



**FÜR EIN VERBOT
SCHWERBELASTENDER
TIERVERSUCHE**



SCHWEIZER TIERSCHUTZ STS

Inhalt

Einleitung	3
Konservative Forschungsideologie	4
Warum ein Verbot von schwerbelastenden Tierversuchen?	4
Schweregrad 3-Versuche in der Schweiz routinemässig bewilligt	4
Keine Belastungsobergrenze im Schweregrad 3	5
Keine Reduktion der Tierzahlen im Schweregrad 3 und 2	5
Schlechte Qualität und Aussagekraft von Tierversuchen	6
Schlechte Wissenschaft auf Kosten der Tiere	6
Schlechte Qualität von Schweizer Forschungsarbeiten	6
Fehlende Effizienz von Tierversuchen	7
Forschungsinteressen vor Tierschutz – mangelhafte, einseitige Güterabwägung	8
Schwere Belastungen rechtfertigen Tierversuche nicht	8
Keine ausgewogene Zusammensetzung der kantonalen Tierversuchskommissionen	8
Immense Kosten für Tierversuche	9
Belastende Versuchstierhaltung	10
Dauerstress in der Versuchstierhaltung – Versuchstiere sind schlechter geschützt	10
Heimtierhaltung Mäuse vs. Versuchstierhaltung Mäuse	10
3R (replace, reduce, refine) – quo vadis?	11
Das neue 3R-Kompetenz-Zentrum (3RCC) der Schweiz	12
Stärkung des Forschungsstandortes Schweiz	12
Forderungen des Schweizer Tierschutz STS	13
Mehr Investitionen für 3R und Ersatzmethoden	13
Regelmässige Aktualisierung der Schweregradeinteilung	13
Bessere Versuchstierhaltung umsetzen	13
Mängel in der Güterabwägung beheben	14
Anhang mit aktuellen Schweregrad-3 Beispielen	15

© 2019 Schweizer Tierschutz STS

Titelfoto Brian Gunn/IAAPEA, restliche Bilder zVg div. Quellen

Herausgeber

Schweizer Tierschutz STS, Dornacherstrasse 101, Postfach, 4018 Basel
 Tel. 061 365 99 99, Fax 061 365 99 90, Postkonto 40-33680-3
 sts@tierschutz.com, www.tierschutz.com

Autorin

Dr. med. vet. MLaw Julika Fitz-Rathgen, Leiterin STS-Fachstellen Tierversuche und tierärztliche Beratungsstelle

Einleitung

Wissenschaftler begründen die Unverzichtbarkeit ihrer beantragten Tierversuche häufig mit deren medizinischer Bedeutung. Gleichzeitig ist wissenschaftlich erwiesen, dass Tierversuche sowohl falsch positive als auch falsch negative Ergebnisse liefern können und dass die Wahrscheinlichkeit verfälschter Versuchsergebnisse hoch ist, wenn die Tiere vor oder während der Versuche gestresst sind, leiden, Schmerzen oder Ängste haben. Ein Grossteil der Tierversuche findet zudem überhaupt keinen Niederschlag in Publikationen und Entwicklungen für den Nutzen des Menschen.

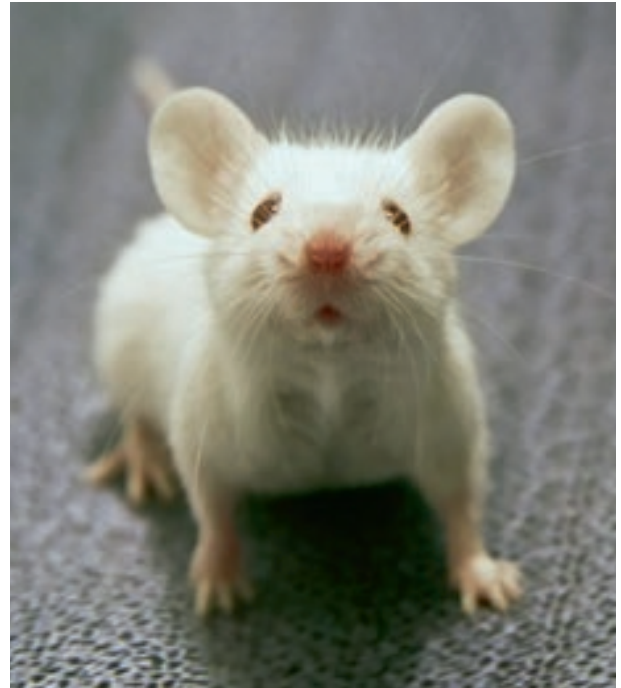
Die Effizienz von Tierversuchen, aus denen letztlich neue Medikamente und Therapien für den Menschen entwickelt werden sollen, liegt, selbst nach jahrzehntelanger Forschung und endlos vielen Experimenten mit weltweit jährlich über 100 Millionen Tieren, bei maximal 5–10%.

So sind sich auch zahlreiche Autoren verschiedener Länder darin einig, dass es nach wie vor erhebliche Defizite im Hinblick auf die Argumente der Notwendigkeit spezieller Tierversuche gibt, dass die Belastung der Tiere unterschätzt wird und die statistischen Analysen sowie der wissenschaftliche Standard bei der Durchführung der Tierversuche und Studien nicht den notwendigen Vorgaben entspricht.

Tierversuche sind nach Schweizer Tierschutzgesetz auf das unerlässliche Mass zu beschränken und nur unter bestimmten, definierten Bedingungen zulässig. Um die gesetzlich vorgeschriebene Güterabwägung zu Gunsten der Experimente ausfallen zu lassen und das Versuchsvorhaben bewilligt zu bekommen, müssen Erkenntnisse, Qualität und Aussagekraft der Tierversuche und Studien einem wissenschaftlichen Standard genügen, der die Belastungen der Tiere im Hinblick auf die Aussagekraft und Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse rechtfertigt und eine fehlerfreie Planung, Durchführung und Auswertung der Experimente zulässt.

Auch in der Schweiz zeigen Evaluationsstudien deutliche Mängel von hier durchgeführten und bewilligten Tierversuchen und experimentellen Tierstudien auf (Reichlin, Vogt, Würbel 2016). Daraus lässt sich ableiten, dass die bewilligten Tierversuche kaum Aussagekraft haben dürften und das Leiden und die Ängste der meisten Tiere wahrscheinlich wohl umsonst waren.

Trotzdem werden weiterhin jedes Jahr mehrere Hundert Millionen Franken in eine nicht tiergerechte Versuchstierhaltung, in fragliche, kaum übertragbare Forschungsergebnisse und in unerfüllte Versprechungen der Tierversuchsforscher investiert. Dabei übersehen wird, trotz der vielen Warnsignale und des grossen Leids der Tiere, einen möglichen Paradigmenwechsel und viele Investitionsmöglichkeiten in tolle Chancen und Neuentwicklungen, die sich auch ganz ohne Tiere und Tierversuche dank modernster und wegweisender Technologien bieten. Die Hoffnung der Menschen in Bezug auf eine gute Gesundheit und weniger Krankheiten ist einlösbar, wenn wir auf tierversuchsfreie Technologien setzen und von Tierversuchen abrücken, insbesondere den belastenden.



