellen ein erstes Selektionskriterium der Beobachtung dar. Das Beobachtbare ist damit eingegrenzt. Das Schaffen dieser ‘quasi-experimentellen’ Bedingungen bei der Datenerhebung war notwendig, um das interessierende Phänomen in den Blick nehmen zu können und die Komplexität zu reduzieren. Dennoch war das Aufnahmesetting wie eine alltägliche formale Vermittlungssituation. Folglich ist der Verlauf kaum vorhersehbar, denn Schulkinder nutzen das Angebot individuell und subjektiv, das heisst, abhängig von Interesse und Vorerfahrungen.
In diesem Setting entstanden siebzehn Videoaufnahmen – je eine pro Kind – in der Dauer von eineinhalb bis 11 Minuten. Diese Videoaufnahmen bilden den Fallkorpus, aus dem ich zunächst einen besonders komplexen Fall auswählte. Dessen Verlauf rekonstruierte ich in mehreren, sich sukzessive entwickelnden Transkriptions- und Analyseschritten. Das Ziel dieser Methodenentwicklung bestand darin, die konstitutiven Elemente zu identifizieren, zu bezeichnen und zu versprachlichen.

Fallrekonstruktion in zirkulären Transkriptions- und Analyseschritten
Durch die Transkription einer Videoaufnahme entstehen Daten, die weiteren Analysen dienen. Gleichzeitig ist die Transkription als Vorgang der „Auswahl und damit der Hervorhebung von als relevant erachteten Momenten des videografierten Geschehens“ (Dinkelaker, 2018, S. 163) selbst bereits ein Analyseschritt, aus dem Erkenntnisse gewonnen werden können. Beim ausgewählten Fall liessen sich bei einer ersten genaueren Betrachtung der Videoaufnahme relevante Handlungen und Äusserungen in Bezug auf das interessierende Phänomen bestimmen. Aufseiten des Kindes waren das die zeichnerischen Handlungen und die dabei entstehende Zeichnung, seine Blickbewegungen zwischen Zeichnung und abzuzeichnendem Gegenstand, sowie seine nonverbalen und verbalen Äusserungen. Bei der Lehrperson rückten die nonverbalen Handlungen – wie beispielsweise ihre Gesten – sowie ihre Wortäusserungen in den Vordergrund. Ich entwickelte ein Transkriptionssystem in Partiturschreibweise, welches das Aufeinandertreffen dieser ‚multi-modalen‘ Handlungen wie auch deren Organisation im zeitlichen

Verlauf sichtbar macht. Dabei kombinierte ich grafische und sprachliche Darstellungsformen, was erlaubt, das komplexe Geschehen auf seine wesentlichen Bestandteile zu reduzieren und damit der Analyse zugänglich zu machen (Dinkelaker, 2016). Abbildung 1 zeigt, wie sich mittels des Transkriptionssystems das Zeichnungs- und Interaktionsgeschehen zwischen Kind, Gegenstand und Lehrerin überblicksartig darstellen und in aufeinanderfolgende Segmente unterteilen lässt (vgl. Abb.1). Zudem zeigt der Überblick erste Auffälligkeiten, beispielsweise Veränderungen im Blickrichtungswechsel im Verlauf des gesamten Prozesses.

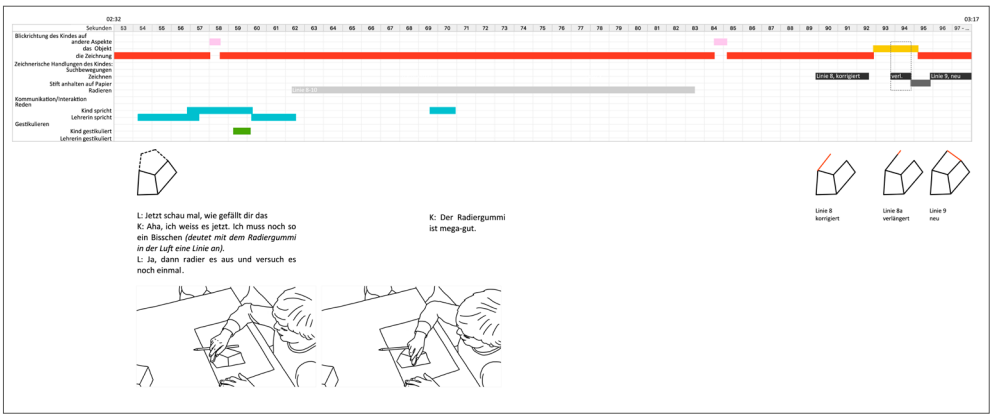
Abbildung 1. Gesamtüberblick des Zeichnungsprozesses. In der Abbildung sind links die relevanten Handlungen aufgelistet. Entsprechend dazu zeigen die jeweiligen Balken deren Auftreten und Dauer an. Darunter zeigt die grafische Darstellung der entstehenden Zeichnung die schrittweise Konstruktion der gezeichneten Linien. Aus dem Gesamtbild lassen sich die Konfigurationen der Handlungen in ihrem zeitlichen Verlauf ablesen und damit der Prozess in einzelne Abschnitte (Segmente) einteilen. (© Lea Weniger, 2021)



