



Tierversuchsfreie *Testverfahren*

**Intelligente und innovative Ansätze
führen zu neuen Erkenntnissen, effektiveren
Entwicklungsmethoden und mehr
Produktsicherheit, ohne mit leidensfähigen
Tieren zu experimentieren.**



Allein im Jahr 1999 wurden nach offiziellen Angaben etwa 1,6 Millionen Wirbeltiere in Tierversuchen ›verbraucht‹.¹ Die Zahl der tatsächlich verwendeten Tiere liegt jedoch weitaus höher.

So sind z.B. Tiertötungen zu Organentnahmen oder

für Zellkulturen, Tierversuche zu Aus- und Fortbildungszwecken, Tiernutzungen (u.a. für die Gewinnung von Seren) sowie Experimente an wirbellosen Tieren wie Insekten, Krebsen und Muscheln in dieser Statistik nicht enthalten.

Tierversuche stellen nur eine Hypo- these dar!

Der Bundesverband der Tierversuchsgegner – Menschen für Tierrechte lehnt Tierversuche aus ethischen, medizinischen und methodischen Gründen ab. Die Ergebnisse aus Tierversuchen sind nicht auf den Menschen übertragbar. Sie lassen lediglich eine Hypothese zu, die durch Untersuchungen am Menschen bewertet werden muss. An Tieren werden Symptome menschlicher Erkrankungen künstlich erzeugt. Dabei bleibt unberücksichtigt, dass viele Faktoren zum Ausbruch einer Erkrankung führen (z.B. Lebensweise, psychische Verfassung, Umwelteinflüsse, Erbanlagen). Das Zusammenspiel dieser Faktoren kann im Tierversuch niemals nachempfunden werden. Tiere, die in Versuchen eingesetzt werden, kennen Freude und Trauer, sie empfinden Schmerz und Angst. Sie haben ein Recht darauf, vor menschlicher Gewalt und Willkür geschützt zu werden.

Tierschützer, Wissenschaftler und inzwischen sogar Gesetze fordern die Entwicklung und den Einsatz tierversuchsfreier Testverfahren. Neuerungen und Fortschritte in den verschiedensten Forschungszweigen machen die Entwicklung neuer Methoden möglich, so u.a. Tests an menschlichen Zell- und Gewebekulturen, Computersimulationen, Untersuchungen an Bakterien, Algen, Pilzen und Pflanzen sowie die Auswertung von Informationen aus der Klinischen Pharmakologie.

**Lernen ohne Tierverbrauch:
Computerprogramme ersetzen
alle Schritte des Tierversuchs,
von der Präparation bis
zum interaktiven Praktikum.**

D

Die folgende Gegenüberstellung von Tierversuchen und tierversuchsfreien Testverfahren gibt Ihnen einen Einblick in die vielfältigen Möglichkeiten.

➔ **Tierversuch:**
Chirurgie am Hund

Wissenschaftliche Forschungen, die die Transplantation von Kniegelenken beim Menschen zum Ziel hatten, wurden bisher an Beagle-Hunden vorgenommen. Aufgrund dieser Tierexperimente wurde noch keine erfolgreiche Transplantation beim Menschen durchgeführt.

▶ **tierversuchsfrei:**
Chirurgie am Menschen

1996 wurde ein Verfahren vorgestellt, das die Transplantation eines Kniegelenks beim Menschen erfolgreich ermöglicht. Die Forschungen und Studien dazu erfolgten ohne einen einzigen Tierversuch. Diese Methode wurde mit dem Dr.-Herbert-Stiller-Preis 1997 der Vereinigung ›Ärzte gegen Tierversuche‹ ausgezeichnet.

➔ **Tierversuch:**
Mutagenitätstest

Mit diesem Test soll festgestellt werden, ob eine Substanz das Erbgut schädigt. Dazu wird die Prüfsubstanz bis zu 100 Mäusen, Ratten oder Hamstern gespritzt. Nach einiger Zeit werden die Tiere getötet, um zu untersuchen, wie die Prüfsubstanz auf die Zellen und Gewebe der Tiere wirkt.

▶ **tierversuchsfrei:**
Ames-Test

Hierbei wird eine mögliche erbgutverändernde Wirkung mit

SimHeart

Übersicht

S
i
a
r
t

Präparation
Vorbereitung
Praktikum

Präparation

Präparation der Ratte und des Langendorff-Herzens

Vorbereitung

Ansetzen der pharmakologischen Lösungen

Praktikum

Experimente mit dem Langendorff-Herz

Hilfe von Bakterien festgestellt. Auch an menschlichen Blutzellen kann eine Überprüfung der Testsubstanz erfolgen.