Konservative Forschungsideologie

Trotz den in den letzten Jahren leicht rückläufigen Tierversuchszahlen auf nun knapp 590'000 Tiere, besteht aus Sicht des Tierschutzes nach wie vor grosser Handlungsbedarf für den Ersatz und die Reduktion von Tierversuchen, insbesondere im Bereich der mittel bis schwer und schwerst belastenden Tierversuche, und natürlich auch bei der Verbesserung der geplanten Experimente. Aktuell gibt es (immer noch) vier grosse «Baustellen» im Tierversuchsbereich:

- Die Tierversuchszahlen und Belastungen der Tiere sind annähernd unverändert hoch, insbesondere in den mittel und stark belastenden Schweregraden (SG2, SG3), siehe Grafik Seite 6.
- Die Grundlagenforschung mit Tierversuchen boomt, trotz qualitativer Mängel, fehlender Aussagekraft und mangelnder Übertragbarkeit auf den Menschen. Siehe Grafik Seite 9.
- Das Tierwohl in der Versuchstierhaltung ist im Vergleich zum Heim- und Wildtier viel schlechter geschützt. Siehe Seite 10 und Abbildungen Seite 10/11.
- Die Investitionen für die 3R-Forschung und Implementierung sind seit mehr als 30 Jahren (!) ungenügend. Siehe Seite 11 ff.

Seitens Tierschutz haben wir deshalb nachfolgende Forderungen an die Politik:

- keine schweren und schwersten Belastungen mehr für Versuchstiere (Ergänzung TSchG)
- Verbesserungen für die Versuchstierhaltung umsetzen (Revision TSchV)
- bessere Unterstützung bzw. mehr Geld für die 3R (Forschungsförderung)
- weg vom Tierversuch hin zu einer humanbasierten, tier(versuchs)freien Forschung (Ersatzmethoden fördern & einsetzen).

Warum ein Verbot von schwerbelastenden Tierversuchen?

In den letzten 11 Jahren (2008–2018) wurden in der Schweiz durchschnittlich 655'000 Tiere in Tierversuchen eingesetzt. Davon im Schnitt 400'000 Tiere in belastenden Tierversuchen, 170'000 in mittel bis schwer belastenden und 16'000 Tiere, unter massivem Leid und schweren Ängsten, in schwer(st)belastenden Versuchen des Schweregrad 3, SG3.

Was bei uns routinemässig bewilligt und kaum je abgelehnt wird, darf innerhalb der EU nur ausnahmsweise bewilligt und durchgeführt werden.¹ Damit zeigt das sonst eher streng formulierte Schweizer Tierschutzgesetz eine ihrer grössten Lücken auf.

Schweregrad 3-Versuche werden in der Schweiz routinemässig bewilligt – es gibt kaum je Ablehnungen von Bewilligungsgesuchen

Von 2008 bis und mit 2018 wurden bei den kantonalen Tierversuchskommissionen gesamt 50'429 Tierversuchsgesuche eingereicht und beurteilt. Davon wurden nur gerade 97 von den kantonalen Behörden abgelehnt, was einer Ablehnungsquote von 0,2% entspricht. Tierversuche werden in 20 Kantonen bewilligt/abgelehnt, manche haben gemeinsame Tierversuchskommissionen zusammen mit anderen Kantonen, gesamt sind 13 Kommissionen aktiv.²

Jährlich werden im Schnitt 1030 Neugesuche eingereicht, während noch rund 3600 bewilligte Tierversuche aus den Vorjahren laufen.

Erstaunlicherweise wurden von den mehr als 50'000 beurteilten und bewilligten Gesuchen 6900 Bewilligungen gar nicht genutzt. Das bedeutet, dass es jährlich also durchschnittlich 630 beurteilte und erteilte Bewilligungen gibt, für welche Kosten verursacht und für die Ressourcen bereitgestellt wurden, die dennoch ungenutzt bleiben.

1 EU-Tierversuchsrichtlinie von 2010, 2010/63/EU <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32010L0063:DE:HTML>.

2 In der Schweiz sind derzeit gesamt 13 Tierversuchskommissionen aktiv – AG/BL/BS, BE/LU/NW/OW/SO/SZ/UR, FR, GE, GL/GR, JU, SG, TG, TI, VD/NE, VS, ZG, ZH/AI/AR/SH.

Keine Belastungsobergrenze im Schweregrad 3

Der Schweregrad 3 bedeutet für das Tier schwere Schmerzen, schwere Schäden, andauerndes Leid, schwere und andauernde Angst oder eine erhebliche Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens. Diese Belastungen sind per se schon kaum erträglich für die Tiere. Als ganz besonders problematisch ist aber die fehlende Belastungsobergrenze im SG3 zu beurteilen: Tiere, die bereits höchste Belastungen erfahren (und deshalb in den SG3 eingeteilt werden), können im Versuch durchaus noch stärker belastet werden, z. B. durch weitere versuchsbedingte Belastungen³ oder auch zusätzliche haltungsbedingte Einschränkungen (Einzelhaltung, veränderte Gruppenzusammensetzung, hierarchische Auseinandersetzungen, geringfügige Haltungsveränderungen etc.) oder durch Belastungen aus gentechnischen Veränderungen, aufgrund vorher durchgeführter Eingriffe und/oder negativer Erlebnisse, psychischer Belastungen und Manipulationen, kumulativer Einsätze (die Erholungsphasen sind individuell stark unterschiedlich), oder beispielsweise auch durch Belastungen durch das Handling.⁴

Die Einteilung in die 4 Schweregrade (0–3) macht wissenschaftlich und in Bezug auf das Tierwohl keinen Sinn, wenn der höchste Schweregrad nach oben hin unbegrenzt ist und damit die Schweregradeinteilung aushebelt. Die sogenannten Abbruchkriterien (humane endpoints) können diese Problematik kaum entschärfen. Um die Tiere «rechtzeitig» vor Erreichen der Abbruchkriterien zu erlösen, bedürfte es einer 24 Std./7 Tage-Kontrolle jedes einzelnen Tieres, was in keinem Schweizer Versuchslabor gewährleistet ist. Vielmehr ist davon auszugehen, dass die SG3-Versuchstiere wohl häufig über die Massen belastet werden und leidvoll verenden.

Aktuelle Schweregrad 3-Beispiele im Anhang (siehe Seite 15).

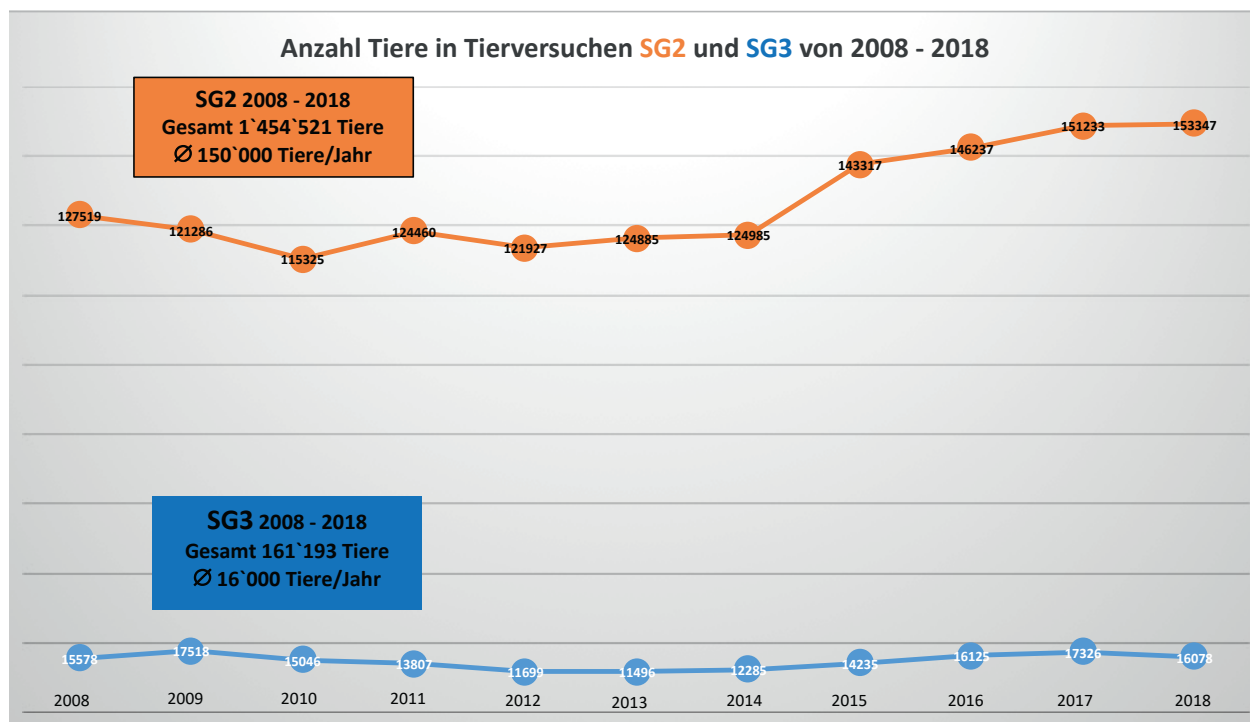
Keine Reduktion der Tierzahlen im Schweregrad 3 und 2