Das Transkriptionssystem ermöglicht zudem, Abschnitt für Abschnitt in den Prozess ‚hineinzuzoomen'. Dabei lassen sich weitere wesentliche Handlungen identifizieren und in ihren Strukturen erfassen. Beispielsweise entdeckte ich so die Bedeutsamkeit des Innehaltens mit dem Stift auf dem Papier als zeichnerische Handlung, die dem Kind einen Blickwechsel zur Schachtel ermöglicht, ohne den Kontakt zum Zeichenblatt und zur angefangenen Zeichnung zu verlieren. Oder ich identifizierte Momente des ‚Blindzeichnens', welche die intensive Orientierung am abzuzeichnenden Objekt verdeutlichen. Indem ich das Transkript um solche Handlungen und Momente ergänzte, gewann ich neue Erkenntnisse, die wiederum den Transkriptionsprozess beeinflussten, zu einer immer dichteren Beschreibung führten (Wettstein & Thomen 2009) und damit zu einem tiefergehenden Verständnis des Falles.

Die folgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus dem oben abgebildeten Zeichnungs- und Interaktionsprozess von Zac, einem zum Zeitpunkt der Datenerhebung 8-jährigen Jungen (vgl. Abb.2). Es handelt sich dabei um einen Ausschnitt aus dem Segment, in welchem Zac nach mehreren Korrekturen zum dritten Mal die Deckfläche zu zeichnen versucht. Im abgebildeten Feintranskript sind die zeichnerischen Handlungen des Kindes differenziert dargestellt und ein Moment des ‚Blindzeichnens' (bei Sekunde 94) eingezeichnet. Wer genau spricht und gestikuliert ist kenntlich gemacht und wörtlich transkribiert. Gesten sind als Skizzen von Videostills dargestellt. Mit Letzteren wird das, was in der Szene relevant ist, hervorgehoben (Dinkelaker, 2016). Im hier gezeigten Fall ist es das gestische Andeuten einer zu zeichnenden Linie, welches zugleich einen Aha-Moment im Zeichnungsprozess von Zac darstellt.

Abbildung 2. Feintrankskript eines Segmentes. Nach einem kurzen Gespräch mit der Lehrerin radiert Zac alle drei Linien der gezeichneten Deckfläche aus und zeichnet seine dritte Lösung mit nur noch zwei Linien. Der Moment des 'Blindzeichnens', bei dem er die Länge der achten Linie korrigiert, ist mit einem gestrichelten Rechteck markiert.
(© Lea Weniger, 2021)



Auf Aufforderung der Lehrerin schaut sich Zac die bis dahin entstandene Zeichnung genauer an. Nachdem er bei seiner ersten Lösung die Deckfläche noch mit einer gerundeten Linie abschloss (vgl. Abb.1), hat er hier eine fünfeckige Deckfläche gezeichnet. Diese stimmt noch nicht mit der rechteckigen Schachtelseite überein, die Zac zu zeichnen beabsichtigt. Die gezeichnete Form der Deckfläche hilft ihm jedoch, das ‚Problem' zu erkennen. Im Verlauf von Zacs Bemühungen, für die Deckfläche eine ihn zufriedenstellende Lösung zu finden, liegt in diesem Moment eine Schlüsselstelle in seinem Erkenntnisprozess: Er versteht, was er ändern muss, weil er die fehlende, respektive die richtige Linie nun ‚sieht' bzw. sich vorstellen kann. In der Folge radiert er Linien aus und zeichnet sie neu, so dass er schliesslich zu einer ihn überzeugenden Lösung findet. In der hier exemplarisch ausgewählten Szene fragt die Lehrerin Zac zu Beginn, ob ihm die Zeichnung gefalle und löst damit den beschriebenen Erkenntnisprozess aus. Dabei nimmt sie die Beurteilung nicht vorweg, sondern ermöglicht Zac, eventuelle Unstimmigkeiten selbst zu entdecken. Ihr gelingt damit ein fachdidaktisches Handeln in der „Zone der nächsten Entwicklung" (Vygotsky, 1978), welches dem Kind erlaubt, eine neue, ihm bisher noch unbekannte Lösung zu finden.

