

## Abstimmung zur Tierversuchsverbots-Initiative

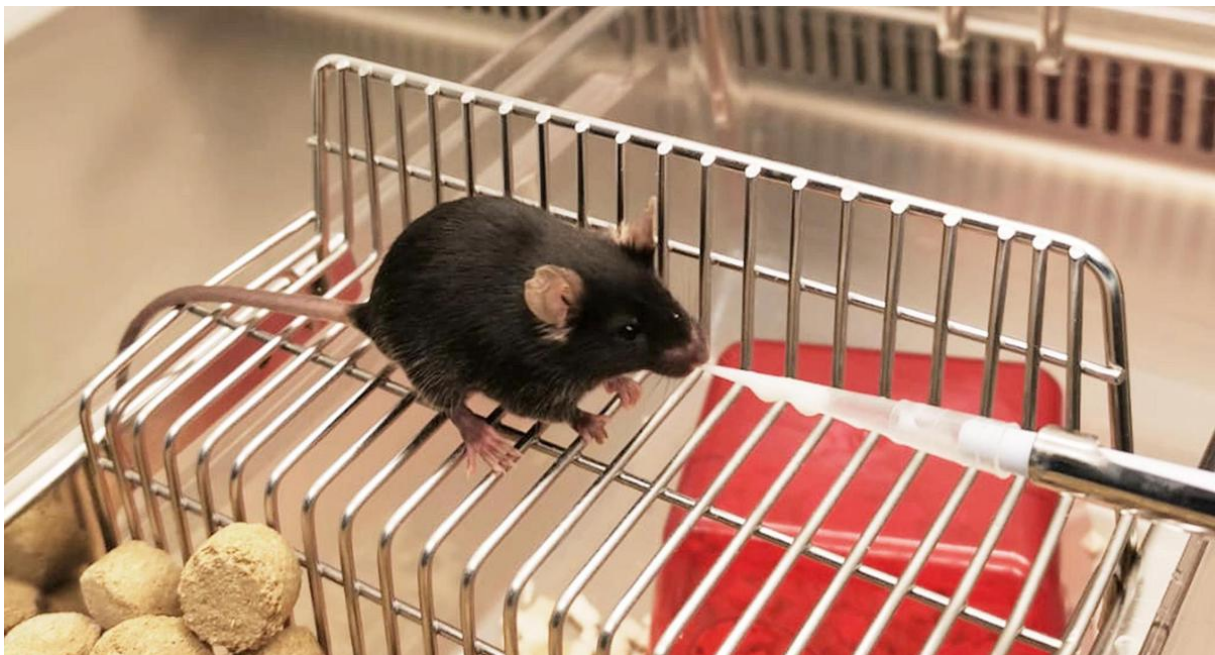
# Diese Labormäuse lieben Medikamente

*Die Erforschung von Ersatzmethoden für Tierversuche nimmt Fahrt auf. Trotzdem kann die biomedizinische Forschung auch in Zukunft nicht ganz darauf verzichten.*



[Nik Walter](#)

Publiziert: 31.01.2022, 17:55



Mäuse lieben Kondensmilch, auch wenn darin Medikamente gelöst sind. Mit dieser Methode kann der Stress der Tiere massiv reduziert werden.

Foto: Urs Meyer, UZH

Manchmal braucht es einfach eine zündende Idee. Zum Beispiel, wenn es darum geht, Mäusen und Ratten Medikamente oral zu verabreichen, ohne dass diese dabei unnötig geplagt werden. Normalerweise wird den Nagern bei dieser Prozedur eine sogenannte Schlundsonde in die Speiseröhre geschoben – was die Tiere hochgradig stresst.

Doch das Prozedere könnte auch viel einfacher und vor allem stressfreier ablaufen, dachte sich Urs Meyer, Professor am Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie der Universität Zürich. Aus früheren Experimenten wusste der Verhaltensneurobiologe, dass Mäuse bei Verhaltensexperimenten Kondensmilch als Belohnung lieben. Seine Idee daher: Anstatt den Tieren eine Sonde in den Schlund zu schieben, könnte man den Nagern die Medikamente doch einfach, in Kondensmilch gelöst, in den Mund träufeln.

Und tatsächlich, die Methode funktioniert. Nach ein, zwei Tagen der Angewöhnung kommen die Mäuse gar freiwillig zur Pipette mit der süsslichen Lösung, wie die Forschenden um Meyer und den Doktoranden Joseph Scarborough [im Fachblatt «Brain, Behavior and Immunity»](#) berichteten. Die neue Methode habe viele positive Reaktionen ausgelöst, sagt Meyer. «Ich weiss von einigen anderen Forschern, welche die Methode bereits anwenden und bei denen es sehr gut funktioniert, und zwar mit vielen unterschiedlichen pharmazeutischen Substanzen.»