In den letzten 11 Jahren wurden unverändert im Schnitt jährlich 16'000 und gesamt über 160'000 Tiere den schwersten Belastungen in Tierversuchen ausgesetzt. Darunter in erster Linie die Labornager, aber auch Primaten, Hunde, Katzen, Schweine, Schafe, Vögel, Fische und weitere Tierarten. Es ist längst tausendfach erwiesen, dass Tiere genauso wie Menschen Schmerzen empfinden und leiden können. Sie haben, wie der Mensch auch, spezifische Bedürfnisse und werden krank und/oder verändern ihr Verhalten, wenn diese auf Dauer nicht befriedigt werden. Tiere sind wie Menschen auch, weder stress- noch belastungsresistent oder gefühllos – und trotzdem muten wir ihnen willkürlich höchste Belastungen und Qualen zu, manipulieren ihre Psyche und machen mit ihnen all das, was wir uns gegenseitig nicht zumuten würden: wir nehmen ihnen die Jungen weg, reißen sie aus ihrem Gruppengefüge und ihrer gewohnten Umgebung, halten sie einzeln und isoliert von Artgenossen in steriler, nicht ihren Bedürfnissen entsprechenden, beengten Käfigen, ohne ausreichende Beschäftigung. Wir lassen sie hungern und dursten, verändern ihren Tag-/Nachtrhythmus und ihren Hormonstatus, greifen in ihr Erbgut ein und verändern sie mit menschlichen Krankheitsbildern, an denen sie ansonsten niemals erkranken würden. Wir trennen ihnen Extremitäten ab, brechen ihnen Knochen, lähmen und infizieren sie und schauen ihnen dann bei der beschwerlichen, und häufig wohl aussichtslosen, Genesung zu und werten die Erkenntnisse aus. Letztere sind aber vielfach für uns Menschen und unsere Gesundheit bei weitem nicht so relevant, wie uns die Forschergemeinde verspricht.

Auch Versuche mit Schweregrad 2 sind für die Tiere sehr belastend und schmerzhaft. Und auch hier sind keine positiven Änderungen der Tierzahlen ersichtlich – im Gegenteil: Seit 2014 steigen sie kontinuierlich an.

3 Belastungen der Tiere, Güterabwägung bei Tierversuchsanträgen, Schweizer Akademien der Wissenschaften, S. 25: «Dabei werden mehrere Belastungen aus derselben oder unterschiedlichen Schweregrad-Kategorien (z. B. Futterreduktion, wiederholte Blutentnahme, Infektion des Tieres) nicht zu einem höheren Schweregrad aufaddiert; der Schweregrad eines Versuchs entspricht dem Grad der schwerwiegendsten Belastung; https://naturwissenschaften.ch/uuid/8d12de1c-dee9-5ccb-ac67-ae6e5223e82d?r=20190807115818_1565136499_65222413-6c9b-55ad-84e3-e2ba6dd522c7.

4 Jedes Tier ist individuell und kann anders auf die Belastungen reagieren. Die sogenannten Standardbedingungen im Labor nehmen darauf aber keine Rücksicht. Alleine schon das Handling und Anfassen der Tiere ist vielfach stressauslösend und hat erheblichen Einfluss auf die Versuchsergebnisse; Balcombe et al, Laboratory routines may cause animal stress. Contemporary topics in Laboratory Animal Science 2004. Auch das Geschlecht des Experimentators kann offenbar Auswirkungen auf das Tier und die Versuchsergebnisse haben; Sorge et al, Olfactory exposure to males, including men, causes stress and related analgesia in rodents. Nature Methods, 2014.



Quelle: BLV-Tierversuchstatistik

Schlechte Qualität und Aussagekraft von Tierversuchen

Schlechte Wissenschaft auf Kosten der Tiere

Die Erkenntnisse aus Studien von physisch und psychisch maximal belasteten Tieren sind, auch wissenschaftlich betrachtet, äusserst fragwürdig, denn sie können nachgewiesenermassen die Ergebnisse verfälschen, womit auch die Aussagekraft der Versuche und die Übertragbarkeit auf den Menschen stark eingeschränkt ist. Die fehlenden und/oder mangelhaften und verzerrten Erkenntnisse wiederum rechtfertigen die vorherigen schweren Belastungen der Tiere nicht, womit schlussendlich auch die Güterabwägung nicht gelingt und der Tierversuch nicht bewilligt und durchgeführt werden dürfte.⁵ Aktuell befinden wir uns bei Versuchsbewilligungen, die auf solchen, nicht sorgfältig durchgeführten Güterabwägungen beruhen, in einem schweren Vollzugsproblem. Zudem ist schlechte Wissenschaft auf Kosten der Tiere (und des Steuerzahlers) weder ethisch noch wissenschaftlich vertretbar.

Schlechte Qualität von Schweizer Forschungsarbeiten

Hinzu kommt, dass vielen Schweizer Tierversuchen 2016 von zwei Studien eine ungenügende Qualität und Aussagekraft attestiert wurde.⁶ Ähnliche Studien in anderen Ländern kamen zu gleichen Resultaten.⁷ Die mangelhafte wissenschaftliche Qualität von Tierversuchen und Studien stellt die Aussagekraft und den Erkenntnisgewinn der Forschung in Frage. Damit fehlt zum einen der Nutzen für unsere Gesundheit und zum anderen auch die Bewilligungsgrundlage (Kriterien für Güterabwägung und unerlässliches Mass nicht erfüllt).⁸

⁵ Art. 19 Abs. 4 TSchG, Güterabwägung. Güterabwägung bei Tierversuchsanträgen, Schweizer Akademien der Wissenschaften, https://naturwissenschaften.ch/uuid/8d12de1c-dee9-5ccb-ac67-ae6e5223e82d?r=20190807115818_1565136499_65222413-6c9b-55ad-84e3-e2ba6dd522c7.

⁶ Untersuchungen zur Qualität von Tierversuchen in der Schweiz, Reichlin, Vogt, Würbel 2016, https://www.unibe.ch/aktuell/medien/media_relations/archiv/news/2016/medienmitteilungen_2016/untersuchungen_zur_qualitaet_von_terversuchen_in_der_schweiz/index_ger.html.

⁷ Beispielsweise: Macleod M. 2015, Pound P. 2014, van der Worp 2010, Kilkenny C. 2009, Knight A. 2007, T. Lindl 2005.

⁸ Güterabwägung Art. 19 TSchG, unerlässliches Mass Art. 17 TSchG und Art. 137 TSchV.

Fehlende Effizienz von Tierversuchen

Weiter erschwerend kommt die fehlende Effizienz von Tierversuchen hinzu. So schliesst beispielsweise die US-amerikanische Food & Drug-Administration (FDA) aus einer Reihe von Evaluationen und eigenen kritischen Berichten, dass die Effizienz von Tierversuchen zur Medikamenten- und Therapieentwicklung bei maximal 10 % liegt. D. h. 90 % aller Tierversuche bringen keinen erkennbaren Nutzen und die Tiere leiden umsonst.

