

## FORSCHUNG UND TIERVERSUCHE IN DER SCHWEIZ: SCHWEREGRADE

### Welche Schweregrade gibt es?

Bei Tierversuchen in der Schweiz werden vier Schweregrade<sup>1</sup> unterschieden, mit denen die Belastung von 0 bis 3 (SG 0, SG 1, SG 2 und SG 3) gemessen wird:

- Schweregrad 0: Keine Belastung  
Wenn einem Tier bei einem Versuch keine Schmerzen, Leiden, Verletzungen oder Angst zugefügt werden, wird der Schweregrad 0 vergeben. Hierunter können Versuche wie beispielsweise Verhaltensbeobachtungen zur Erforschung der sozialen und kognitiven Fähigkeiten bei einem Tier fallen.
- Schweregrad 1: Leichte Belastung  
Wenn einem Tier leichte, kurzfristige Schmerzen oder Verletzungen oder leichte Beeinträchtigungen seines Allgemeinbefindens zugefügt werden, wird der Schweregrad 1 vergeben. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn einem Tier wiederholt innerhalb von 24 Stunden Blut entnommen wird.
- Schweregrad 2: Mittlere Belastung  
Wenn einem Tier eine mittelgradige kurzfristige oder eine leichte mittel- bis langfristige Belastung zugefügt wird, wird der Schweregrad 2 vergeben. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn bei einem Tier anästhesiologische oder chirurgische Eingriffe unter Narkose vorgenommen werden. Studien mit Schweregrad 2 werden z. B. durchgeführt, um die Heilung von Sehnen, Knorpeln oder Knochen zu verbessern.
- Schweregrad 3: Schwere Belastung  
Wenn einem Tier starke Schmerzen, andauerndes Leiden, schwere Angst oder eine schwere Beeinträchtigung seines Allgemeinbefindens zugefügt werden oder die Belastungen mittelgradig sind, jedoch mittel- oder langfristig andauern, wird der Schweregrad 3 vergeben. Ein Beispiel für Versuche mit Schweregrad 3 ist die Transplantation eines bösartigen Tumors.

Vor Beginn eines Versuchs muss jede\*r Wissenschaftler\*in den voraussichtlich höchsten Schweregrad der Studie angeben. Diese prospektive Einschätzung wird von den Kantonsbehörden bei der Entscheidung, ob eine Bewilligung erteilt wird oder nicht, berücksichtigt. Entscheidend für die tatsächliche Belastung der Tiere ist jedoch nicht die prospektive Einteilung in einen Schweregrad, sondern wie die Tiere effektiv auf ein Versuchsverfahren reagieren. Das Gesetz verlangt daher, dass bereits beim Tierversuchsantrag geeignete Abbruchkriterien festgelegt werden (TSchV Art. 135). Mit der konsequenten Anwendung der Abbruchkriterien stellen Versuchsleitende bei jedem

---

<sup>1</sup> Fachinformation BLV (30.8.2018)

Tierversuch sicher, dass übermässige Belastungen der Tiere vermieden werden. Nach Abschluss der Studie erfolgt eine retrospektive Auswertung zur Beurteilung des tatsächlichen Schweregrads durch die Forschenden aufgrund der Beobachtungen während der Studie. Die Richtlinien zur Einstufung der verschiedenen Versuchsverfahren nach den entsprechenden Schweregraden werden durch die Bundesbehörden regelmässig überarbeitet und aktualisiert.

Am 30. August 2018 aktualisierte das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) die Fachinformation zu den Schweregraden.<sup>2</sup> Dies führte zu einer Änderung, wie Forschende Tierversuche klassifizieren müssen. Aufgrund dieser Neueinteilung sind die Zahlen bis 2018 nur bedingt mit den Zahlen von 2019 vergleichbar.