➊ **Tierversuch:**

Hautabsorptionstest an Ratten

Um zu überprüfen, in welchem Maß eine Substanz von der Haut aufgenommen, also absorbiert wird, wird sie Ratten auf die Haut aufgetragen. Harn-, Kot- und evtl. auch Blutproben der Tiere werden auf das Vorhandensein der Testsubstanz untersucht.

➋ **tierversuchsfrei:**

Test an menschlicher Haut

Die Überprüfung kann bereits heute ohne Tierversuche durchgeführt werden. Künstlich hergestellte Haut oder bei Operationen anfallendes menschliches Gewebe sind dabei die bevorzugten Testsysteme.

➌ **Tierversuch:**

Kreislaufversuch

An narkotisierten Kaninchen werden verschiedene Versuche vorgenommen, um Studierenden der Humanmedizin längst bekannte Tatsachen der Funktionsweise von Herz und Kreislauf zu veranschaulichen. Anschließend werden die Tiere getötet.

➍ **tierversuchsfrei:**

Film und Simulationsmodell

Zur Darstellung der Funktionsweise von Herz und Kreislauf gibt es zahlreiche Filme und Simulationsmodelle (wie z.B. interaktive, computergestützte Lernprogramme und Selbstversuche zum Thema Herz-Kreislauf), die bereits an vielen Universitäten eingesetzt werden.

➎ **Tierversuch:**

Tuberkulosenachweis an Meerschweinchen

Zum Nachweis von Tuberkulosebakterien wurden Meerschweinchen mit Probenmaterial infiziert und starben im ›positiven‹ Fall qualvoll.

➏ **tierversuchsfrei:**

Tuberkulosedagnostik an Bakterien

Der Nachweis kann durch Vermehrung der Tuberkulosebakterien in einer Kultur erfolgen. So wird er inzwischen routinemäßig durchgeführt. Nur in Ausnahmefällen werden in Deutschland noch Tiere zur Diagnose von Tuberkulose eingesetzt. In den angelsächsischen Staaten wird darauf schon völlig verzichtet.



Es gibt ebenfalls Methoden, die Tierversuche ersetzen, indem sie Tierorgane oder tierische Zellen direkt oder indirekt verwenden. Zu dieser Kategorie gehören zum Beispiel nachstehende Verfahren.

➊ **Tierversuch:**
Üben an lebenden Tieren

Zum Erlernen besonderer Operationstechniken in der Humanmedizin (z.B. minimal-invasive Chirurgie) wird oftmals an Tieren geübt.

➋ **alternativ:**
Training am Biosimulator

Zur Simulation von Operationen wurden Geräte entwickelt, die dem Arzt optimale Ausbildungsmöglichkeiten bieten und die Operation am narkotisierten Tier überflüssig machen. Dazu werden in einem »Biosimulator« Tierorgane aus dem Schlachthof an eine Pumpe angeschlossen, die eine Flüssigkeit durch die Organe leitet, um den Blutfluss zu imitieren. Konventionelle und moderne Operationsverfahren wie z.B. die minimal-invasive Chirurgie sind auf diese Weise erlernbar.