Diskussion und Ausblick

Das hier in aller Kürze beschriebene Detail aus einer Zeichnungsszene veranschaulicht, wie durch das Beobachten und Beschreiben „feinkalibrierter Einheiten" (Wettstein & Thommen, 2009), Erkenntnisprozesse des Kindes und gelingende Vermittlungshandlungen rekonstruiert werden können. Eine erste Beschreibungsebene ist dabei – wie ausgeführt – das entwickelte Transkriptionssystem. Dieses ermöglicht es erst, den Fall in dieser Genauigkeit darzustellen und den Verlauf seiner Entwicklung ‚nachzuerzählen'. Mehr noch: statt jeden Fall auf individuelle Art zu beschreiben, bietet das Transkriptionssystem die Möglichkeit einer systematischen Beschreibung und damit eine Form der begrifflichen Verallgemeinerung. Verallgemeinerte Beschreibungen sind solche, die über Einzelfälle hinausgehen und die wesentlichen Bestandteile eines Prozesses zu rekonstruieren erlauben. Sie sind eine Voraussetzung, um Regelmässigkeiten für ganze Klassen von Phänomenen – wie hier für das Abzeichnen eines Raumkörpers in einer Vermittlungssituation – geltend machen zu können (Hoyningen-Huene, 2013, S. 47-49). In diesem Sinne ist das von mir entwickelte Transkriptionssystem eine verallgemeinerte Beschreibung eines fachdidaktischen Phänomens, das mehr oder weniger direkt zu beobachten ist. Der gewählte Ausschnitt zeigt einerseits auf, wie ein Schulkind sich bemüht, eine Figur auf dem Papier zu zeichnen, die eine Ähnlichkeit mit dem dreidimensionalen Modell hat und andererseits, wie die Lehrerin es dabei unterstützt. Aus fachdidaktischer Perspektive besonders

bedeutsam sind aus meiner Sicht drei Arten von Erkenntnisgewinn durch diese mikrogenetische Analyse: a) das exemplarische Nachvollziehen der unvorhersehbaren Momente der plötzlichen Einsicht, die Aha-Erlebnisse, b) die Ermöglichung von Einblicken in das Beurteilen des laufenden Zeichnungsprozesses und in das gegenseitige Aushandeln, was mit Ästhetik zu tun hat, und c) das Bewusstwerden der wesentlichen Bestandteile in diesem Lehr-Lernprozess, welche sich in der verallgemeinerten Beschreibung manifestieren. Mikrogenetische Analysen – wie hier im Fall des räumlichen Zeichnens aufgezeigt, – eignen sich dafür, komplexe Lehr-Lernprozesse zu strukturieren und zu beschreiben. Dabei lassen sich zunehmend schneller und sicherer deren wesentliche Momente erkennen oder gar antizipieren (Flyvbjerg, 2006).

Referenzen

Arendt, H. (1996). *Vita activa oder vom tätigen Leben* (8. Aufl.). Piper.

Bader, N. (2017). *Zeichnen– Reden: Formen der Artikulation in bildnerischen Prozessen*. Universitätsdruckerei.

Dinkelaker, J. (2016). Datengewinnung und -formate in der videobasierten Unterrichtsforschung. In U. Rauin, M. Herrle, & T. Engartner (Hrsg.), *Videoanalysen in der Unterrichtsforschung: Methodische Vorgehensweisen und Anwendungsbeispiele* (S. 50-75). Beltz Juventa.

Dinkelaker, J. (2018). Selektion und Rekonstruktion: Herausforderungen und Möglichkeiten erziehungswissenschaftlicher Videographie. In C. Moritz & M. Corsten (Hrsg.), *Handbuch qualitative Videoanalyse*. Springer Fachmedien Wiesbaden.

Flyvbjerg, B. (2006). Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative Inquiry, 12*(2), 219-145.

Glaser-Henzer, E., Diehl Ott, L., Diehl, L., & Peez, G. (2012). *Zeichnen: Wahrnehmen, Verarbeiten, Darstellen: Empirische Untersuchungen zur Kinderzeichnung und zur Ermittlung räumlich-visueller Kompetenzen im Kunstunterricht* (Bd. 33). Kopaed.

Herrle, M., Rauin, U., & Engartner, T. (2016). Videos als Ressourcen zur Generierung von Wissen über Unterrichtsrealität(en). In U. Rauin, M. Herrle, & T. Engartner (Hrsg.), *Videoanalysen in der Unterrichtsforschung: Methodische Vorgehensweisen und Anwendungsbeispiele* (S. 8-28). Beltz Juventa.

Hoyningen-Huene, P. (2013). *Systematicity: The nature of science*. Oxford University Press.

Kelle, U., & Kluge, S. (2010). *Vom Einzelfall zum Typus: Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung* (2., überarb. Aufl.). VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Kouvou, O. (2016). Drawing with children: An experiment in assisted creativity. *International Journal of Art & Design Education, 35*(2), 275-290.

Kunz, R. (2019). Kunstpädagogik im Spannungsfeld unterschiedlicher Forschungsbegriffe. In R. Kunz & M. Peters (Hrsg.), *Der professionalisierte Blick: Forschendes Studieren in der Kunstpädagogik* (S. 242-259). Koepaed.

Lange-Küttner, C., & Ebersbach, M. (2013). Girls in detail, boys in shape: Gender differences when drawing cubes in depth. *British Journal of Psychology, 104*(3), 413-437.

Miller, M. (2014). Bilddarstellung von Räumlichkeit im Kindes- und Jugendalter: Theoretische Grundlagen für die didaktische Förderung angemessener Darstellungskompetenz. In H. Sowa, A. Glas, & M. Miller (Hrsg.), *Bildung der Imagination* (Bd. 2, S. 347-369). Athena.

Miller, M. (2015). Raumbilder und Erzählräume: Raumsysteme in den Kinder- und Jugendzeichnungen und die Analogien in der Kunst. In C. Roeder (Hrsg.), *Himmel und Hölle: Raumerkundungen – Interdisziplinär & in schulischer Praxis* (S. 85-107). Kopaed.

Phillips, W. A., Inall, M., & Lander, E. (2009). On the discovery, storage and use of graphic descriptions. In N. H. Freeman & M. V. Cox (Hrsg.), *Visual Order* (S. 122-134). Cambridge University Press.

Sowa, H. (2013). Bildwissen und -können im Prozess ihrer Bildung: Der systematische Ort der Kinder- und Jugendzeichnungsforschung in der wissenschaftlichen Kunstpädagogik. In F. Schulz & I. Seumel (Hrsg.), *U20, Kindheit, Jugend, Bildsprache* (S. 90-103). Kopaed.

Toomela, A. (2003). Developmental stages in children's drawings of a cube and a doll. *Trames, 3*, 164-182.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, Hrsg.). Harvard University Press.

Wettstein, A., & Thommen, B. (2009). Dynamic methods for research in education. In J. Valsiner, P. C. M. Molenaar, M. C. D. P. Lyra, & N. Chaudhary (Hrsg.), *Dynamic process methodology in the social and developmental sciences* (S. 353-382). Springer.

Willats, J. (2005). *Making sense of children's drawings*. Lawrence Erlbaum.

Migrationsgesellschaftliche Mehrsprachigkeit in der Lehrer*innenbildung – welche Perspektiven eröffnen die Erstsprachen innerhalb der Sprach(en)didaktik?

Irène Zingg
Pädagogische Hochschule Bern
irene.zingg@phbern.ch

Abstract
Die wissenschaftlichen Fachdidaktiken verhandeln heute vermehrt Kontexte einer postmigrantischen und transnationalisierten Gesellschaft. Mit dem Zugang der migrationsgesellschaftlichen Mehrsprachigkeit in der Lehrer*innenbildung sind inter- und transdiziplinäre Öffnungen der Sprachendidaktik notwendig geworden. Der Bilanzierung dieser Entwicklung auf der Basis des seit 2018 laufenden Projektes *Mehr Sprache(n) für alle* des Bundesamts für Kultur (BAK) widmet sich der vorliegende Beitrag. Noch hat die Erstsprachförderung – im spezifischen der sogenannte Herkunftssprachliche Unterricht (HSU) – im Schweizer Bildungssystem keinen festen Platz. Erstsprachförderung fristet als Parallelsystem in der unterrichtsfreien Zeit und auf freiwilliger Basis ein Dasein jenseits von Relevanz. Mit der projektrelevanten Kooperation zwischen ausländischen und hiesigen Lehrpersonen wurde ein innovatives didaktisches Modell entworfen, um den Zielsetzungen einer Sprach(en)didaktik näher zu kommen und die Herausforderungen migrationsgesellschaftlicher Mehrsprachigkeit anzunehmen. Die beiden Akteursgruppen konzipierten mit einem forschend-entdeckenden Ansatz des Lehrens und Lernens neue Unterrichtsprojekte. Der modellhaft durchgeführte Regelunterricht zeigt Wege in der Fachdidaktik der (Fremd-)Sprachen, die den Stereotypisierungen auf dem Sprachenmarkt entgegenwirken (Zingg 2020). Denn eine postmigrantische Gesellschaft sollte die vorhandene Mehrsprachigkeit vermehrt als Ressource anerkennen und diese Vielfalt in einem positiven Licht repräsentieren. Die Fachdidaktiken – in diesem Fall die Didaktik der Fremdsprachen – sind für solche Veränderungen und Umverteilungen eine wichtige Schnittstelle. Die heutige Ausgangslage in der Schweiz erfordert es, Perspektiven für die Erweiterung der bestehenden (Fremd-)Sprachdidaktiken zu skizzieren. Das vorliegende Paper diskutiert Chancen und Grenzen der im Schulalltag immer wichtiger werdenden Mehrsprachigkeit und wagt einen kritischen Blick auf gewachsene (Macht-)Strukturen in den Fachdidaktiken.

Keywords
Mehrsprachendidaktik; Herkunftssprachlicher Unterricht (HSU); Fachdidaktik der (Fremd-) Sprachen; Lehrer*innenbildung; Schweiz.

