

Tierschutz und Recht

In Deutschland sorgen strenge Regelungen dafür, dass die Zahl der Tierversuche auf ein unerlässliches Minimum beschränkt bleibt. Diese legen fest, was ein Tierversuch ist und ob ein solcher durchgeführt werden darf. Forschende benötigen für jedes einzelne Versuchsvorhaben an Wirbeltieren und Kopffüßern (Kalmare, Kraken und Tintenfische) die Genehmigung durch die zuständige Behörde. Sie müssen in ihrem Antrag auf Genehmigung eines Versuchsvorhabens genau begründen, warum das Forschungsziel ohne den Einsatz von Tieren nicht erreicht werden kann, denn Tierversuche werden nur genehmigt, wenn sie zur Beantwortung einer Fragestellung unerlässlich sind.

Es dürfen nur Personen Tierversuche durchführen, die über eine entsprechende Ausbildung verfügen. Das Gesetz fordert zudem, dass Versuche die Tiere so wenig wie möglich belasten. Die Tierhaltung und die Durchführung der Versuche werden genauestens kontrolliert.

VERANTWORTUNGSVOLLER UMGANG MIT TIEREN

Das dem Tierschutz in der Forschung zugrundeliegende und gesetzlich geforderte 3R-Prinzip (Vermeidung, Verminderung, Verbesserung) wird von der Max-Planck-Gesellschaft um ein viertes Prinzip „Verantwortung“ erweitert. Damit verpflichtet sie sich, ihre wissenschaftliche Expertise zu nutzen, um sowohl den Tierschutz als auch die Qualität der Wissenschaft weiter zu verbessern. Sie möchte dadurch den bestmöglichen Kompromiss zwischen der Belastung von Versuchstieren und dem Erkenntniswert von Experimenten erreichen.



Die Max-Planck-Gesellschaft hat zudem ein Positionspapier zu Tierversuchen in der Grundlagenforschung formuliert und eine Reihe von Maßnahmen beschlossen:

WEITERENTWICKLUNG DER 3R-MASSNAHMEN

- **Stärkung einer Kultur der Fürsorge für die Tiere.** Dies soll durch eine verbesserte Koordination des Tierschutzes innerhalb der Max-Planck-Gesellschaft bei gleichzeitiger Wahrung höchster Qualität der Wissenschaft erreicht werden.
- **Weitere Verbesserung und Reduktion von Tierversuchen, so weit wie möglich:** Wissenschaftliche Erkenntnisse sollen dazu genutzt werden, Zahl und Schwere der Versuche zu verringern.
- **Transparenter Umgang** mit Tierversuchen gegenüber der Öffentlichkeit
- **R für Responsibility** (Verantwortung)
- **Sorgfältige Abwägung** zwischen Erkenntnisgewinn und Belastung der Versuchstiere in jedem Einzelfall
- Erforschung von Möglichkeiten zur verbesserten **Umsetzung des 3R-Prinzips**
- Erforschung der **Lebensbedingungen von Versuchstieren**, ihres Sozialverhaltens, Schmerzempfindens, Bewusstseins und ihres Rechts auf Leben
- **Schulung** aller mit Tieren beschäftigten Mitarbeiter in Fragen der Tierethik

REDUCTION
REPLACEMENT
REFINEMENT
RESPONSIBILITY



Die Max-Planck-Gesellschaft ist eine der großen Wissenschaftsorganisationen in Deutschland. Das Forschungsspektrum der über 80 Max-Planck-Institute und Forschungseinrichtungen reicht von Astronomie, Materialwissenschaften und Mathematik über Medizin, Biologie und Kognitionsforschung bis hin zu Kunstgeschichte und Rechtswissenschaften. 31 Max-Planck-Forscherinnen und -Forscher wurden bislang mit dem Nobelpreis ausgezeichnet.

WEITERE INFORMATIONEN

Tierversuche in der Max-Planck-Gesellschaft

www.mpg.de/themenportal/tierversuche



Positionspapier der Max-Planck-Gesellschaft

www.mpg.de/themenportal/tierversuche/MPG_Whitepaper.pdf



Informationsinitiative der Wissenschaft

www.tierversuche-verstehen.de



IMPRESSUM

Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.
Generalverwaltung | Abteilung Kommunikation
Hofgartenstr. 8 | 80539 München
www.mpg.de | presse@gv.mpg.de

© Heike Schlenger/MPI für molekulare Genetik, Adobe Stock/Dewald Kirsten, MPI für Neurobiologie/Schorner, MPI für experimentelle Medizin, K.-A. Nave, MPI für Infektionsbiologie/V. Brinkmann, MPI für molekulare Biomedizin/Henrik Renner, Jan Bruder (Quelle: bioprotocol), MPI für Multidisziplinäre Naturwissenschaften/I. Böttcher-Gajewski, Illustrationen: designergold



WARUM BRAUCHEN
WIR TIERVERSUCHE?

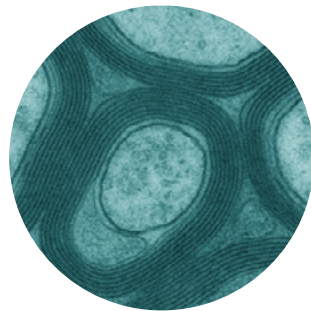
Wissen zum Wohl von Mensch und Tier

Der Drang, Neues zu entdecken und die Welt zu verstehen, ist so alt wie die Menschheit selbst. Das Streben nach Wissen verleiht dem Menschen die Fähigkeit, die Konsequenzen seines Handelns zu erkennen – und nur, wenn wir die Folgen unseres Tuns kennen, können wir verantwortungsbewusst handeln.

Die biologisch-medizinische Grundlagenforschung dient dem Erkenntnisgewinn, sie ist aber auch **Voraussetzung für die Entwicklung neuer Methoden für die Diagnose und Behandlung von Krankheiten bei Mensch und Tier**. Wissenschaftler*innen erforschen deshalb das Zusammenspiel von Molekülen, Zellen und Organen an eigens dafür gezüchteten Versuchstieren, wenn es dafür keine Alternativmethoden gibt oder sie die Vorgänge aus ethischen Gründen nicht direkt am Menschen untersuchen können. Möglich wird dies durch die **große biologische Ähnlichkeit von Mensch und Tier**.

HILFE BEI MULTIPLER SKLEROSE

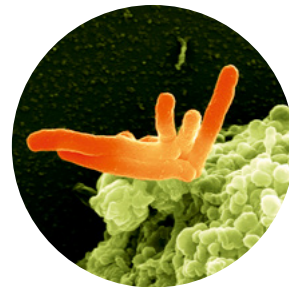
Ein Beispiel dafür, wie Forschung an Tieren in neue Behandlungen münden kann, ist die Untersuchung einer Immunerkrankung bei Ratten. Hartmut Wekerle war es Anfang der 1980er Jahre am Max-Planck-Institut für Immunbiologie gelungen, die sogenannte autoimmune Encephalomyelitis von einer kranken auf eine gesunde Ratte zu übertragen. Der Wissenschaftler hatte aus den Lymphknoten der Tiere gezielt fehlgeleitete Immunzellen gewonnen und vermehrt. Diese attackieren den Körper und zerstören die Isolierschicht der Nervenfasern, das sogenannte Myelin. Übertrug der Forscher die gegen das Myelin gerichteten Immunzellen auf gesunde Ratten, erkrankten diese an einer sogenannten experimentellen autoimmun Enzephalomyelitis.



Querschnitt durch Nervenzellfortsätze des Sehnervs einer Ratte. Die Fortsätze sind von speziellen Zellen umgeben, die sich in mehreren Lagen um die Fortsätze wickeln.

WARUM BRAUCHEN WIR TIERVERSUCHE?

Die Symptome dieser Erkrankung wie Bewegungsstörungen und Lähmungserscheinungen stimmen zum Teil mit denen von Multipler Sklerose überein. Die von Hartmut Wekerle entwickelte Übertragungstechnik erleichterte die **Untersuchung von Autoimmunerkrankungen** des zentralen Nervensystems so sehr, dass viele der heute verfügbaren Medikamente gegen Multiple Sklerose ohne sie nicht möglich gewesen wären.



NEUER IMPFSTOFF

Auch für die Erforschung neuer Impfstoffe sind Tierversuche essentiell. Die komplexen Immunantworten, die Impfungen im Körper auslösen, lassen sich bislang noch nicht mit alternativen Verfahren untersuchen. Dies gilt ganz besonders, wenn die Impfung eine neue Abwehrreaktion des Immunsystems stimulieren soll. Ein Beispiel dafür ist die

Entwicklung eines verbesserten Impfstoffs gegen Tuberkulose am Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie in Berlin.

Mindestens zwanzig Millionen Menschen leiden laut Schätzung der Weltgesundheitsorganisation (WHO) weltweit an Tuberkulose, jedes Jahr erkranken zehn Millionen Menschen neu und rund 1,5 Millionen sterben daran. Die Krankheit wird durch Bakterien ausgelöst, die überwiegend die Lunge befallen.

Forschende am Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie haben Mäusen den wirksameren Impfstoff verabreicht und sie anschließend mit Tuberkulosebakterien in Kontakt gebracht. Auf diese Weise haben sie herausgefunden, ob und wie gut der Impfstoff die Tiere vor einer Infektion geschützt hat. Außerdem erhalten die Forschenden Hinweise darauf, auf welche Weise der Impfstoff wirkt.

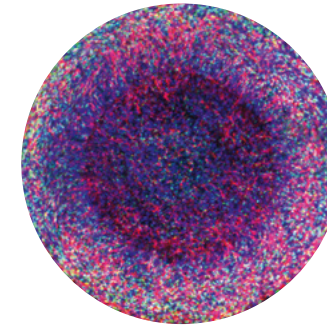
Oben: Eine Immunzelle (grün) attackiert Tuberkulose-Bakterien (rot) und nimmt sie in sich auf.

Alternativen zu Tierversuchen

Die Erforschung von Alternativmethoden hat in den vergangenen Jahren große Fortschritte gemacht. Viele Experimente und Tests werden heute zum Beispiel mit Zellen durchgeführt, die in Nährlösungen wachsen.

MINI-ORGANE AUS STAMMZELLEN

Eine besondere Form der Zellkultur sind die sogenannten **Organoide**. Diese wenige Millimeter großen Zellklumpen können Forschende in der Petrischale aus vermehrungsfähigen Stammzellen unterschiedlicher Gewebe züchten. Die in ihnen ablaufenden Vorgänge ähneln denen in einem natürlichen Organ. Forschende können auf diese Weise Abläufe in Organen wie der Leber, des Darms und des Magens und sogar einzelner Gehirnteile untersuchen.



Um Medikamente gegen Parkinson entwickeln zu können, haben Forschende des Max-Planck-Instituts für molekulare Biomedizin Mittelhirn-Organoid hergestellt. Sie beinhalten viele der von Parkinson zuerst geschädigten Dopamin-produzierenden Nervenzellen und ahmen das natürliche Hirngewebe besser nach als klassische Zellkulturen. Die Forschenden haben zudem ein Verfahren entwickelt, mit dem sich die Organoid standardisiert und in großer Stückzahl herstellen lassen. Beides ist notwendig, um sie für die Arzneimittelforschung einsetzen zu können.

Für diese Technologie hat das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft den Forschenden den **Tierschutzforschungspreis 2021** verliehen.

Oben: Dreieinhalb Wochen altes Mittelhirn-Organoid (Unterschiedliche Zelltypen sind verschieden gefärbt.).

Alpakas auf der Weide am Max-Planck-Institut für Multidisziplinäre Naturwissenschaften.



ALTERNATIVE ZU ANTIKÖRPERN

Jedes Jahr werden Zehntausende Versuchstiere eingesetzt, um Antikörper zu produzieren. Diese komplexen Proteine werden beispielsweise in Schwangerschaftstests oder bei der Blutgruppenbestimmung eingesetzt.

Um Antikörper herzustellen, werden zunächst Versuchstiere per Spritze gegen ein bestimmtes Molekül immunisiert – vergleichbar mit einer Impfung beim Menschen. Daraufhin bildet das Immunsystem der Tiere Antikörper gegen das Molekül. Die Antikörper werden schließlich aus dem Blut der Tiere gesammelt und aufbereitet. Das ist zeitintensiv und kostspielig, da aufgrund des weltweit enormen Bedarfs an Antikörpern sehr viele Tiere benötigt werden.

Forschende am Max-Planck-Institut für Multidisziplinäre Naturwissenschaften haben mit sogenannten **Nanobodies** eine Alternative für Antikörper geschaffen. Nanobodies sind Fragmente von besonders einfach aufgebauten Mini-Antikörpern aus Tieren wie Alpakas. Wie bei der herkömmlichen Antikörper-Produktion wird zunächst einem Alpaka ein für das Tier unbedenkliches Molekül injiziert. Zwei Monate später nehmen die Forschenden dem Alpaka circa hundert Milliliter Blut ab. Sowohl die Impfung als auch die Blutspende dauern für das Tier nur wenige Minuten. Die Forschenden können die Nanobodies dann in beliebiger Menge vermehren. Auf diese Weise können die Nanobodies die Anzahl der Tiere, die für die Herstellung von Antikörpern benötigt werden, drastisch reduzieren.

Für die Nanobody-Technologie hat das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft den Forschenden den **Tierschutzforschungspreis 2018** verliehen.