### ***Auch die Qualität der Forschung profitiert von nicht gestressten Tieren***

Besonders wichtig: Die Mäuse haben bei der süssen Prozedur viel weniger Stress, wie Meyer und sein Team in der Forschungsarbeit ebenfalls zeigen konnten. Das ist aus zwei Gründen relevant: Zum einen kann man so mit der neuen Methode die Belastung der Versuchstiere deutlich reduzieren, zum anderen profitiert auch die Forschungsqualität, denn Resultate von Experimenten mit nicht gestressten Mäusen sind viel aussagekräftiger. «Stresshormone können Versuchsergebnisse massiv verändern», sagt Meyer.

Die neu entwickelte, stressfreie Methode für orale Medikamentengabe steht exemplarisch für die seit ein paar Jahren wachsenden Bemühungen, Tierversuche zu ersetzen, zu reduzieren oder zu verfeinern. Man spricht dabei vom 3R-Prinzip: Replace (Tierversuche durch andere Verfahren ersetzen), Reduce (gleicher Informationsgewinn mit weniger Tieren), Refine (Leiden, Stress und Ängste der Tiere minimieren).

2018 wurde zu diesem Zweck das [3R Kompetenzzentrum Schweiz](#) (3RCC) gegründet. Es unterstützt Forschungsprojekte, deren Ziel es ist, Alternativen zu belastenden Tierversuchen zu entwickeln, es fördert die Ausbildung und Kommunikation zu 3R, und es zeichnet besonders gelungene Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet aus. Für die Entwicklung der Kondensmilch-Methode erhielt Joseph Scarborough 2020 den «Young 3Rs Investigator Award» des 3RCC.

Das 3R-Prinzip gibt es allerdings schon viel länger als das 3RCC. Bereits 1959 haben die beiden britischen Wissenschaftler William Russell und Rex Burch mit ihrem Buch «Principles of Humane Experimental Technique» dafür die Basis geschaffen. Heute dient 3R in vielen Ländern als Grundlage für die Tierschutzpolitik und die Forschungspraxis. In der Schweiz sind Forschende verpflichtet, Tierversuche auf ein Minimum zu beschränken und, wo immer möglich, Alternativmethoden einzusetzen. Im internationalen Vergleich hat die Schweiz eines der strengsten Tierschutzgesetze.



Mäuse sind die mit Abstand beliebtesten Versuchstiere. Im Jahr 2020 wurden schweizweit über 346'000 dieser Nager eingesetzt, drei Viertel davon in der Grundlagenforschung.  
Foto: Keystone

Die Verpflichtung, bei der Planung von Experimenten das 3R-Prinzip als oberste Richtschnur zu verwenden, hat unter anderem mitgeholfen, die Zahl der verwendeten Tiere von rund zwei Millionen im Jahr 1983 auf etwa 600'000 zu senken. 2020 wurden in der Schweiz 556'000 Versuchstiere eingesetzt, so wenige wie noch nie in den vergangenen 40 Jahren. Einzig Versuche mit der höchsten Belastung (Schweregrad 3) haben vorletztes Jahr – entgegen dem allgemeinen Trend – leicht zugenommen. In diese Kategorie fällt allerdings nur etwa jeder dreissigste Tierversuch.

Trotz dem offiziellen Bekenntnis zum 3R-Prinzip: Die Investitionen in die 3R-Forschung bewegten sich in der Schweiz lange auf einem bescheidenen Niveau. «Die Etablierung des 3RCC war ein Schritt in die richtige Richtung», sagt Hanno Würbel, Professor für Tierschutz an der Vetsuisse-Fakultät der Universität Bern. «Es wird auch Fahrt aufnehmen.» Allerdings ist das Budget des 3RCC nicht gerade üppig dotiert. Letztes Jahr konnte es gerade mal fünf Projekte mit einer Gesamtsumme von 1,4 Millionen Franken fördern. Zum Vergleich: 2019 unterstützte der Schweizerische Nationalfonds (SNF) Forschungsprojekte im Bereich Biologie und Medizin mit knapp 400 Millionen Franken – wobei darunter nicht nur Tierversuche fallen, sondern auch Projekte mit Alternativmethoden.

### ***Bundesrat lancierte neues Nationales Forschungsprogramm zu 3R***

Deutlich mehr Geld, nämlich 20 Millionen Franken für fünf Jahre, soll nun in ein neues Nationales Forschungsprogramm (NFP) mit dem Titel «Advancing 3R – Tiere, Forschung und Gesellschaft» fließen. Das vom Bundesrat im Februar 2021 lancierte NFP 79 hat zum Ziel, «die Zahl der Tierversuche in der wissenschaftlichen Forschung und damit auch die Anzahl der benötigten Versuchstiere nachweislich zu reduzieren». Vor wenigen

Tagen ist die Frist für die Einreichung von Forschungsgesuchen abgelaufen, bis Mitte Mai entscheidet die neunköpfige Leitungsgruppe, welche Projekte gefördert werden.

Dieses Engagement der Politik für eine gezieltere Erforschung von Alternativmethoden kann man als Reaktion auf die Tierversuchsverbots-Initiative interpretieren, die am 13. Februar zur Abstimmung gelangt. Diese Sichtweise greift aber zu kurz, denn das 3R-Prinzip ist auch bei den allermeisten Forschenden längst angekommen. «Ich kenne keinen Wissenschaftler, der gerne Tierversuche macht», sagt Adriano Aguzzi, Direktor des Instituts für Neuropathologie am Universitätsspital Zürich. «Für mich ist die Frage: Wie kann man Tierversuche so gestalten, dass sie weder für die Tiere noch für die Wissenschaftler belastend sind?»

In den letzten Jahren hat sich laut Aguzzi diesbezüglich sehr viel getan. Neue Methoden wie die induzierten pluripotenten Stammzellen (iPS-Zellen), aus Zellen gewachsene sogenannte Organoide und vor allem die Genschere Crispr hätten «die Forschungslandschaft total verändert», sagt der Prionenforscher. Man könne heute viele Fragen direkt an menschlichen Zellen beantworten. «Wenn es möglich ist, die Versuche direkt an menschlichen Zellen durchzuführen, entfällt jeglicher Grund für Versuche an Mäusen.» In seinem Labor habe dies spürbare Auswirkungen. «Wir brauchen heute deutlich weniger Tiere als noch vor zehn Jahren.»

### **«Ich finde, wir forschen viel zu wenig.»**

Adriano Aguzzi, Universität Zürich

Hinter zwei der drei R kann Aguzzi auch voll stehen – Ersetzen und Verbessern. Mit dem dritten R, dem Reduzieren, hadert der mehrfach preisgekrönte Forscher aber. Die Forderung, die Anzahl Tierversuche pauschal zu reduzieren, sei nicht wissenschaftlich und könne den medizinischen Fortschritt abwürgen, sagt er. «Ich finde, wir forschen viel zu wenig.» Es gebe noch so viele Krankheiten, die wir überhaupt nicht verstünden, zum Beispiel Long Covid. Auch die meisten neurologischen und genetischen Erkrankungen sind nicht therapierbar. Das 3R-Prinzip solle die Würde des Tiers unterstreichen, die Forschung aber nicht künstlich blockieren, sagt Aguzzi. «Bei mir heissen die 3 R: Respect, Replace, Refine.»

Klar ist: Ganz verzichten auf Tierversuche kann die biomedizinische Forschung nicht. Viele menschliche Krankheiten sind schlicht zu komplex, als dass man die grundlegenden Mechanismen der Krankheitsentstehung, das Zusammenspiel von Zellen und Organen, in Zellkulturen oder im Reagenzglas erforschen könnte. Dazu zählen unter anderem Krankheiten des Immunsystems, des Nervensystems, Infektionskrankheiten oder auch Krebs. Zudem ist es bei der Entwicklung von Medikamenten und Impfstoffen gesetzlich vorgeschrieben, dass eine Substanz zuerst in Tierversuchen auf Sicherheit und Wirksamkeit überprüft wird. Ohne Tierversuche gäbe es zum Beispiel keine Impfstoffe gegen Sars-CoV-2.

### **«Jeder, der Tierversuche prinzipiell ablehnt, blendet entweder die Evolutionsgeschichte vollkommen aus oder nimmt die Medizingeschichte nicht zur Kenntnis.»**

Hanno Würbel, Universität Bern

Tierversuchsgegner argumentieren gerne damit, dass man Erkenntnisse aus Tierversuchen nicht auf den Menschen übertragen könne. In dieser Absolutheit stimmt die Aussage zwar nicht, doch auch Forscher wie Aguzzi sind sich durchaus bewusst: «In der Biomedizin wissen wir, dass Tierversuche den Menschen nicht 1:1 abbilden können.» Deshalb brauche es auch Alternativmethoden, zum Beispiel solche mit menschlichen Zellen.

Tierschutz-Professor Würbel geht sogar noch weiter: «Jeder, der Tierversuche prinzipiell ablehnt, weil man daraus nicht lernen könne für die Gesundheit des Menschen, blendet entweder die Evolutionsgeschichte vollkommen aus oder nimmt die Medizingeschichte nicht zur Kenntnis.» Wenn man die Evolution aber ernst nehme, müsse man anerkennen: «Es gibt sehr viele Gemeinsamkeiten unter den Primaten, den Säugetieren, den Wirbeltieren und vielen weiteren Tieren.»

**Nik Walter** ist Redaktor im Team Wissen der Redaktion Tamedia. Der promovierte Biologe schreibt seit 1997 für Tamedia, von 1999 bis Ende 2021 leitete er das Ressort Wissen. Schwerpunkte bilden Life Sciences, Medizin und Wissenschaftspolitik. 2013 hat er den Prix Media der Akademie der Naturwissenschaften gewonnen.

[Mehr Infos@sciencenik](mailto:Mehr%20Infos@sciencenik)

Publiziert: 31.01.2022, 17:55