Ausgangslage

In der Schweiz gehören heute rund die Hälfte aller Schulkinder der ersten oder zweiten Einwanderergeneration an. Der 2018 erschienenen Studie der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) zufolge weist die Schweiz somit den höchsten Anteil dieser Schüler*innengruppe mit einem sogenannten Migrationshintergrund auf. Diese Schülerinnen und Schüler sind im Ausland geboren oder haben mindestens einen im Ausland geborenen Elternteil (vgl. BFS, 2018). Ihr Anteil ist damit höher als in den anderen OECD-Ländern und den klassischen Einwanderungsländern USA und Canada. Diese in den vergangenen Jahrzehnten immer heterogener werdende Schüler*innenpopulation hat die schweizerische Konferenz der Erziehungsdirektoren (EDK) in interkantonalen Grundlagen gebündelt. 1972 erschienen erstmals die *Grundsätze zur Schulung der Gastarbeiterkinder* und ihre letztmalige Überarbeitung vom 24. Oktober 1991, *Empfehlungen zur Schulung fremdsprachiger Kinder*, ist noch heute gültig. Auch nach dreissig Jahren bleiben einige der Voten unerfüllt. So heisst es in den an die

DOI: 10.33683/dida.22.05.88

Kantone geäusserten Empfehlungen: "Die Lehrerschaft ist in der Aus- und Fortbildung auf den Unterricht in multikulturellen Klassen vorzubereiten und die Zusammenarbeit zwischen ausländischen und einheimischen Lehrkräften zu fördern" oder "(...) die Kurse in heimatlicher Sprache und Kultur von mindestens zwei Stunden wöchentlich nach Möglichkeit in die Unterrichtszeit einzubauen, sie in geeigneter Form zu unterstützen und den Besuch und allenfalls die erfolgte Beurteilung im Schulzeugnis auszuweisen" (EDK, 1991). Auch wenn die EDK (2004) im Einklang mit dem gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen (Council of Europe, 2001) die funktionale Mehrsprachigkeit propagiert und aus dem isolierten Sprachenlernen ein mehrsprachiges Repertoire entwickeln will, bleiben die Migrationssprachen in diesem globalen Konzept lediglich am Rande erwähnt. Die Herkunftssprachen sollen über Ansätze wie Begegnung mit Sprachen/ *Eveil aux langues* valorisiert werden (EDK 2004: 4). Dieser EDK-Beschluss mit der nationalen Strategie fokussiert auf die Weiterentwicklung des Sprachunterrichts unter Berücksichtigung der Landessprachen und des Englischen. Doch ebenso wie die Schüler*innen mit anderen Erstsprachen als der Lokalsprachen (Deutsch, Französisch, Italienisch) wird auch der Unterricht in der Erstsprache (Heimatsprachlicher Unterricht, HSU) nur marginal thematisiert. Er bleibt den Kantonen überlassen, ist reduziert auf Freiwilligkeit oder von der Initiative Dritter abhängig. Der dynamische Prozess von der Viel- zur Mehrsprachigkeit ist noch lange nicht abgeschlossen. Auch wenn heute (Fremd-)Sprachen nicht mehr isoliert gelernt und gelehrt werden, bleiben die Voten einer Integration der Erstsprachen sowie die Zusammenarbeit mit den Lehrpersonen-HSU, bekannt als Kurse in Heimatlicher Sprache und Kultur (HSK), unerfüllt, obschon die Notwenigkeit erkannt und die Integration der Lehrpersonen-HSU in die Kollegien immer wieder erwähnt und angestrebt werden (vgl. Hutterli 2012: 104ff; EDK 1991).

Parallelsystem Herkunftsprachlicher Unterricht

Die im Schulalltag aufstrebende Mehrsprachigkeit der vier Landessprachen der Schweiz legt viel Wert auf eine fundierte Ausbildung in der Fremdsprachendidaktik. Diese Wissenschaft vom fachspezifischen Lehren und Lernen intendiert in der Fremdsprachendidaktik eine Vermittlung der Mehrsprachigkeit, wie sie beispielsweise in den Passepartout-Kantonen und im Lehrplan 21 verankert ist. Nachdem die Debatten rund um die zweite Landessprache in der Primarstufe abgekühlt sind, ist es ein guter Zeitpunkt, um mit Didaktikern und Didaktikerinnen der Fremdsprachen über die Fragen der "migrationsgesellschaftlichen Mehrsprachigkeit" die Diskussion anzustossen. Der von Inci Dirim eingeführte Begriff unterstreicht die migrationsbedingte Beschäftigung mit Sprachen und das Erkennen von Benachteiligungen, die Menschen aufgrund ihrer Sprache(n) widerfahren (Dirim, 2016: 311). Mit dem zunächst politisch motivierten Instrument HSU biete sich dem Schulsystem eine Chance für die Integration und Weiterbildung der unterrichtenden Lehrpersonen des HSU. Zudem ist es für das Schulsystem eine Chance, wenn sie die hier arbeitenden Lehrpersonen des HSU in das Bildungssystem integriert und diese weiterbildet (Giudici & Bühlmann, 2014). Denn wird der HSU weiterhin in einem Parallelsystem unterrichtet, müssen die Kinder und Jugendlichen diesen freiwilligen Erstsprachunterricht weiterhin in ihrer unterrichtsfreien Zeit besuchen und befinden sich dabei in einem Spannungsfeld unterschiedlicher Fachdidaktiken. Für sämtliche Didaktiken der Sprachen ist es zudem eine verpasste Chance, das *Know-how* der mehrsprachigen Lehrpersonen nicht in die laufenden Entwicklungen miteinzubeziehen. Gelänge es, Regel- und HSK-Lehrpersonen näher zusammenzubringen, bedeutet dies insbesondere einen Gewinn für die zunehmend mehrsprachigen Schüler*innen. Selbst die meist noch monolingualen Lehrpersonen könnten sich beispielsweise von den fachdidaktischen Kompetenzen der im Ausland ausgebildeten Lehrpersonen, die teilweise auf universitärem Niveau liegen, bereichern lassen.