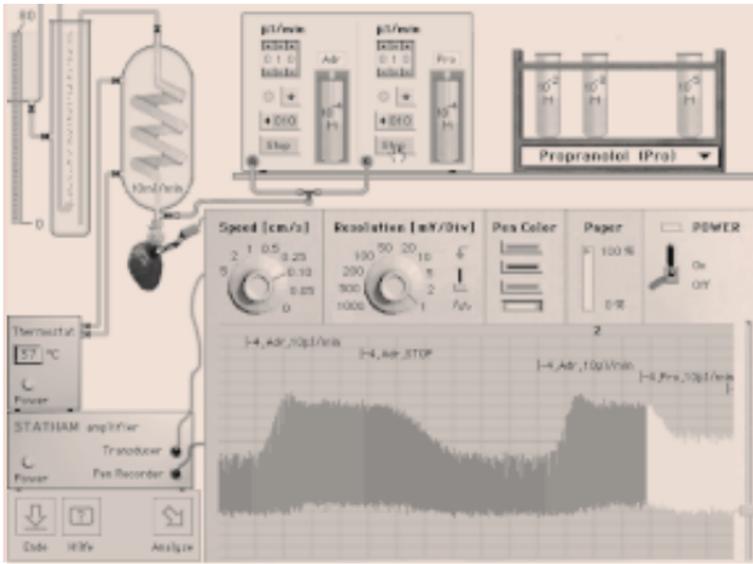
➌ **Tierversuch:**
Fischtest

Beim Fischtest wird diejenige Verdünnung eines Abwassers ermittelt, bei der innerhalb von 48 Stunden kein Fisch stirbt. Das bedeutet: Die Tiere werden in verschiedenen Versuchsgruppen verschiedenen Verdünnungsstufen von giftigen Abwässern ausgesetzt. Dabei werden sie systematisch vergiftet, und zwar so lange, bis die Konzentration der giftigen Stoffe gering genug ist, um zu verhindern, dass die Fische innerhalb von 48 Stunden sterben. Hierdurch wird nicht unterbunden, dass solche Stoffe ins Wasser gelangen. Es wird lediglich der Verdünnungsgrad bestimmt, mit dem sie eingeleitet werden dürfen.

➍ **alternativ:**
Zellkultur-Methode
Die Prüfung von Abwässern findet an Fischzellkulturen statt. Zur Erlangung dieser Zellen werden Tiere getötet. Die Experimente finden jedoch an den Zellen und Geweben des toten Tieres statt, so dass zumindest im Versuch selbst keine Leiden und Schmerzen entstehen. Das Verfahren ist inzwischen standardisiert und durchläuft die langwierige Überprüfungsphase (Validierung).

➎ **Tierversuch:**
Draize-Test

Die Testsubstanz wird in den Bindehautsack am Auge von Kaninchen eingebracht, um ihre Reizwirkung festzustellen. Dabei sind die Tiere in engen Kästen fixiert und können schmerzhafte Bindehaut- und Augenentzündungen erleiden. Der Draize-Test dient zur



Computersimulationen können das Leiden von Tieren verhindern, indem sie mit mathematischen Modellen das Verhalten biologischer Systeme nachahmen (hier: Lehrprogramm zur Reaktion des Herzens auf verschiedene Pharmaka)

Beantwortung verschiedener Fragestellungen und kann daher nur durch mehrere Tests abgelöst werden.

► **alternativ:**

HET-CAM-Test

Die Reizwirkung kann an wenige Tage lang bebrüteten Hühnereiern überprüft werden. Dieses Verfahren wird inzwischen teilweise angewendet. Bei Stoffen, die im HET-CAM-Test keine oder nur eine schwache Reaktion zeigen, verlangen die Behörden allerdings, dass diese Substanzen anschließend im Draize-Test am Kaninchenauge getestet werden.

☹ **Tierversuch:**

Produktion monoklonaler Antikörper in lebenden Mäusen (Ascites-Maus)

Sogenannte monoklonale Antikörper finden großen Einsatz in Medizin und Forschung. Für ihre Herstellung mussten bis vor wenigen Jahren unzählige Mäuse leiden. Den Tieren wur-

den zunächst Substanzen in die Bauchhöhle gespritzt, die eine Entzündungsreaktion hervorriefen. Anschließend wurden Krebszellen in die Bauchhöhle injiziert. Bei ihrer Vermehrung produzierten sie eine Flüssigkeit, die die gewünschten Antikörper enthielt. In regelmäßigen Abständen wurde den Mäusen die Flüssigkeit entnommen. Dieser Tierversuch war mit großen Schmerzen für die Tiere verbunden, bis sie nach mehreren Wochen schließlich an den Folgen starben.

► **alternativ:**

Bioreaktor (Tecnomouse)

In einem »Hohlfaser-Bioreaktor« werden mit Hilfe von Zellkulturen monoklonale Antikörper kostengünstig und mit gleichen Eigenschaften produziert. Dafür muss kein Tierversuch gemacht werden. Um die Zellen für die Kulturen zu erhalten, werden allerdings Mäuse getötet.



Draize-Test:
Eine Substanz wird in das
Auge des fixierten
Kaninchens geträufelt,
um eine mögliche
Reizwirkung festzustellen.

Warum werden Tierversuche immer noch gemacht?