Neueren Schätzungen zufolge münden nur gerade 5 % der Entdeckungen aus der Grundlagenforschung innerhalb eines Jahrzehnts in einen klinischen Nutzen für den Menschen, obwohl sie als «wegweisend, «äusserst relevant» und «bahnbrechend» angekündigt werden.⁹

Das in den letzten Jahrzehnten in Tierversuchen häufig verwendete transgene Mausmodell zur Identifizierung und Testung von Substanzen gegen Entzündungen und Blutvergiftungen beim Menschen, war im Tierversuch zwar vielversprechend, erwies sich aber in keiner der 150 klinischen Studien mit den als erfolgversprechendsten getesteten Substanzen als wirksam bei ernsthaft erkrankten Patienten.¹⁰

10 Jahre nach der Markteinführung nahm die US Food & Drug Administration (FDA) die Zulassung für ein Medikament gegen Blutvergiftungen beim Menschen zurück, welches der Pharmakonzern Eli Lilly daraufhin vom Markt nehmen musste. Das damals einzig zugelassene Medikament erwies sich in den präklinischen Studien mit Tierversuchen als wirksam, versagte dann aber bei den kranken Patienten. Trotzdem erwirtschaftete der Pharmakonzern mit dem «unwirksamen» Medikament mehr als eine Milliarde Dollar in diesen 10 Jahren.¹¹

Die Alzheimer- und Schlaganfall-Forschungserkenntnisse sind weitere Paradebeispiele für die unzähligen, seit Jahrzehnten nutzlos durchgeführten Tierexperimente. Bis heute gibt es kein wirksames, auf der Grundlage von Tierversuchen entwickeltes Medikament gegen Alzheimer. Obwohl 172 verschiedene genetisch veränderte Maus- und Ratten-Modelle in der Alzheimer-Forschung eingesetzt werden und mehr als 300 Therapiemethoden beim Tier als erfolgreich eingestuft wurden, scheitern die erfolgversprechendsten Entwicklungen mehrheitlich in der Anwendung beim Menschen und müssen wegen Wirkungslosigkeit oder starker Nebenwirkungen nach der Markteinführung wieder zurückgezogen werden. Die Misserfolgsrate liegt bei derzeit 99,6%. Eine Studie zeigt auf, dass von über 400 klinischen Studien zur Alzheimer-Therapie beim Menschen nur 0,4% am Ende zu einer Verbesserung der klinischen Symptome bei den Patienten führten.¹²

Nicht viel anders muss die jahrzehntelange Schlaganfallforschung mit Tierversuchen eingestuft werden: Seit mehr als 150 Jahren werden Schlaganfälle beim Tier experimentell ausgelöst (meist durch den Verschluss einer hirnversorgenden Arterie in Tiermodellen bei Mäusen, Ratten, Katzen, Hunden, Schweinen, Schafen, Ziegen, Affen und Fischen). Die Experimente und Eingriffe sind oftmals sehr qualvoll und führen häufig auch zum Tod.¹³ Bisher wurde nur eine einzige beim Menschen wirksame Therapie zugelassen. Diese hilft zum einen nur bei den ischämischen Schlaganfällen und zum anderen nur innerhalb von 4,5 Std. nach dem Anfall. Somit kommen nur 5 % der Schlaganfall-Patienten in den «Genuss» dieser Therapie.¹⁴ Dies obwohl mehr als 4000 Publikationen von Studien zu solchen Tierversuchen mit Tiermodellen vorliegen, in denen 700–1000 Medi-

9 Gemäss Evaluationsstudien und Berichten der US-amerikanischen Food & Drug-Administration, FDA, sowie dem National Center for Advancing Translational Sciences, „About New Therapeutic Uses“, wonach 95 von 100 in Tierversuchen erfolgreich geprüften Substanzen in den klinischen Humanstudien versagen, <https://ncats.nih.gov/ntu/about>, 2018 und <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4594046/>, 2015.

10 Genomic responses in mouse models poorly mimic human inflammatory diseases, Junhee Seok et al, Jan. 2013, <https://www.pnas.org/content/pnas/110/9/3507.full.pdf>.

11 Drug for Severe Sepsis Is Withdrawn From Market, Fails to reduce Mortality, Mike Mitka et al, JAMA. 2011, <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/1672928>.

12 Cummings et al, Alzheimer's disease drug-development pipeline: few candidates, frequent failures. Alzheimer's Research & Therapy, 2014; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4095696/>.

13 Howells et al, Different strokes for different folks: the rich diversity of animal models of focal cerebral ischemia. Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism, 2010, wonach Eingriffe zur Schlaganfall-Forschung für viele Tiere (40-85 % nach 24-72 Std.) tödlich enden; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2949237/>.

14 Canazza et al, Experimental models of brain ischemia: a review of techniques, magnetic resonance imaging, and investigational cell-based therapies. Frontiers in Neurology, 2014; <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fneur.2014.00019/full>.

kamente und Behandlungsmethoden – viele davon erfolgreich – getestet wurden.¹⁵

Druckfrisch sozusagen auch der Skandal um Novartis, in dem es um Datenmanipulationen aus Produkttests an Tieren geht. Die FDA wirft Novartis das Verschweigen dieser manipulierten Testdaten vor der Zulassung der Gentherapie Zolgensma vor, das mit einem Preis von gut 2 Millionen Dollar pro Einmaldosis das teuerste Medikament der Welt ist. FDA-Mitarbeiter inspizierten in den letzten Wochen die Produktionsstätte im kalifornischen Irvine. In einem Bericht wurden mehrere Mängel festgehalten, darunter auch, dass die Verfahren zur Qualitätskontrolle nicht vollständig eingehalten wurden.¹⁶

Forschungsinteressen vor Tierschutz – mangelhafte, einseitige Güterabwägung

Schwere Belastungen rechtfertigen Tierversuche nicht

Vor diesen Hintergründen lassen sich schwer- und schwerstbelastende Tierversuche weder ethisch noch wissenschaftlich vertreten.

Insbesondere auch nicht hinsichtlich des seit Jahren anhaltenden Booms von Tierversuchen in der Grundlagenforschung (siehe nachfolgende Grafik).¹⁷ Der zunehmende Tierverbrauch an Universitäten und Hochschulen muss deshalb kritisch beurteilt werden, weil ein Grossteil der in der Grundlagenforschung verwendeten Tiere nicht für die Entwicklung konkreter neuer Medikamente oder Therapien zum Nutzen von Mensch und Tier eingesetzt wird, sondern vielfach geht es in erster Linie um den Erkenntnisgewinn für die weitergehende Forschung. Diese Erkenntnisgewinne sind jedoch, wie bereits beschrieben, häufig qualitativ mangelhaft und verzerrt, und die Experimente laufen oftmals über viele Jahre ohne konkreten (in der Praxis anwendungsfähigen) Nutzen, weshalb es aus unserer Sicht nicht gerechtfertigt ist, Versuchstiere ein Leben lang in enge und widernatürliche Käfige und Boxen zu sperren, und wegen eines möglichen Erkenntnisgewinnes mit ihnen schwer- und schwerstbelastende Versuche durchzuführen und sie dafür zu opfern.