**Zahlen**

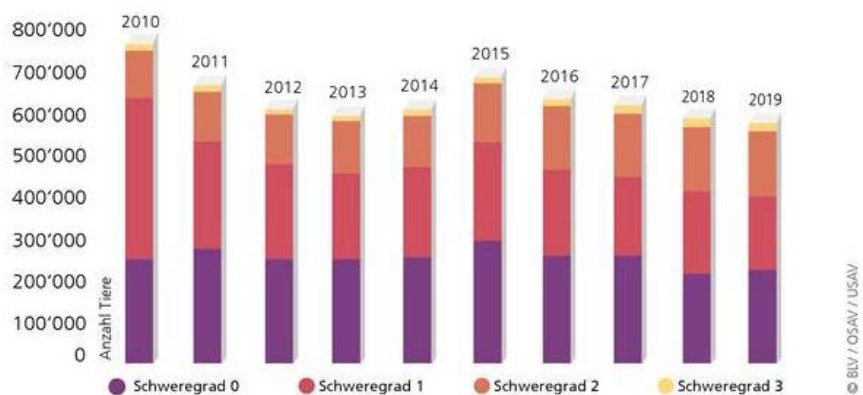
Anteil der Schweregrade nach Tierart (2019)

Tierart	Gesamt	SG 0	SG 1	SG 2	SG 3
Nager	79.31%	29.62%	32.47%	34.15%	3.76%
Nichtsäuger (Vögel, Fische, Wirbellose, ...)	15.90%	73.78%	22.06%	2.85%	1.31%
Verschiedene Säuger (Stachelmäuse, Igel, ...)	0.43%	61.70%	38.22%	0.08%	0.00%
Kaninchen, Hunde, Katzen, Primaten	0.66%	76.05%	13.31%	10.38%	0.26%
Nutztiere (Rinder, Schweine (einschliesslich Minischweinen), Schafe, ...)	3.69%	82.14%	16.84%	0.96%	0.06%
<b>Gesamt</b>	<b>100%</b>	<b>39.03%</b>	<b>30.13%</b>	<b>27.64%</b>	<b>3.20%</b>

Quelle: BLV - <https://www.tv-statistik.ch/de/erweiterte-statistik/>  
 Berücksichtigte Institutionen: Universitäten, ETH, Spitäler, Bund, Kantone, Industrie, Andere

Anzahl der Tiere in Versuchen nach Schweregraden

Die Entwicklung der Schweregrade ist seit 2010 relativ stabil geblieben.



<sup>2</sup> Fachinformation BLV (30.8.2018)

### Versuche mit dem höchsten Schweregrad

Der aktuelle gesetzliche und ethische Rahmen erfordert den Schutz des Wohlergehens aller Tiere in Tierversuchen. Er verlangt strenge Kriterien, um Tieren unnötiges Leid in der Forschung zu ersparen.

- Jeder Antrag für einen Tierversuch unterliegt einer Interessensabwägung zwischen den von den Tieren zu erleidenden Belastungen und dem zu erwartenden Nutzen für die Gesellschaft oder die Umwelt.
- Ein Versuch mit Tieren wird nur dann genehmigt, wenn es keine alternativen Methoden gibt, um das angestrebte Ziel zu erreichen.

Versuche mit dem Schweregrad 3:

- tragen zum wissenschaftlichen Fortschritt auf verschiedenen Gebieten bei. Dies gilt insbesondere für schwere und komplexe Erkrankungen wie Krebs, Epilepsie, die Alzheimer-Krankheit, multiple Sklerose und andere Autoimmunerkrankungen sowie Organtransplantationen und Infektionskrankheiten;
- sind unerlässlich für wissenschaftliche Studien, die zum Verständnis und zur Entwicklung von innovativen Therapien beitragen, welche die Lebensqualität von Patient\*innen verbessern oder Leben retten können (Beispiele siehe unten);
- werden in der Regel an Mäusen oder Ratten durchgeführt;
- haben im Jahr 2019 rund 3% der Tiere in Tierversuchen betroffen;
- dürfen nur durchgeführt werden, wenn in der vorangehenden Prüfung die angestrebten Ziele von ausreichend hoher Bedeutung sind, um die Belastungen zu rechtfertigen.

### 3 Beispiele

- **Krebs** ist in der Schweiz bei Menschen unter 85 Jahren die häufigste Todesursache. Jedes Jahr werden neue medikamentöse Therapien entwickelt, die eine grosse Hoffnungsquelle für die Patient\*innen darstellen. Versuche mit Schweregrad 3 ermöglichen diese Fortschritte sowie die Entwicklung von Immuntherapien, die auch im Kampf gegen Krebs zum Einsatz kommen. Bei Krebs ist selten der Primärtumor die Todesursache. In den meisten Fällen ist es die Organschädigung im gesamten Körper durch die Ausbreitung des Krebses (Metastasierung). Das Wissen über die Ursachen der Ausbreitung von Krebs im Körper, in welchen Organen er sich vorzugsweise einnistet und über die Eigenschaften dieser multiplen Tumorausbreitung (Metastasierung) ist noch lange nicht vollständig. Obgleich alternative Verfahren zur Untersuchung der eigentlichen Krebszellen existieren (insbesondere Zellkulturen), sind Tierversuche zur Untersuchung der Ausbreitung von Krebs im Körper unabdingbar. Tierversuche mit Schweregrad 3 typischerweise an Mäusen sind auch unerlässlich, um diagnostische Verfahren zur Früherkennung von Organmetastasen zu verbessern und um das Überleben und die Lebensqualität der Patient\*innen durch die Weiterentwicklung von Therapien zu verbessern, die sich noch im Forschungsstadium befinden.
- Neurodegenerative Erkrankungen decken ein breites Spektrum ab und umfassen bekannte und weit verbreitete Erkrankungen wie **Parkinson**. Weitere seltenere Erkrankungen wie Chorea Huntington oder amyotrophe Lateralsklerose (ALS) rufen sehr schwere und oft tödliche Symptome hervor. Hierfür existieren bislang keine wirksamen Behandlungen. Umso wichtiger sind daher Forschungsaktivitäten, auch unter Durchführung von Tierversuchen. Bezüglich neurodegenerativer Erkrankungen sind Zellkulturansätze unzureichend, da sie keine Untersuchung des gesamten Organs und der Auswirkungen der Schädigung oder der verschiedenen Behandlungen/Ope-

rationen auf den gesamten Organismus ermöglichen. Versuche mit dem Schweregrad 3 auf dem Gebiet der Neurowissenschaften sind in letzter Zeit an Ratten durchgeführt worden, um die Behandlung von **Querschnittslähmungen** voranzubringen. Diese Versuche tragen zum Verständnis und zur Entwicklung von Therapien bei, die ein neues Wachstum von Nervenverbindungen und eine Wiederherstellung der Mobilität bewirken können.

- Auf dem Gebiet der **Herzchirurgie** erfordert die Entwicklung von Pulmonalklappen-Transplantaten und Herzklappen Tierversuche mit dem Schweregrad 3 an Schafen. Herzklappen werden zunächst mit Computermodellen und durch computergestützte Simulation im Labor und in vitro entworfen und auf ihre technischen Eigenschaften getestet. Die Implantation der Klappen und insbesondere ihre Funktionalität, Langlebigkeit und ihr Wachstum im Verlauf der Jahre in einem Organismus können nur an einem lebenden Tier mit ähnlicher Grösse, ähnlichen Vitalfunktionen und ähnlichem Wachstum wie beim Menschen studiert werden. Diese Versuche erlauben es, die Klappen bei Kindern oder Jugendlichen zu verwenden und sie auf minimal-invasive Weise bei Erwachsenen einzusetzen, ohne Brustkorb und Herz zu öffnen unter Einsatz einer Herz-Lungen-Maschine. Dadurch kann eine Mitralklappe am Herzen auch bei älteren Menschen und Hochrisikopatient\*innen eingesetzt werden, für die eine offene Herzoperation mit den damit verbundenen Risiken und anschliessender Intensivbehandlung und monatelanger Rehabilitation nicht vertretbar wäre.