Auch die Medien berichten häufig von erfolgreichen tierversuchsfreien Verfahren. Warum aber werden trotz dieser neuen Methoden noch immer so viele Tierexperimente durchgeführt?

Um diese Frage zu beantworten, ist es zunächst nötig, die unterschiedlichen Funktionen, die Tierversuche erfüllen sollen, zu betrachten:

Tierversuche werden zum Nachweis der Wirkungen von Arzneimitteln gemacht. Sie dienen als Testsysteme für biomedizinische Techniken, werden zum Erlernen von Fertigkeiten durchgeführt und haben nach wie vor einen Platz im Studium und in der Fachausbildung. Tierversuche gelten noch immer als anerkannte Methode zum Nachweis der Unschädlichkeit einer chemischen Substanz auf die menschliche Gesundheit und unsere Umwelt. Zahlreiche Experimente finden außerdem in der Grundlagenforschung statt.

Aus diesen Funktionen ergeben sich unterschiedliche Qualitätsanforderungen an die Testverfahren, die den Tier-

versuch ablösen sollen. Der Nachweis der ‚Tauglichkeit‘ einer tierversuchsfreien Methode wird dabei auf unterschiedliche Weise geführt.

So kann sich ein Wissenschaftler, der medizinische Techniken wie z.B. Operationsverfahren entwickelt, schon heute das tierversuchsfreie Verfahren herausuchen, das nach seiner Auffassung leistungsfähig ist. Ein offizieller Nachweis dieser Leistungsfähigkeit ist nicht erforderlich. Ebenso ist es im Bereich der Wirkstoff-Findung in der Arzneimittelindustrie. Auch hier können Verfahren angewendet werden, die bisher noch nicht offiziell überprüft wurden.

Ganz anders sieht es jedoch aus, wenn Tierversuche, die bislang durch Gesetze und internationale Prüfrichtlinien vorgeschrieben sind, abgelöst werden sollen. Davon sind mehr als ein Drittel aller Versuchstiere betroffen.¹ Hier werden umfangreiche Qualitätsprüfungen der tierversuchsfreien Tests gefordert, denn diese Methoden sollen zuverlässig schädigende Wirkungen von Chemikalien feststellen. Solche toxikologischen Unter-

suchungen werden bisher in einheitlichen, sogenannten standardisierten Tierversuchen durchgeführt. In Validierungsstudien (Überprüfung auf Gültigkeit) werden nun die Ergebnisse der tierversuchsfreien Verfahren mit den Daten des Tierversuchs verglichen. Hierbei soll festgestellt werden, ob die neue Methode dieselbe Beurteilung der Prüfsubstanz ergibt, wie der Tierversuch. Da verlässliche Daten aus der Humanmedizin nur unzureichend zur Verfügung stehen, haben die Wissenschaftler für die tierversuchsfreien Testmethoden kaum Vergleichsgrößen. Dies führt zu Problemen bei der abschließenden Bewertung der Methode, wodurch die Validierung zeitlich verzögert wird. Doch Wissenschaftler sind überzeugt, dass die neuen Verfahren, insbesondere mit menschlichen Gewebekulturen, Perspektiven eröffnen, die vor wenigen Jahren noch utopisch erschienen.

➊ **Tierversuche wurden nicht validiert!**

Die Methode Tierversuch wurde von Wissenschaftlern einfach akzeptiert. Ihre Aussagefähigkeit für den Menschen wurde zu keinem Zeitpunkt wissenschaftlich überprüft. Aufwendige Validierungsverfahren, wie sie jetzt für tierversuchsfreie Methoden entwickelt und angewendet werden, wurden für Tierversuche nicht durchgeführt. Deshalb fällt den Experimentatoren auch erst jetzt auf, dass sich Ergebnisse aus Tierversuchen nicht verlässlich wiederholen lassen.