Keine ausgewogene Zusammensetzung der kantonalen Tierversuchskommissionen

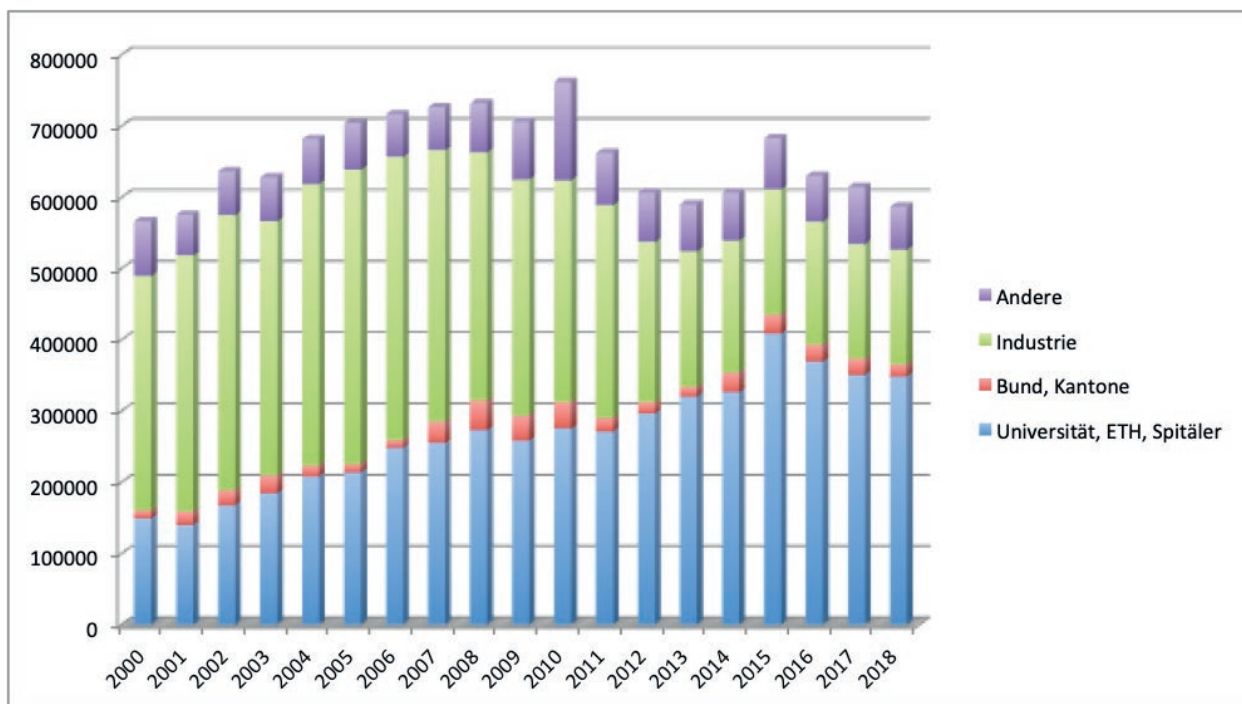
Der Tierschutz kann sich aufgrund der wenig ausgewogenen Zusammensetzung der Kommission im Hinblick auf etwaige Ablehnungen von Gesuchen oder hinsichtlich konträrer bzw. divergierender Ansichten und Beurteilungen in den Tierversuchskommissionen nicht durchsetzen. Das liegt in erster Linie an der nicht ausgewogenen Zusammensetzung der Kommissionen (meist stehen die 1–2 Tierschutzvertreter in der Minderheit). Wichtig aus Sicht des Tierschutzes ist daher für die Gesuchsbeurteilung und die Arbeit in den Tierversuchskommissionen eine ausgewogenere Zusammensetzung der Kommissionen. Forschungsnahen Kommissionsmitgliedern müssten zwingend gleich viele Tierschutzvertreter gegenüberstehen, wobei natürlich sicherzustellen wäre, dass diese auch tatsächlich von Tierschutzorganisationen bestimmt werden dürften. Daneben sollten unbedingt auch Ethiker in den Kommissionen vertreten sein. Es wäre wohl auch vorteilhaft, Laien in die Kommissionen zu berufen, die die «Durchschnittsbevölkerung» vertreten und keine «déformation professionnelle» in ihre Tätigkeit einbringen würden.

Das momentan in den Kommissionen bestehende Übergewicht der Forschungsinteressen ist nicht mit der Bundesverfassung vereinbar, da sowohl die Forschungsfreiheit und die Forschungsförderung als auch der Tierschutz und der Schutz der Tierwürde verfassungsrechtlich anerkannte Interessen darstellen und Verfassungsnormen prinzipiell gleichrangig sind. Der Forschung darf folglich nicht per se ein höheres Gewicht beigemessen werden als dem Tier- bzw. dem Tierwürdeschutz.

15 Macleod et al, Pooling of Animal Experimental Data Reveals Influence of Study Design and Publication Bias. Stroke, 2004; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15060322> und Greek et al, Systematic Reviews of Animal Models: Methodology versus Epistemology. Int J Med Sci, 2013; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3558708/>.

16 Novartis wegen Manipulationen von Testdaten im Visier der US-Aufseher, 7.8.2019, <https://www.nzz.ch/wirtschaft/novartis-wegen-manipulation-von-testdaten-im-visier-der-us-aufseher-ld.1500336>.

17 Datenauszug Tierversuchsstistik BLV, <https://www.tv-statistik.ch/de/erweiterte-statistik/>, 9.8.2019.



Quelle: BLV-Tierversuchsstatistik

Darüber hinaus sollte in allen kantonalen Kommissionen einer Minderheit eine Anfechtungsmöglichkeit zustehen, da eine rechtliche Überprüfung einer Entscheidung der Bewilligungsbehörde immer möglich sein muss. **Bisher besteht schweizweit nur in der Zürcher Tierversuchskommission eine Rekursmöglichkeit;** ausserhalb von Zürich gibt es das nirgends.¹⁸

Immense Kosten für Tierversuche – auf dem Rücken der Tiere (und zu Lasten der Steuerzahler)

Besonders störend ist – insbesondere vor dem Hintergrund der kritischen Haltung der Bevölkerung zu Tierversuchen –,¹⁹ dass die Tierexperimente an Hochschulen und Universitäten im grossen Stil mit unseren Steuergeldern finanziert werden.

Diesbezüglich muss festgehalten werden, dass allein im Jahr 2018 in den 145 bewilligten Versuchstierhaltungen insgesamt 1'061'891 Versuchstiere gezüchtet und aufgezogen sowie weitere 267'634 Tiere zusätzlich gekauft und importiert wurden. **Gesamt wurden somit im Jahr 2018 rund 1'330'000 Tiere in Versuchstierhaltungen gehalten.** Tatsächlich in Tierversuchen eingesetzt wurden allerdings «nur» etwas weniger als die Hälfte (586'643 Tiere). Ein solcher Überschuss ist jedes Jahr üblich und entsteht, gemäss Information des BLV, weil die Tiere «nicht die notwendigen Kriterien» für den Einsatz im Tierversuch erfüllen, «z. B. nicht das richtige Geschlecht oder – in gentechnisch veränderten Zuchtlinien – nicht die notwendigen genetischen Eigenschaften» mitbringen.²⁰

Den grössten Teil der Versuchstiere machen wie immer die Labornager aus. Im Jahr 2018 waren es gesamt rund 1'250'000 Mäuse, Ratten, Gerbils und weitere Nagetiere, wovon gut 70 % gentechnisch verändert waren (865'134 Tiere) – jedoch wurden auch hier nur etwa 20 % der manipulierten Mäuse tatsächlich im Tierversuch eingesetzt.

¹⁸ In Zürich besteht für drei gemeinsam handelnde Mitglieder der kantonalen Tierversuchskommission die Möglichkeit, Entscheidungen des Veterinäramts im Bewilligungsverfahren mit Rekurs bei der Gesundheitsdirektion oder in nächster Instanz dann mit Beschwerde beim Verwaltungsgericht anzufechten.

¹⁹ Befragung zum Thema Tierversuche, DemoSCOPE, 2017, http://www.tierschutz.com/media/071217/pdf/06_befragung_tierversuche_demo-scope.pdf, Interpharma Umfrage zur Akzeptanz von Tierversuchen durch gfs 2014, https://www.interpharma.ch/sites/default/files/gfs_bern_tierversuche_2014_wik_final.pdf.

²⁰ Quelle: <https://www.tv-statistik.ch/de/versuchstierhaltungen/>, 9.8.2019.

Allein die Versuchstierhaltung dieser Labornager kostete 2018 ca. 220 Millionen CHF (600'000 CHF/Tag für alle Labornager; Berechnung mit 40–50 Rappen/Tag/Nager je nach Tierart).²¹

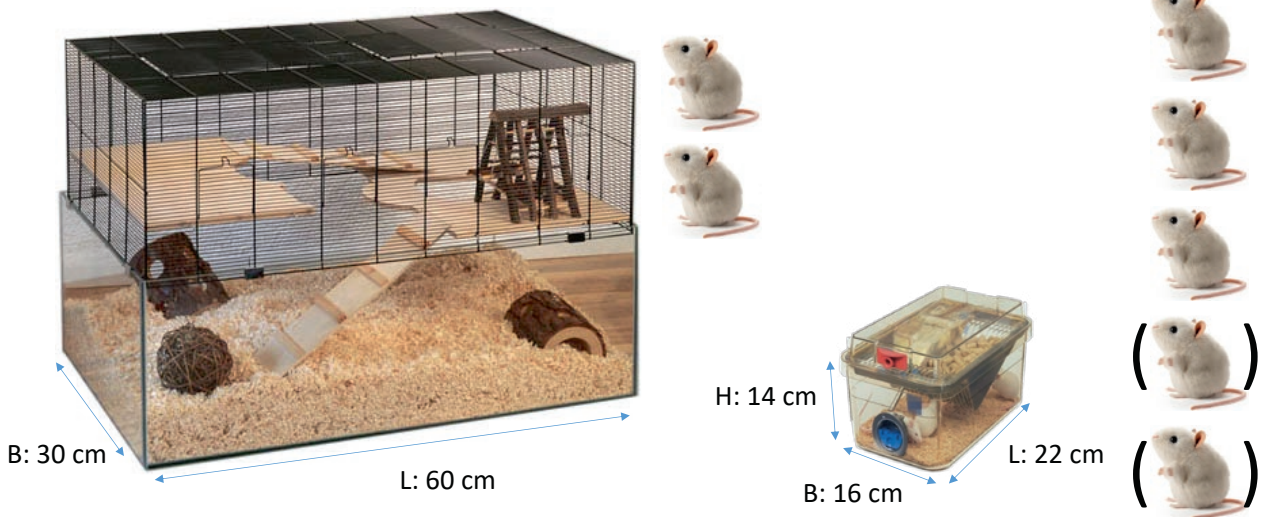
Ein Grossteil des Geldes für Tierversuche wird damit jedes Jahr vom Steuerzahler hingeblickert – obwohl die wenigsten dies wahrscheinlich weder wissen noch realisieren – oder gar ihr Einverständnis dafür geben würden.

Belastende Versuchstierhaltung

Dauerstress in der Versuchstierhaltung – Versuchstiere sind schlechter geschützt

Versuchstiere werden lebenslang in Gefangenschaft gehalten und sind im Vergleich zu Heim- und Wildtieren in der Schweiz viel schlechter geschützt. Die Haltung, insbesondere auch der Labornager, ist keineswegs artgerecht. Sie haben viel weniger Platz, minime Rückzugsmöglichkeiten, keine Klettermöglichkeit (bis auf den Metall-Gitterdeckel ihres Käfigs) und zum Knabbern müssen die Futterpellets genügen. Abwechslungsreiche Nahrung fehlt, ebenso weitestgehend die Beschäftigungsmöglichkeiten. Diese den Bedürfnissen der Tiere überhaupt nicht angemessene Haltungsform ist für die meisten Tiere physisch und psychisch äusserst belastend. Sie widerspricht den Vorgaben, die als Mindestanforderung für eine akzeptable Heimtierhaltung auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse festgelegt wurden. Die ungenügenden Haltungsbedingungen werden wegen der Versuche billigend in Kauf genommen und bei der Güterabwägung zu wenig berücksichtigt.

Heimtierhaltung Mäuse vs. Versuchstierhaltung Mäuse



Mindestmasse Heimtierhaltung vs. Standard Versuchstierhaltung

²¹ Analog der Kostenbeurteilung für die Haltung von Mäusen & Ratten der DFG (Kalkulation ohne Anschaffungs-, Personal-, Material- und Gerätekosten für die Käfigausstattung, medizinische Betreuung, Überwachung der Hygienestandards, laufende Aufwendungen für Gebäude- und Instandhaltung etc. und der Einschätzung auf Schweizer Verhältnisse, https://www.dfg.de/formulare/55_03/55_03_de.pdf, eingesehen am 7.8.2019, sowie im Vergleich zur Kostentabelle von 2004/05 der Universität Leipzig, eingesehen am 7.8.2012, http://www.tierschutz.com/media/230413/pdf/report_steuergelder_terversuche.pdf, S. 16.

Heimtiere

Nagematerial: frische Äste,
Weichhölzer

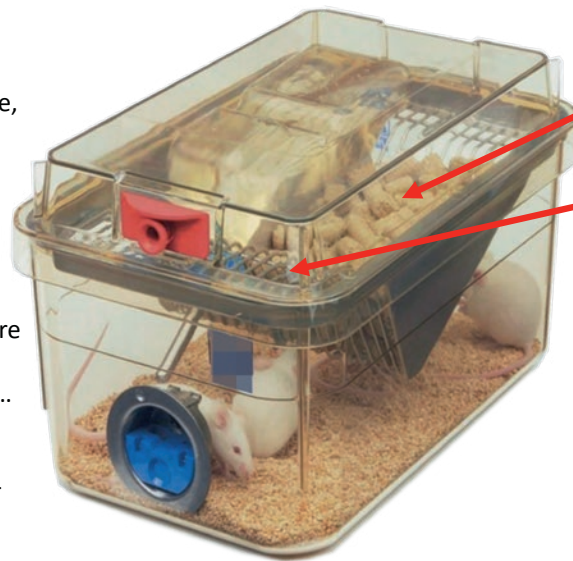
Klettermöglichkeit: Äste,
Leitern, Seile

Rückzugsorte:
Häuschen etc. für alle Tiere

Nestmaterial: Heu, Stroh...

Futter: Heu, Stroh
(grobstrukturiert), Körner

Haltung: mind. 2 Tiere

**Versuchstiere**

Nagematerial:
Futter-Presswürfel

Klettermöglichkeit:
Gitterdeckel

Rückzugsorte: nichts
vorgeschrieben

Nestmaterial: meist etwas
Zellstoff

Futter: nichts vorgeschrieben

Haltung: Einzelhaltung möglich

Minimalanforderungen Heimtiere vs. Standard Versuchstiere

3R (replace, reduce, refine) – quo vadis?

Mittlerweile gibt es in Europa kaum Länder, die noch kein eigenes 3R-Zentrum etabliert haben. In manchen Ländern gibt es gar schon mehrere solcher Zentren oder Institutionen, die sich der Förderung, Entwicklung und dem Einsatz von Alternativmethoden und den 3R-Prinzipien verschrieben haben. Auch sind bereits viele länderübergreifende und international vernetzte 3R-Organisationen und Plattformen aktiv. Bedenklich ist dennoch, dass die Tierversuchs- bzw. Versuchstierzahlen trotzdem vielerorts unverändert hoch oder gar gestiegen sind.²² Weltweit werden weit über 100 Millionen Tiere jährlich für Tierversuche genutzt – und wie wir alle wissen: die meisten dieser Tiere kommen nicht lebend aus der Versuchstierhaltung raus. Die Tendenz ist steigend, unter anderem auch, weil die Grundlagenforschung mit gentechnisch veränderten Tieren stark gefördert und alimentiert wird und weil Tierversuche für viele Forscherinnen und Forscher immer noch der «Golden Standard» für die Wissenschaft ist.

Die Erwartungen an die 3R-Kompetenzzentren sind daher gross. Sie stehen auch in der Verantwortung mehr Transparenz aufzuzeigen, z.B. hinsichtlich der Umsetzung der 3R-Prinzipien, der Reduktion und dem Ersatz von Tierversuchen. Bis heute lässt sich beispielsweise kaum eruieren, wie viele Tiere durch die bisherigen 3R-Massnahmen eingespart werden konnten oder in der Haltung, beim Handling und in den Versuchen weniger leiden müssen. Jedes Jahr werden weltweit zahlreiche tier(versuchs)freie, äusserst innovative Alternativ- und Ersatzmethoden entwickelt und vorgestellt. Der STS widmet diesen Entwicklungen und Fortschritten jährlich eine Tagung und möchte damit auf das enorme Potential hinweisen, welches eine bessere, genauere, schnellere und günstigere Forschung mit weniger Tierleid ermöglichen könnte.²³ In Berlin beispielsweise widmet sich in Zukunft ein ganzes Forschungszentrum der tier(versuchs)freien Forschung mit der Entwicklung von humanen Forschungsmodellen, insbesondere auch für die Grundlagenforschung. Der Bund und das Land Berlin haben das Gemeinschaftswerk der Freien Universität und TU Berlin mit 34 Millionen Euro bewilligt. Gemeinsam zeigen sie damit Mut zur Innovation.²⁴

²² In der Schweiz wurden im Jahr 2018 gesamt 586'643 Tiere für Tierversuche verwendet. In Deutschland stieg die Zahl 2017 verglichen zum Vorjahr um 50'000 Tiere an auf gesamt 2,8 Mio Tiere trotz Genehmigungspflicht und alternativen Methoden. Und auch in Österreich sind die Zahlen seit 2013 kontinuierlich angestiegen, um 15 % auf knapp 240'000 Tiere im Jahr 2016.

²³ Tierversuchstagungen des Schweizer Tierschutz STS, <http://www.tierschutz.com/tierversuche/tagungen/index.html>.

²⁴ Der simulierte Mensch, <https://www.tagesspiegel.de/themen/technische-universitaet-berlin/neuer-campus-an-der-seestrasse-der-simulierte-mensch/23923946.html> und 12. STS-Tierversuchstagung, 20.6.2019, http://www.tierschutz.com/tierversuche/tagungen/pdf/tagung2019_referate.pdf, S.12.

Das neue 3R-Kompetenz-Zentrum (3RCC) der Schweiz

Das als Nachfolge-Institution der Stiftung Forschung 3R (1987–2017) im 2018 etablierte und vom Bund geförderte 3R-Kompetenzzentrum, 3RCC, unterstützt Forschende bei der Umsetzung der 3R-Prinzipien (Replace-Reduce-Refine), unter anderem durch die Förderung der Erforschung, Entwicklung und Implementierung von Ersatzmethoden. Dies mit dem Ziel, Tierversuche wann immer möglich zu ersetzen, sie auf ein absolutes Minimum zu beschränken und deren Durchführung zu verbessern. Bei einem Teil der Forschenden sind Bedarf und Ideen für den Ersatz und die Reduktion von Tierversuchen gross, jedoch aufgrund fehlender Förderung (z.B. durch den Schweizerischen Nationalfonds SNF)²⁵ bzw. limitierter Fördergelder allerdings im Ergebnis nicht oder nur schwer umsetzbar. Ein erster aktueller Call für 3R-Forschungsprojekte des 3RCC ergab insgesamt 54 mehrheitlich hoch qualitative Projektideen und -eingaben mit einer Förderungsnachfrage von gesamt 15.5 Millionen Franken (50 % Replacement-, 30 % Reduction- und 20 % Refinement-Projekte). Da dem 3RCC nur ein beschränktes Förderungsbudget von gesamt 1,2 Millionen Franken für alle 3R zur Verfügung steht, können leider nur 6 Projekte unterstützt werden. Ganz ähnlich fiel jeweils auch das Verhältnis angefragter und tatsächlich geförderter 3R-Projekte der früheren Stiftung Forschung 3R aus.²⁶

Stärkung des Forschungsstandortes Schweiz

Der Schweizer Tierschutz STS fordert seit vielen Jahren eine mindestens gleichwertige Unterstützung der 3R-Forschung und -Entwicklung analog der Alimentierung von Tierversuchen, welche die Steuerzahler jährlich schätzungsweise weit über 200 Millionen Franken kostet. Ideal wäre ein kostenneutrales oder noch besser kostenrückläufiges Umsteuern durch Umverteilung von Mitteln und Forschungsprojekten dahingehend, dass schrittweise weniger Projekte mit belastenden Tierversuchen genehmigt und zunehmend Projekte mit tierversuchsfreien Alternativen gefördert werden. Dabei darf sich auch der Schweizerische Nationalfonds SNF als wichtigstes staatliches Forschungs-Fördergefäss nicht aus der Verantwortung stehlen und sich den modernen, innovativen Entwicklungen und Forschungstrends entziehen, indem er die 3R-Forschung nicht oder nur marginal unterstützt. Auch hier wäre längstens ein Umdenken in Richtung weg vom Tierversuch – hin zu Innovation und Paradigmenwechsel mit Alternativen und Ersatzmethoden angezeigt, anstatt der bisher einseitigen Verteilung der Forschungsgelder auf Projekte mit Tierversuchen.

Das neue 3RCC ist zwar finanziell besser aufgestellt als die frühere Stiftung Forschung 3R – es vermag aber nicht im Alleinkampf aus einer konservativ orientierten Forschungsmentalität einen innovativen Forschungsstandort zu formen.

²⁵ Interpellation Maya Graf (10.3575) – Schweizerischer Nationalfonds und Forschung mit Tierversuchen bzw. Alternativmethoden; Anfrage Maya Graf (11.1085) – Öffentliche Gelder für Tierversuche. Mehr Transparenz. Postulat WBK-NR (12.3660) – Zukunft der Stiftung Forschung 3R und Alternativmethoden für Tierversuche. Motion Maya Graf (17.3240) – Für einen innovativen Forschungsstandort Schweiz: Bessere Förderung von Ersatzmethoden für Tierversuche. Interpellation Martina Munz (17.3545) – Handlungsbedarf bei Tierversuchen. Förderung des 3R-Prinzips durch den SNF.

²⁶ Die Stiftung war von 1987 bis 2017 aktiv in der Unterstützung der 3R und wurde 2018 vom 3RCC abgelöst. Sie wurde vor mehr als 30 Jahren (!) als Reaktion auf die am 30.10.1986 eingereichte STS-Initiative «Weg vom Tierversuch» etabliert. Das Parlament lehnte 1991 diese Initiative ab, präsentierte aber einen indirekten Gegenvorschlag im Tierschutzgesetz, auf den auch die gesetzliche Verankerung zur Unterstützung und Förderung der 3R-Forschung zurückgeht (Art. 22 TSchG). Die Stiftung Forschung 3R unterstützte jährlich durchschnittlich 4-5 3R-Forschungsprojekte, obwohl ein Vielfaches mehr an Projektskizzen und Gesuchen von Forschern eingingen und der SNF zeitgleich (mehrheitlich mit Steuergeldern) durchschnittlich 1200 Tierversuche jährlich unterstützte.

Forderungen des Schweizer Tierschutz STS für ein Umsteuern auf Ersatzmethoden – weg von belastenden Tierversuchen

Mehr Investitionen für 3R und Ersatzmethoden

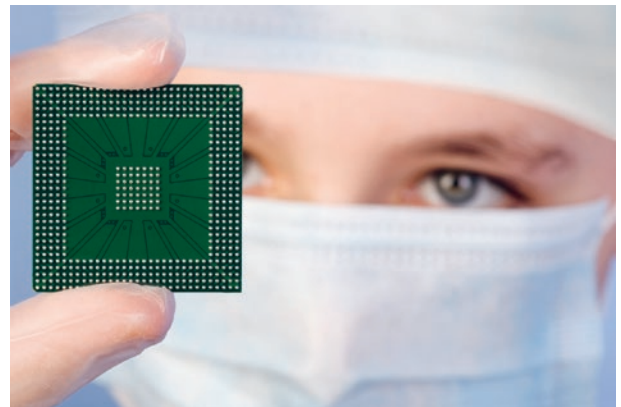
Die finanziellen Anreize durch Politik und Behörden sind bisher einseitig für Tierversuchsprojekte gesetzt worden. Daher müssen zukünftig deutlich mehr Investitionen in die 3R getätigt werden, insbesondere in Ersatzmethoden und mindestens in Form einer gleichwertigen Alimentierung analog der für Tierversuche.

In Erwägung zu ziehen sind hierfür:

- bessere und effizientere Einbindung des SNF in die 3R-Forschungsförderung,
- Entwicklung und Etablierung weiterer 3R-Fördergefässe,
- höhere Bezuschussung des 3RCC durch Bund und Industrie,
- Schaffung humanbasierter Forschungszentren für mehr Aussagekraft, Effizienz und Übertragbarkeit auf den Menschen.

Regelmässige Aktualisierung der Schweregradeinteilung:

- Schweregrad-3 Tierversuche sind nicht mehr bewilligungsfähig.
- Die Obergrenze für Schweregrad-2 Tierversuche bilden die Kriterien für eine Schweregrad-3 Einstufung.
- Einschränkungen der Versuchstierhaltung wie etwa Einzelhaltungen (wenn auch nur vorübergehend), veränderte Haltungsbedingungen und Gruppenzusammensetzung, fehlendes Enrich- oder Refinement sowie Belastungen aus Genmanipulationen, negativen Erlebnissen, psychischen Belastungen und Manipulationen sowie Belastungen aus (invasiven) Eingriffen für nachfolgende Versuche müssen in der Schweregrad-Einstufung kumulativ berücksichtigt werden.
- Der Bund muss die Belastungseinteilung in die Schweregrade regelmässig aktualisieren und beispielsweise verfeinerte, weniger belastende Methoden als Standards festlegen, ebenso Ersatzmethoden und Verfahren, welche die Tierzahlen reduzieren. Hierbei sind schnellstmögliche Evaluationen und Validierungen anzustreben.



Bessere Versuchstierhaltung umsetzen

Die Mindestmasse und Haltungsbedingungen der Versuchstiere, muss an die der Heim- und Wildtiere angepasst werden. Es gibt keinen ersichtlichen oder rechtfertigenden Grund, weshalb die gleichen Tierarten unterschiedlichen Haltungsbedingungen unterworfen werden. Dies ist vor allem im Hinblick auf die schweren Belastungen, die lebenslange Gefangenschaft und die extreme Nutzung der Versuchstiere nicht nachvollziehbar.



Mängel in der Güterabwägung beheben – Tierversuche auf das unerlässliche Mass beschränken

Die Güterabwägung von Tierversuchen muss garantiert sorgfältig ablaufen und eine ausgewogene Zusammensetzung der kantonalen Tierversuchskommissionen mit Anfechtungsmöglichkeit sind dafür unabdingbar:

- Der Bund mit der Oberaufsicht für Tierversuche wie auch die Kantone als Gesuchs bewilligende Behörden, müssen eine sorgfältige Güterabwägung bei der Beurteilung und Bewilligung von Tierversuchen garantieren. Hierfür müssen die kantonalen Tierversuchskommissionen ausgewogen zusammengesetzt sein, was derzeit nicht gegeben ist. Bestimmte Versuchsanordnungen sind für Tiere voraussichtlich mit derart schwerem Leiden verbunden, dass eine Güterabwägung immer zugunsten der Tiere ausfallen wird. Wenn es nicht gelingt, durch Änderung der zu prüfenden Aussage andere, weniger belastende und ethisch vertretbare Versuchsanordnungen zu finden, muss auf den Versuch und damit auf den erhofften Erkenntnisgewinn verzichtet werden.²⁷
- Damit diese Vorgehensweise respektiert wird, darf der Forschung nicht per se ein höheres Gewicht beigemessen werden als dem Tier- bzw. dem Tierwürdeschutz. Beides ist nämlich verfassungsrechtlich gleichrangig geschützt.
- In allen kantonalen Tierversuchskommissionen muss die Zusammensetzung ausgewogen sein,
- und einer Minderheit soll auch eine Anfechtungsmöglichkeit zustehen, da eine rechtliche Überprüfung einer Entscheidung der Bewilligungsbehörde gemäss unserem Rechtssystem immer möglich sein muss.



Anhang

Aktuelle Schweregrad-3 Beispiele²⁸

- Gezielt tödlich verlaufende Infektions-, (Auto-)Immun-, Krebs- und psychische Erkrankungen wie z.B. Infektionen mit Endotoxinschocks im Wachzustand, Influenza, Rheumatoide Arthritis, Multiple Sklerose, Knochentumore, Parkinson, Alzheimer, Depressions- und Stressmodelle ohne Gewöhnung.
- Schwere Lähmungen, starke Schmerzen und neurologische Ausfälle nach (künstlich!) ausgelösten Schlaganfällen.
- Starke Schmerzen, grosse Ängste und den Tod verursachende Herzinsuffizienzen, Myocardinfarkte und Organversagen.
- Gentechnisch belastete Tiere mit Mammakarzinomen, Darmentzündungen, Nierenerkrankungen, Osteoporose, Arthritis, Skelettanomalien, Gehirnhaut-entzündungen, Lähmungen und Herz-, Kreislaufstörungen etc.
- Spezielle Diäten oder längere Hungerkuren, die zu Arteriosklerose, Diabetes, Magersucht und Adipositas führen mit spontanen Todesfällen.
- Chirurgische Eingriffe mit starken und/oder langandauernden postoperativen Schmerzen, schweren Störungen des Allgemeinbefindens und Bewegungseinschränkungen wie z. B. nach Einsatz von Implantaten oder bei Gelenk- und Organtransplantationen, bei instabil herbeigeführten Frakturen, Darmresektionen.
- Toxizitätstests, Chargenprüfungen: z.B. Vergiftungen, Aborte und schwere Missbildungen mit und ohne Todesfolge bei der Prüfung von Substanzen und Impfstoffen.
- Schwere Verbrennungen, Konvulsionsversuche mit Elektroschocks oder krampfauslösenden Substanzen, tagelange Immobilisation von Hunden in Hängegurten ohne jedwede Bewegungsmöglichkeiten.
- Schwere Ängste und erhebliche Beeinträchtigungen des Allgemeinbefindens z.°B. durch längere Isolationshaltung in Stoffwechsellkäfigen (auf dem Gitterrost, hermetisch abgeriegelt, ohne Sozialkontakte, in ungewohnter Umgebung, vollumfängliche, permanente soziale Isolation von soziallebenden Tieren z.B. einzeln und isoliert gehaltene Jungtiere nach Entzug der Elterntiere, Stoffwechselstudien im Kühltank zur Herabsetzung der Körpertemperatur länger als 4 Std., Mäuse im Sauerstoffzelt mit schrittweiser Senkung des Sauerstoffs und starker Atemnot.
- Mehrtägiger Futter- und Wasserentzug, Kopfhalterfixierung mit Wasserentzug und chronisch implantierten Elektroden im Schädel.

²⁸ BLV-Fachinformation Schweregrade vom 30.8.2018, Fachinformationen Versuchstiere, <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/tiere/rechts--und-vollzugsgrundlagen/hilfsmittel-und-vollzugsgrundlagen/fachinformationen-und-merkblaetter.html>.