Wertewandel und Werteentscheidung

Obwohl in den Klassenzimmern immer mehr Sprachen gesprochen werden (BFS, 2021), bleibt die Schule in ihrem Konzept einsprachig. Vielsprachigkeit wird oft nur als Herausforderung gesehen und die Chancen ausser Acht gelassen. Dabei geht es um einen Wertewandel und die Entscheidung für Mehrsprachigkeit ist eine Werteentscheidung. Lehrpersonen reagieren auf diese

neue Situation mit vielen verschiedenen Sprachen von neugierig bis ablehnend. Hier stehen die Fachdidaktiken in der Pflicht, aktualisierte Lehrprogramme auf den Weg zu bringen und neue Kompetenzen anzubieten. Historisch betrachtet erwuchs durch die Nationalstaatenbildung ein einsprachiges Selbstverständnis, das auf die Bildungsinstitutionen überging. Heute aber ist die sprachliche Heterogenität die neue Normalität, bleibt sie weiterhin problembehaftet und werden Mehrsprachige weiterhin an der Norm von Einsprachigen gemessen, bleiben die Aufgaben für die Fachdidaktik der Mehrsprachigkeit nahezu unlösbar.

Das in den Schulen vorherrschende, monolinguale Selbstverständnis führt dazu, dass nicht alle Lehrpersonen den beschriebenen Herausforderungen der bestehenden Heterogenitäten gewachsen sind. Mehrfachzugehörigkeiten können didaktisch nicht angemessen berücksichtigt werden. Mehrsprachigkeit aber ist eng mit Fragen der Chancengerechtigkeit im Bildungswesen verbunden. So sind sozial benachteiligte und vielsprachige Schüler*innen in weniger anspruchsvollen Bildungsgängen weiterhin übervertreten (Bildungsbericht, 2018; OECD, 2018). Schulabschlüsse hängen in der Schweiz noch immer stark mit der sozialen Zugehörigkeit und einem Migrationserbe zusammen. Und es scheint, dass seit den 1991 letztmals adaptierten *Empfehlungen zur Schulung fremdsprachiger Kinder* auch in der in der Lehrer*innenbildung noch einige Schritte in Richtung migrationsgesellschaftliche Mehrsprachigkeit gegangen werden müssten.

Marginalisierung engagierter und kompetenter Lehrer*innen

Unter diesem Titel gibt eine neue Studie Einblicke in Partizipationsmöglichkeiten von Lehrpersonen des HSU an Schulen (Hild & Scherrer, 2020: 25). Die beiden Forscherinnen der PH-Zürich resümieren dabei den Diskurs über die Förderung der Zwei- und Mehrsprachigkeit. Für die weitgehende Ab- und Ausgrenzungen von HSK-Lehrpersonen gibt es, so der Tenor der Studie, kaum Erklärungen, insbesondere weil verschiedene Ansätze in der Mehrsprachigkeitsdidaktik, wie sprachübergreifende und sprachsensible Unterrichtsmethoden, existieren. Sprachen werden nicht voneinander getrennt erlernt und die in einer Sprache erworbenen Kompetenzen können auf eine andere übertragen werden (vgl. Krompàk, 2018; Hutterli, 2012).

Die Sprachen der Migration könnten in der (Fremd-)Sprachendidaktik noch mehr anerkannt und damit das Know-how von Lehrpersonen des HSU besser genutzt werden (Hild & Scherrer, 2020: 28). Dabei ist ein Ausbau zugunsten sprachsensibler Lehr- und Lernsituationen zentral für die Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen. Eine solche Debatte würde insbesondere die Entwicklung einer umfassenden Sprachdidaktik in einem mehrsprachigen Umfeld aus einer strukturell-institutionellen und einer gesamtgesellschaftlichen Perspektive beleuchten. Die sprachliche Diversität und die damit verbundene, manifeste Mehrsprachigkeit könnten in einer immer heterogener werdenden Schüler*innenschaft vermehrt als Ressource und Bereicherung betrachtet werden (Krompàk, 2018: 141; Hutterli, 2012: 101ff). Nach erfolgter Festlegung und Klärung der in der Schule unterrichteten Fremdsprachen, scheint es an der Zeit, die Diskussions- und Reflexionsprozesse in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen auf die Sprachen der Migration zu lenken. Dabei würden die verschiedenen Didaktiken – Schulsprache, Zweit-, Fremd- und Herkunfts-/Migrationssprachen – die migrationsgesellschaftliche Mehrsprachigkeit als Normalfall anerkennen und eine Umverteilung bezüglich der sprachlichen Diversität anstreben (Zingg 2019). Der Einbezug der Erstsprachen in den Fremdsprachenunterricht kommt oftmals einer Gratwanderung gleich, das zeigt das auf Videografie basierte Forschungsprojekt von Peyer, Barras & Lüthi (2021: 15f). Tendenziell verläuft dieser Einbezug von Familiensprachen auf der Primarstufe mit einer wirklichen Anerkennung, insbesondere wenn es sich um prestigeträchtige Familiensprachen (Französisch, Italienisch, Englisch oder Spanisch) handelte. Auf der Sekundarstufe kamen diese gut gemeinten Valorisierungen schlecht an. Es ergaben sich oft unbeabsichtigte Effekte, bei denen sich Schüler*innen sichtlich unwohl fühlten in der Repräsentationsfunktion von anderen Sprachen und Kulturen. Die Autorinnen beobachteten, dass der Einbezug der Herkunftssprachen in den untersuchten Einheiten des schulischen Fremdsprachenunterrichts ziemlich oberflächlich statt, was mit Zeitgründen erklärt wurde (ebd.). In der gleichen Studie werden bei Aktivitäten zu interkulturellen Aspekten Stereotypisierungen beobachtet.

Kleine Projekte mit grosser Wirkung

Mit dem Bundesgesetz über die Landessprachen und die Verständigung zwischen den Sprachgemeinschaften von 2007 (Sprachengesetz SpG, Sr 441.1) und deren Verordnung vom 4. Juni 2010 (Sprachverordnung, SpV, RS 441.11) kann – neben der Förderung der lokalen Landessprache – die "Förderung der Kenntnisse Anderssprachiger in ihrer Erstsprache" (Art. 16) durch den Bund und die Kantone erfolgen. Durch diese Lancierung des BAK-Kredits konnten neue Projekte zur Erstsprachförderung umgesetzt werden (z.B. *Linguistic Landscape* von Edina Krompàk; Sprachenausstellung zur Mehrsprachigkeit in der Schweiz (SAMS) von Katja Schnitzer & Françoise Hänggi). Diese neu entwickelten Modelle im Bereich des HSU-Unterrichts nehmen die Sprach(en)didaktiken in die Verantwortung, sich den sprachgesellschaftlichen Aufgaben zu stellen und dringend benötigte Innovationen in Gang zu setzen. Der bis heute separierte HSU könnte dabei als Ersatz oder Ergänzung für Schwerpunktfächer (SPF) an Gymnasien oder als Wahlfach an den Oberstufen ins schulische Angebot aufgenommen werden. In einzelnen europäischen Ländern hat diese Umsetzung bereits stattgefunden. Realisiert werden konnte bereits der sporadische Einsatz von Lehrpersonen HSU in der Regelstruktur, so wie es pädagogische Zusammenarbeiten im Kanton Genf mit den *Sac d'histories*, dem *Teatro Babylonia* oder dem Projekt *École Ouverte aux Langues* seit Jahren praktizieren (Giudici & Bühlmann 2014: 37ff).

Mit den hier vorgestellten, vom BAK finanzierten und von kantonalen Bildungsdepartementen unterstützten Entwicklungsprojekten, werden pädagogische Kooperationen zwischen HSU- und Klassenlehrpersonen erprobt und zeigen eine bessere Vernetzung und Koordination mit dem Regelunterricht (vgl. Hutterli 2012: 203). Anhand von Beispielen aus diesem Entwicklungsprojekt, das gleichzeitig Teil einer Qualifikationsarbeit ist, stehen folgende Fragen für den wissenschaftlichen Austausch mit den etablierten Fachcommunities der (Fremd-)Sprachendidaktik im Fokus (Zingg 2020):

- Welche Spielräume bestehen, um die migrationsgesellschaftliche Mehrsprachigkeit vermehrt in die Strukturen der Bildungsinstitutionen einzubinden? Und wie müssten diese Strukturen angepasst werden, um der manifestierten Inkongruenz von Landes- und Herkunftssprachen entgegenzuwirken?
- Basierend auf den Erkenntnissen des Entwicklungsprojekts werden fachdidaktische Entwürfe für die vermehrte Kooperation mit HSU-Lehrpersonen vorgeschlagen. Welche Gefahren sind zu beachten, um Stereotypisierungen zu vermeiden?

  Den Rahmen dieser fachdidaktischen Fragen bildet:
  - Der staatliche Auftrag der Schule nach Chancengerechtigkeit in Bezug auf Gleichheit (Bundesverfassung, Lehrplan 21, kantonale Volksschulgesetze)
  - Die Lehrziele von Lehrpersonen in der (Fremd-) Sprachdidaktik, die sich vermehrt an europäischen Rahmenkonzepten orientieren (Council of Europe, 2001 und 2010; Referenzrahmen für plurale Ansätze, vgl. Candelier et al., 2012)
  - Die bisherigen empirischen Erkenntnisse des laufenden Entwicklungsprojektes beziehen sich auf das Konzept der (il)legitimen Sprachen (Bourdieu, 2001)

Referenzen

BFS Bundesamt für Statistik (2018). *Kinder nach Migrationsstatus des Haushalts*, 2014–2016 (kumulierte Daten). https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bevoelkerung/migration-integration/nach-migrationsstatuts.html

BFS Bundesamt für Statistik (2021). *Sprachliche Praktiken in der Schweiz. Erste Ergebnisse der Erhebung zur Sprache, Religion und Kultur 2019*. https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kataloge-datenbanken/publikationen.assetdetail.15324909.html

Bourdieu, P. (2001). *Langage et pouvoir symbolique*. Seuil.

Bundesgesetz über die Landessprachen und die Verständigung zwischen den Sprachgemeinschaften vom 5. Oktober 2007 (Sprachengesetz SpG, SR 441.1) und auf den Artikel der Verordnung vom 4. Juni 2010 über die Landessprache und die Verständigung zwischen den Sprachgemeinschaften (SpV, SR 441.11).

Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999, SR 101.

Candelier, M. et al. (2012). FREPA – *A framework of reference for pluralistic approaches to languages and cultures*. Council of Europe: European Centre for Modern Languages.

Council of Europe (2001). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment*. https://rm.coe.int/1680459f97

Council of Europe (2010). *Guide for the development and implementation of curricula for plurilingual and intercultural education. Executive Version*. https://rm.coe.int/guide-for-the-development-and-implementation-of-curricula-for-plurilin/16805a0113

Dirim, I. (2016). Sprachverhältnisse. In P. Mecheril (Hrsg.), *Handbuch Migrationspädagogik*. (S. 311-325). Beltz.

EDK Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (1991). *Empfehlungen zur Schulung der fremdsprachigen Kinder vom 24. Oktober 1991* (mit Bestätigung der Beschlüsse vom 2. November 1972, 14. November 1974, 14. Mai 1976 und 24. Oktober 1985). https://www.sprachenunterricht.ch/content/links

EDK Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (2004). *Sprachunterricht in der obligatorischen Schule: Strategie der EDK und Arbeitsplan für die gesamtschweizerische Koordination*.

Giudici, A. & Bühlmann, R. (2014). *Unterricht in Heimatlicher Sprache und Kultur (HSK). Auswahl guter Praxis in der Schweiz*. EDK (Hrsg.).

Hild, P. & Scherrer, R. (2020). Marginalisierung engagierter und kompetenter Lehrer*innen. *VPOD Bildungspolitik*, 219, 25-28. http://vpod-bildungspolitik.ch/?p=4088

Hutterli, S. (Hrsg.). (2012). *Koordination des Sprachenunterrichts in der Schweiz. Aktueller Stand – Entwicklungen – Ausblick*. EDK.

Krompàk, E. (2018). Promoting Multilingualism Through Heritage Language Courses: New Perspectives on the Transfer Effect. In R. Berthele, & A. Lambelet (Ed.). *Heritage and School Language Literacy Development in Migrant Children. Interdependence or Independence?* (p. 141-160). Multilingual Matters.

Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, OECD (2018). *Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund brauchen mehr Unterstützung, um in Schule und Gesellschaft erfolgreich zu sein*.

Peyer, E.; Barras, M. & Lüthi, G. (2021). *Mehrsprachigkeitsdidaktik im schulischen Fremdsprachunterricht. Ein videographisches Forschungsprojekt*. Institut für Mehrsprachigkeit (Hrsg.).

Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung (SKBF/CSRE) (2018). *Bildungsbericht Schweiz 2018*. SKBF/CSRE (Hrsg.).

Zingg, I. (2019). Sprache – Macht – Schule. Dekoloniale Perspektiven auf die Mehrsprachigkeit. *Tsantsa, Zeitschrift der Schweizerischen Ethnologischen Gesellschaft, 24*, 58-66.

Zingg, I. (2020). Mehr Sprache(n) für alle und noch mehr Schriften – écritures – scritti – shkrime – pisma – ПИСМА – шрифты – الكتابة. *Bulletin suisse de linguistique appliqué VALS-ASLA*, numéro spécial (Frühjahr 2020), 243-258.

Conve

sulle

attiche

sciplir

ISBN 978-3-033-09419-2 (online PDF)