☹ **Zu wenig Geld für tierversuchsfreie Forschung**

Ein weiterer Grund, warum tierversuchsfreie Testverfahren noch nicht in ausreichendem Maß zur Verfügung stehen – und deshalb auch weiterhin Tierversuche durchgeführt werden –, ist ihre ungenügende finanzielle Förderung. Die Bundesregierung stellt für die Entwicklung tierversuchsfreier Testmethoden nur unzureichend finanzielle Mittel zur Verfügung, die im Durchschnitt 9,5 Millionen DM pro Jahr betragen.² Die Gelder, die für den Bau von Versuchstieranlagen bewilligt werden, sind jedoch ungleich höher. Allein die Baukosten des Tierexperimentellen Zentrums der Universität Erlangen-Nürnberg belaufen sich auf 52 Millionen DM. Weitere 26 Millionen werden für den Neubau eines Tierstalls sowie dazugehöriger Räume zum Einsatz von gentechnisch veränderten Mäusen an der gleichen Universität aufgewendet.³

Tierverbrauch bei Testverfahren, die nicht als Tierversuch gelten

Für einige der beschriebenen Methoden werden Tiere getötet bzw. Teile von toten Tieren verwendet. Die bebrüteten Hühnereier für den HET-CAM-Test enthalten wenige Tage alte, lebende Embryonen. Sie können zwar noch keine Schmerzen empfinden, werden aber ebenfalls durch den Versuch oder im Anschluss daran getötet. Für uns stellen der Einsatz

dieser Methoden und der damit verbundene Tierverbrauch noch nicht das Ende auf dem Weg zur Abschaffung der Tierversuche dar. Zwar ersparen diese neuen Verfahren zahlreichen Tieren Schmerzen und Leiden, doch unser Ziel ist es, den Miss- und Verbrauch von Tieren vollständig abzuschaffen. Intelligente und innovative Ansätze, wie einige der oben beschriebenen Beispiele, können dies möglich machen, ohne dass wir auf neue Erkenntnisse oder eine fortschrittliche Entwicklung verzichten müssen. Echter Fortschritt bedeutet Fortschritt ohne Tierleid!

► **Quellen:**

- 1 MBELF-Presseinformationen vom 13. 11. 2000
- 2 Tierschutzbericht der Bundesregierung 1997, S. 85
- 3 Antwort der Bayerischen Landesregierung auf eine schriftliche Anfrage vom 26. 8. 1997

► **Weiterführende Literatur:**

- Alternativen zu Tierexperimenten
F. P. Gruber, H. Spielmann (Hrsg.)
Spektrum Akademischer Verlag, 1996
- Forschung ohne Tierversuche 1996
H. Schöffl, H. Spielmann, H.A. Tritthardt (Hrsg.)
Springer-Verlag, 1996
- SATIS-Studie '95
Bundesverband SATIS e.V. (Hrsg.)

Das können Sie tun:

- ▶ Fragen Sie die Bundesregierung, warum für die Entwicklung tierversuchsfreier Testverfahren nicht mehr Geld zur Verfügung gestellt wird.
- ▶ Fordern Sie die Politiker auf, sich für den Einsatz dieser Methoden zu engagieren.
- ✉ *Schreiben Sie an:*
Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie
Hannoversche Straße 30
10115 Berlin
- ▶ **Die Bitte an Sie:**
- ▶ Tiere sind leidensfähige Mitgeschöpfe!
Helfen Sie den Tieren, die sich selbst nicht wehren können! Unterstützen Sie deshalb unsere Arbeit durch Spenden oder Ihre Mitgliedschaft.
- ▶ Wenn Sie an weiteren Informationen zu diesem oder einem anderen Thema interessiert sind, nehmen Sie Kontakt zu uns auf.

Kontakt:

- ▶ Bundesverband der Tierversuchsgegner – Menschen für Tierrechte e.V.
Geschäftsstelle:
- ✉ Roermonder Straße 4a
D - 52072 Aachen
- ☎ Fon: +49 (0) 241 - 15 72 14
- ☎ Fax: +49 (0) 241 - 15 56 42
- ✉ eMail: info@tierrechte.de
Internet: www.tierrechte.de
- ▶ **Mitglied bei**
- ▶ ›European Coalition To End Animal Experiments‹ und ›ear – europe for animal rights‹ und ›European Coalition for Farm Animals‹
- ▶ **Spenden**
- ▶ Der Bundesverband ist als gemeinnützig und besonders förderungswürdig anerkannt. Spenden und Mitgliedsbeiträge sind steuerlich absetzbar.
Postbank Köln
BLZ 37010050
Konto 100-505

V.i.S.d.P.:
Dr. Christiane
Cronjaeger
Text:
Dr. Christiane
Cronjaeger,
Marion Selig
Stand 2001
Gestaltung:
Michael Ponn
iD-Design
Bremen
Abbildungen:
Thieme Verlag
Dr Hadwen Trust

Überreicht durch:

