

**Zeitschrift:** Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

**Herausgeber:** Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

**Band:** 131 (1989)

**Heft:** 7

**Artikel:** Tierschutzgesetzgebung und Tierversuche in der Schweiz : Wirkungen und Forderungen

**Autor:** Steiger, A.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-592477>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 27.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# TIERSCHUTZGESETZGEBUNG UND TIERVERSUCHE IN DER SCHWEIZ – WIRKUNGEN UND FORDERUNGEN

A. STEIGER

## ZUSAMMENFASSUNG

Seit 1981 ist das Tierschutzgesetz in der Schweiz in Kraft, das die Tierversuche einschränkend regelt. Es werden die Diskussionen in der Öffentlichkeit über Tierversuchsfragen, die gesetzlichen Vorschriften, die amtlichen Richtlinien und die von Wissenschaftlern erlassenen ethischen Grundsätze für Tierversuche beschrieben. Die Gesetzgebung zeigt sukzessive wesentliche positive Wirkungen. Die Tierversuche zeigen in den letzten Jahren aus verschiedenen Gründen einen erheblichen Rückgang. Die Forschung über Alternativmethoden zu Tierversuchen wurde wesentlich gefördert. Es werden Forderungen für weitere Verbesserungen bei Tierversuchen aufgeführt.

**SCHLÜSSELWÖRTER:** Tierschutz – Tierschutzgesetz – Tierversuche – Alternativmethoden

## SWISS ANIMAL WELFARE LEGISLATION AND EXPERIMENTS ON ANIMALS – EF- FECTS AND MEASURES TO BE TAKEN

The Swiss animal welfare legislation, which restricts experiments on animals, entered into force in 1981. The discussions, the legal prescriptions, the official guidelines and the ethical principles for animal experimentation issued by scientists are treated. The legislation has slowly brought about positive effects. Animal experimentation shows for several reasons a remarkable decline in the last years. Research on alternative methods to animal experiments was substantially promoted. Further improvements in the field of animal experimentation are requested.

**KEY WORDS:** animal welfare – animal welfare legislation – experiments on animals – alternative methods

## TIERVERSUCHE IM MEINUNGSSTREIT

*Diejenigen, die an Tieren Operationen oder Medikamente versuchen oder ihnen Krankheiten einimpfen, um mit den gewonnenen Resultaten Menschen Hilfe bringen zu können, dürfen sich nie allgemein dabei beruhigen, dass ihr grausames Tun wertvollen Zweck verfolge. In jedem einzelnen Falle müssen sie erwogen haben, ob wirklich Notwendigkeit vorliegt, einem Tiere dieses Opfer für die Menschheit aufzuerlegen. Und ängstlich müssen sie darum besorgt sein, das Weh, so viel sie nur können, zu mildern.*

*Albert Schweitzer*

Tierversuche bilden, neben der Nutztierhaltung, das umstrittenste Kapitel der Tierschutzgesetzgebung. Zahlreiche Organisationen des Tierschutzes und der Tierversuchgegner sowie Einzelpersonen setzen sich seit Jahren in Publikationen, in den Medien, in Eingaben an Behörden, in Leserbriefen und mit öffentlichen Demonstrationen sowie an Tagungen für verschärfte Tierschutzbestim-

mungen bei Tierversuchen oder für die völlige Abschaffung der Tierversuche ein. Vertreter der Forschung an den Hochschulen und in der Industrie andererseits weisen auf die Notwendigkeit der Durchführung von gewissen Tierversuchen für den Fortschritt und die Gewinnung neuer Erkenntnisse in der Medizin und Biologie hin. Über das Ausmass von tierschutzrechtlichen Regelungen, Einschränkungen und staatlicher Überwachung von Tierversuchen bestehen zwischen verschiedenen Vereinigungen des Tierschutzes und der Tierversuchgegner, ja sogar innerhalb der Organisationen, aber auch in Kreisen der Forschung wesentliche Differenzen. Meinungsumfragen und Volksabstimmungen geben ein Abbild über die Auffassungen in der Bevölkerung zum Problem der Tierversuche. Das Forschungsinstitut der Schweizerischen Gesellschaft für Marketing GfM, Hergiswil, hat im Oktober 1982 durch persönliche mündliche Befragung von tausend Personen aus der Deutsch- und der Westschweiz, im Alter zwischen 15 und 74 Jahren, im Auftrag des Schweizer Tierschutzes ermittelt, für welche Zwecke nach Auffassung der

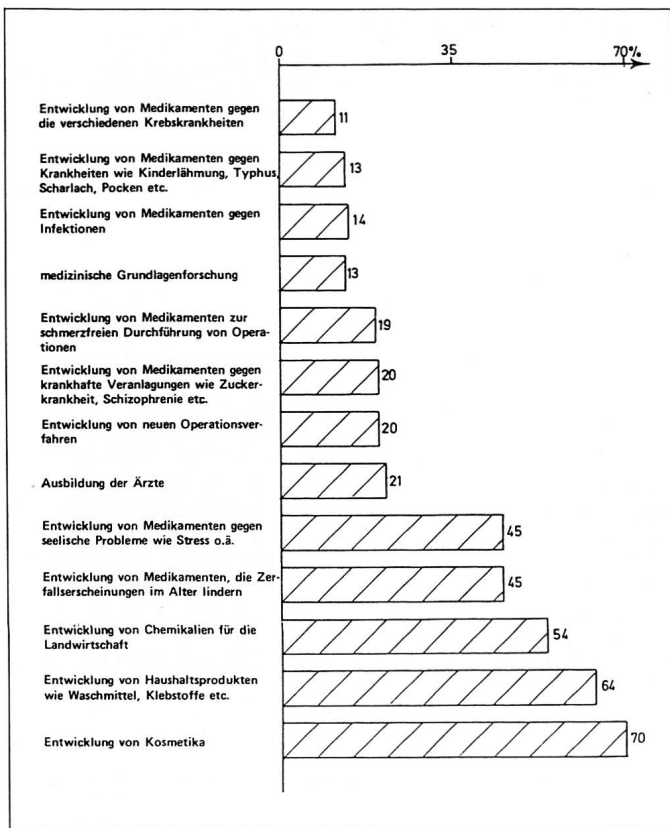


Abb. 1: Meinungsumfrage vom Oktober 1982 bei 1000 Personen; Anteil der Befragten, welche sich gegen die Durchführung von Tierversuchen in verschiedenen Bereichen ausgesprochen haben (Forschungsinstitut GfM, 1983).

Befragten keine Tierversuche durchgeführt werden sollten. Von den Befragten votierten 17% für ein Belassen der heutigen Situation, 54% für eine strengere gesetzliche Regelung der Tierversuche und 29% für ein Verbot der Tierversuche. Die Einstellung zu Tierversuchen in verschiedenen Bereichen zeigte ein sehr unterschiedliches Bild. Tierversuche im medizinischen Bereich wurden von nur 11–21% der Befragten abgelehnt, Tierversuche für die Entwicklung von Agrochemikalien, Haushaltprodukten und Kosmetika dagegen von 54–70% (Abb. 1).

Ein recht ähnliches Bild ergeben die kantonalen und eidgenössischen Volksabstimmungen über gesetzliche Regelungen von Tierversuchen und Tierschutz im allgemeinen. Der Anteil der Stimmbürger, welche Tierversuche grundsätzlich akzeptieren bzw. sich gegen ein radikales Verbot von Tierversuchen aussprechen, schwankt zwischen 64–81% (Tab. 1, z. T. nach Bruhin und Gelzer, 1985).

## DER TIERVERSUCH IN DER EIDGENÖSSISCHEN TIERSCHUTZGESETZGEBUNG

*Solange er massvoll bleibt und human, die Gesetze beachtet und die Kontrolle der Öffentlichkeit nicht scheut, werden wir mit ihm leben müssen, wenn wir leben wollen, wie wir nun einmal leben: genussüchtig bis zur Krankhaftigkeit, der Bequemlichkeit hörig und skrupellos im Umgang mit der Natur.*  
 Horst Stern

Der Bereich der Tierversuche ist in der Schweiz in dem vom eidgenössischen Parlament am 9. März 1978 und in der Volksabstimmung vom 3. Dezember 1978 angenommenen Tierschutzgesetz (TSchG) und in der vom Bundesrat erlassenen Tierschutzverordnung vom 27. Mai 1981 (TSchV) geregelt. Das Tierschutzgesetz als Rahmengesetz und die Tierschutzverordnung mit detaillierten Vollzugsvorschriften sind beide auf den 1. Juli 1981 in Kraft getreten. Die Tierschutzgesetzgebung, welche alle Bereiche des Tierschutzes regelt (Haltung von Haus-, Nutz-, Wild- und Versuchstieren, Tierhandel, Tiertransporte, Eingriffe und verbotene Handlungen an Tieren, Tierpflegerberuf), beschränkt sich auf den Schutz der Wirbeltiere. Der Vollzug der Gesetzgebung obliegt, mit Ausnahme weniger Teilbereiche, den 26 Kantonen, die Oberaufsicht über den Vollzug führt das Eidgenössische Volkswirtschaftsdepartement und dessen Bundesamt für Veterinärwesen durch. Für den Bereich der Tierversuche sind in den meisten Kantonen die kantonalen Veterinärämter zuständig, im Kanton Bern die Gesundheitsdirektion dieses Kantons. Die Organisation des kantonalen Vollzugs ist in den kantonalen Tierschutzregelungen der 26 Kantone festgelegt. Die Tierschutzgesetzgebung beschreitet wie in andern Bereichen auch in bezug auf Tierversuche einen Mittelweg: Tierversuche werden zwar nicht grundsätzlich verboten, aber auch nicht beliebig zugelassen, sondern unterliegen einer Reihe einschränkender Vorschriften. Zentraler Grundsatz für den Tierschutz bei Tierversuchen ist die Beschränkung der Versuche auf das unerlässliche Mass. Ziel der Tierschutzvorschriften ist es, die Tierversuche im Sinne der bekannten 3 R (Replacement, Reduction, Refinement) oder im Sinne eines «Soviel wie nötig, sowenig wie möglich» zu beschränken. Die obgenannte deutliche Annahme des Tierschutzgesetzes in der Volksabstimmung vom 3. Dezember 1978 und die deutliche Verwerfung der Volksinitiative «für die Abschaffung der Vivisektion» am 1. Dezember 1985 zeigen, dass die überwiegende Mehrheit des Schweizervolks den beschrittenen Mittelweg in der

## TIERSCHUTZGESETZGEBUNG UND TIERVERSUCHE

Tab. 1: Kantonale und eidgenössische Abstimmungen über Tierschutz und Tierversuche zwischen 1895 und 1985

Ort der Abstimmungen/ Jahr	Inhalt der Abstimmungsvorlagen	Abstimmungsergebnisse (in %)
Kanton Zürich, 1895	«Tierversuche sind für Lehre und Forschung» weiterhin zu tolerieren: Regierungsrätlicher Gegenvorschlag zur Initiative für die Abschaffung von Tierversuchen im Kanton Zürich*	64% Ja
Kanton Bern, 1903	Gesetz betreffend den Tierschutz: «Tierversuche für Lehre und Forschung» sind im Rahmen eines allgemeinen Tierschutzgesetzes zu regeln*	64% Nein
Kanton Zürich, 1924	«Initiative zur völligen Abschaffung der Vivisektion»	70% Nein
Kanton Basel-Stadt, 1939	«Initiative zur Einschränkung und Humanisierung der Vivisektion»*	76% Nein
Eidgenossenschaft, 1978	Eidgenössisches Tierschutzgesetz (für ganzen Bereich des Tierschutzes, massvolle Einschränkung der Tierversuche)**	81,7% Ja
Eidgenossenschaft, 1985	Volksinitiative «für die Abschaffung der Vivisektion»***	70,6% Nein

\* Zahlenangaben der Staatskanzlei Zürich, des Amtes für Information des Kantons Bern und des Staatsarchivs Basel-Stadt

\*\* Vgl. Bundesblatt 1979 I 209

\*\*\* Vgl. Bundesblatt 1986 I 685

Tierschutzgesetzgebung und deren ethischen Grundgehalt unterstützt und dass sie bereit ist, dem vom Tierschutzgesetz vorgezeichneten Umfang der Ethik gegenüber der Wirtschaftlichkeit den Vorrang einzuräumen.

Als Grundsatz gilt für den gesamten Bereich des Tierschutzes, dass niemand ungerechtfertigt einem Tier Schmerzen, Leiden oder Schäden zufügen oder es in Angst versetzen darf (Art. 3 TSchG). In Artikel 12 TSchG wird der Begriff Tierversuch wie folgt umschrieben: «Als Tierversuch gilt jede Massnahme, bei der lebende Tiere verwendet werden mit dem Ziel, eine wissenschaftliche Annahme zu prüfen, Informationen zu erlangen, einen Stoff zu gewinnen oder zu prüfen oder die Wirkung einer bestimmten Massnahme am Tier festzustellen sowie das Verwenden von Tieren zur experimentellen Verhaltensforschung.» Für Tierversuche jeglicher Art, auch für sogenannte harmlose oder das Tier nicht belastende Versuche mit Wirbeltieren, besteht eine Meldepflicht, für gewisse Tierversuche zusätzlich eine Bewilligungspflicht: «Wer Tierversuche durchführen will, hat dies der kantonalen Behörde mitzuteilen. Diese entscheidet, ob eine Bewilligung erforderlich ist.» (Art. 60 TSchV) «Tierversuche, die dem

Versuchstier Schmerzen bereiten, es in schwere Angst versetzen oder sein Allgemeinbefinden erheblich beeinträchtigen, dürfen nur mit einer kantonalen Bewilligung durchgeführt werden.» (Art. 13 TSchG) Die Abgrenzung zwischen bewilligungspflichtigen und nichtbewilligungspflichtigen (d. h. nur meldepflichtige) Versuchen ist sicher nicht stets einfach zu treffen und muss sorgfältig im Einzelfall abgeklärt werden. Schmerzen, schwere Angst oder eine erhebliche Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens können namentlich durch Einschränkungen in der Tierhaltung, durch Eingriffe und Behandlungen am Tier oder durch anhaltende Nachwirkungen von Eingriffen und Behandlungen verursacht werden. Das Bundesamt für Veterinärwesen hat in Richtlinien für die Beurteilung von Bewilligungsgesuchen für Tierversuche Abgrenzungen zwischen verschiedenen Versuchen vorgenommen. Nicht bewilligungspflichtig sind unter bestimmten Voraussetzungen z. B. nichtbelastende Verhaltensuntersuchungen, Fütterungsversuche, die Entnahme von Körperflüssigkeit, das Töten von Tieren zur Gewinnung von Geweben und Organen usw. Tierversuche an betäubten Tieren dürfen in jedem Fall nur mit Bewilligung durchgeführt werden, auch

wenn die Tiere in Narkose getötet werden (Art. 60 TSchV). Ca. 90% der Tierversuche werden im praktischen Vollzug aufgrund der streng formulierten Beurteilungskriterien als bewilligungspflichtig eingestuft, die restlichen 10% der Versuche sind bloss meldepflichtig.

Die bewilligungspflichtigen Versuche sind auf das unerlässliche Mass zu beschränken (Art. 14 TSchG) und dürfen nur bestimmten, in diesem Artikel umschriebenen Zwecken dienen (wissenschaftliche Forschung, Herstellen oder Prüfen von Stoffen, Feststellen von physiologischen und pathologischen Vorgängen, Lehre an Hochschulen, Erhalten oder Vermehren von lebendem Material).

An das Personal werden eine Reihe von Anforderungen gestellt. Die Versuche dürfen nur unter der Leitung eines erfahrenen Fachmannes von Personen durchgeführt werden, die über die hierfür notwendigen Fachkenntnisse und die erforderliche praktische Ausbildung verfügen (Art. 15 TSchG). Der Versuchsleiter muss über eine abgeschlossene Hochschulbildung, in der Regel der Fachrichtungen Biologie, Veterinär- oder Humanmedizin, sowie über mindestens dreijährige praktische Erfahrung auf dem Gebiet der Tierversuche verfügen (Art. 61 TSchV). In Versuchstierhaltungen müssen die Tiere grundsätzlich durch Tierpfleger mit Fähigkeitsausweis oder unter ihrer unmittelbaren Aufsicht betreut werden (Art. 11 TSchV). Dieser Fähigkeitsausweis konnte bisher im Rahmen der Übergangsbestimmungen für erfahrene Tierpfleger in speziellen kurzen Kursen erworben werden und wird künftig in einer ca. zweijährigen Ausbildung erworben werden können.

Eine Reihe von Vorschriften befasst sich mit der Haltung der Versuchstiere. Neben zweckmässigen Einrichtungen für die Haltung der Tiere wird gefordert, dass die Tiere vor, während und nach dem Versuch entsprechend dem neuesten Stand der Kenntnisse gehalten, gefüttert und medizinisch betreut werden (Art. 15 TSchG). Grundsätzlich gelten die Tierhaltungsvorschriften der Tierschutzverordnung auch für Versuchstiere. Abweichungen davon sind nur zulässig, soweit sie für einen Versuch nötig und vom Kanton bewilligt sind; sie sollen so kurz wie möglich dauern (Art. 58 TSchV). Anhang 3 der Tierschutzverordnung enthält minimale Flächen- und Raummass für das Halten von Labornagetieren wie Maus, Ratte, Goldhamster und Meerschweinchen. Anhang 1 enthält entsprechende Anforderungen auch für die Haltung von Kaninchen, Katzen und Hunden, aber auch von Rindvieh, Schweinen und Geflügel. Katzen und Hunde müssen vor Versuchsbeginn an den Kontakt mit Menschen gewöhnt

und nach Möglichkeit zusammen mit Artgenossen gehalten werden (Art. 59 TSchV). Anhang 2 enthält die Anforderungen für die Haltung von Wildtieren. Primaten sollen in artgemässen Gruppen gehalten werden (Art. 59 TSchV). Über die Versuchstierhaltung ist eine Tierbestandeskontrolle zu führen (Art. 63 TSchV). In den kantonalen Regelungen wird gefordert, dass darin angegeben werden die Art und Zahl der gehaltenen Tiere, das Datum des Erwerbs oder der Geburt der Tiere, das Datum der Abgabe oder des Todes der Tiere, Herkunft und Abnehmer der Tiere, der Verwendungszweck und, soweit bekannt, die Todesursache.

Weitere Vorschriften befassen sich mit der Durchführung der Versuche: Schmerzen, Leiden oder Schäden dürfen einem Tier nur zugefügt werden, soweit dies für den verfolgten Zweck unvermeidlich ist. Einschränkende Regelungen betreffen auch den Grundsatz der lokalen oder allgemeinen Betäubung bei Versuchen, die mehr als nur geringfügige Schmerzen verursachen, den Grundsatz der Verwendung von möglichst nicht in der zoologischen Systematik hochstehenden Tieren, das Verbot des Einsatzes von Tieren in weiteren Versuchen nach stark belastenden Versuchen und die schmerzlose Tötung von Tieren nach schmerzhaften Eingriffen (Art. 16 TSchG). Artikel 17 TSchG regelt die Protokollführung über die bewilligungspflichtigen Tierversuche.

Bewilligungsgesuche für Tierversuche sind durch den wissenschaftlichen Instituts- oder Laborleiter auf speziellem Formular mit den notwendigen Detailangaben bei der zuständigen kantonalen Behörde einzureichen (Art. 61 TSchV). Die Gesuche müssen vollständig, sorgfältig und in allgemein verständlicher Sprache abgefasst sein. Fragestellung oder Zielsetzung des Versuchs müssen näher umschrieben bzw. präzisiert werden, die methodischen Angaben müssen ausreichend Informationen zu Eingriffen, Betäubung, Tötung und spezieller Haltung der Tiere enthalten, die Begründung sowohl für den Versuch als solchen wie auch für Methoden, Tierart und Tierzahl muss gegeben werden. Aus dem Gesuch muss die Beantwortung der Frage «Was geschieht mit dem Tier?» klar ersichtlich sein. Registrierungsverfahren von Gesundheitsbehörden sind genau anzugeben. Ein einzelnes Gesuch kann Versuche oder Versuchsreihen mit in sich geschlossener Fragestellung oder mit fest umrissener Zielsetzung umfassen (Art. 62 TSchV). Der Abschluss von Versuchen ist durch den Bewilligungsinhaber auf speziellem Formular an die kantonale Behörde zu melden. Bei mehrjährigen Versuchen ist entsprechend jährlich ein Zwischenbericht zu er-

statten (Art. 63 TSchV). Aufgrund dieser Abschluss- und Zwischenberichte veröffentlicht das Bundesamt für Veterinärwesen jährlich eine gesamtschweizerische Statistik über die durchgeführten Tierversuche.

Die kantonale Bewilligungsbehörde erteilt die Versuchsbewilligung nur, wenn die Anforderungen nach den Artikeln 14 (Beschränkung auf das unerlässliche Mass, Versuchszweck) und 15 (geeignetes Personal, zweckmässige Einrichtungen, Leitung durch erfahrenen Fachmann, geeignete Versuchstierhaltung) erfüllt sind. Vor der Bewilligungserteilung ist insbesondere zu prüfen (Art. 61 TSchV):

- a) ob der Tierversuch zum Erreichen des Versuchsziels unerlässlich ist oder ob er sich durch andere Verfahren ersetzen lässt,
- b) ob der Versuch methodisch tauglich konzipiert ist,
- c) ob der Versuch nicht mit niedrigeren Tierarten durchgeführt werden kann und
- d) ob die vorgesehene Zahl der Tiere für den Versuch nötig ist.

Die Bewilligung kann Auflagen hinsichtlich Fütterung, Pflege und Unterkunft der Tier vor, während und nach dem Versuch sowie hinsichtlich der Zahl der Tiere enthalten. Sie wird befristet erteilt und legt gegebenenfalls Art und Dauer der Abweichungen von den Haltungsverfahren fest (Art. 62 TSchV). In der Regel werden die Bewilligungen für 1 bis 2 bis 3 Jahre, selten länger, erteilt. Die Betriebe, Institute und Laboratorien, die Versuchstiere halten, sind von der kantonalen Behörde zu beaufsichtigen, die Institute und Laboratorien, die bewilligte Tierversuche durchführen, mindestens einmal jährlich zu überprüfen (Art. 63 TSchV).

Die Kantone setzen zur Überwachung der Versuchstierhaltungen und der Durchführung der Tierversuche aus Fachleuten bestehende kantonale Kommissionen ein (Art. 18 TSchG). In der Regel sind darin neben den kantonalen Behörden Fachleute für Versuchstierkunde, Tierversuche und Tierschutzfragen vertreten. Eine vom Bundesrat gewählte Eidgenössische Kommission für Tierversuche berät das Bundesamt für Veterinärwesen in Fragen der Tierversuche und Versuchstierhaltung. Diese Kommission steht auch Kantonen, in denen nur vereinzelt Bewilligungen für Tierversuche verlangt werden, zur Begutachtung von Gesuchen und zur Beurteilung von Instituten und Laboratorien zur Verfügung (Art. 19 TSchG, Art. 64 TSchV). Sowohl die kantonalen Kommissionen wie die Eidgenössische Kommission für Tierversuche haben beratende Funktion.

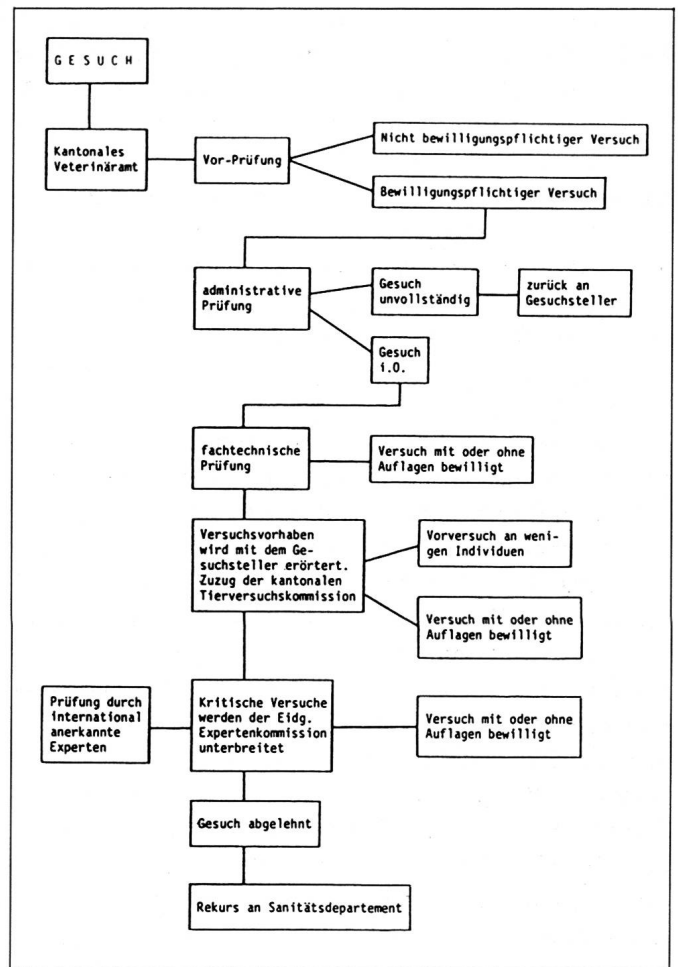


Abb. 2: Schema des Vorgehens bei der administrativen und fachlichen Prüfung von Bewilligungsgesuchen im Kanton Basel-Stadt (Ernst, 1985).

Der Weg, den ein Bewilligungsgesuch für Tierversuche bei der Beurteilung durch den Kanton durchläuft, hat der frühere Kantonstierarzt von Basel-Stadt, Ernst (1985), in einer Grafik zusammengestellt (Abb. 2).

Die Prüfung eines Gesuchs teilt sich in eine Kontrolle der Vollständigkeit, der personellen Voraussetzungen von Instituts- und Versuchsleiter, der Datierung und Registrierung der Gesuche (administrative Prüfung) und anschliessend eine fachtechnische Prüfung auf. Die seriöse Beurteilung der Bewilligungsgesuche für Tierversuche setzt im Prinzip bei den kantonalen Behörden ebenso fundierte Kenntnisse der biologisch-medizinischen Wissenschaften voraus, wie sie die Gesuchsteller besitzen. Diese Forderung ist in ihrer letzten Konsequenz kaum erfüllbar. Die Kommission, welche Gesuche prüft, muss sich jedoch aus

Mitgliedern zusammensetzen, die über ausreichende Kenntnisse der Biologie verfügen und wenn möglich in mindestens einer Richtung Spezialkenntnisse besitzen. Im Team der Kommission ist dann eine Gesamtbeurteilung möglich. Ferner müssen externe Fachleute zur Verfügung stehen, die Auskünfte über spezielle Fragen erteilen können. Eine wichtige Mithilfe bei der Beurteilung von Bewilligungsgesuchen sind auch die Fachgremien der Forschungsabteilung von Hochschulinstituten und die betriebsinternen ethischen Kommissionen.

### RICHTLINIEN DES BUNDES

*Der Feststellung, dass zwar der Tierversuch an sich vertretbar ist, dass aber nicht alle Tierversuche wissenschaftlich und ethisch gerechtfertigt sind, stimmt heute die grosse Mehrzahl der Forscher zu. Wenn sich Befürworter und Gegner des Tierversuchs auf diese Formel einigen können, dann wäre die Diskussion auf eine Ebene verlegt, auf der nicht mehr das ideelle Prinzip – «Tierversuch ja oder nein» –, sondern jedes Forschungsvorhaben, ja jedes Experiment, einzeln betrachtet werden könnte. Als biomedizinische Wissenschaftler wären wir dann nicht mehr gehalten, die Vertretbarkeit «des Tierversuchs» im abstrakten Sinn zu begründen, sondern jede und jeder von uns wäre dann gehalten, diejenigen Experimente, die sie oder er für ethisch und wissenschaftlich zulässig hält, zu rechtfertigen.*

Gerhard Zbinden (1989)

Als wichtige Hilfe für die Beurteilung von Bewilligungsgesuchen für Tierversuche und für die Aufsicht über die Durchführung der Versuche sowie die Beurteilung von Versuchstierhaltungen, schliesslich auch als Beitrag für einen einheitlichen Vollzug der Tierschutzvorschriften und als Auslegungshilfe für die gesetzlichen Vorschriften hat das Bundesamt für Veterinärwesen in Zusammenarbeit mit der Eidgenössischen Kommission für Tierversuche und mit Experten eine Reihe von Richtlinien und Informationen über Tierversuchsfragen ausgearbeitet, welche laufend weitergeführt wird. Bisher sind folgende Richtlinien und Informationen erschienen:

- Richtlinien für die Beurteilung von Bewilligungsgesuchen für Tierversuche (d, f, i)
- Checkliste zur Beurteilung von Bewilligungsgesuchen für Tierversuche (d, f)
- Eidg. Kommission für Tierversuche (d, f)
- Mindestanforderungen für das Halten von Labornagetieren (d, f)

- Blutentnahme bei Labornagetieren, Kaninchen und Katzen (d, f)
- Abweisen eines Bewilligungsgesuchs für Tierversuche: Massgebliche Bestimmungen (d, f)
- Methoden der Allgemeinanästhesie bei Versuchstieren (d, f)
- Richtlinien für die Haltung von Affen in Tierversuchen (d, f)
- Töten von Versuchstieren (Hund, Katze, Labornagetiere, Vögel, Amphibien und Reptilien, Fische) (d, f)
- Richtlinien über die Bewilligungen für den LD 50-Toxizitätstest mit Tieren/Information LD 50-Toxizitätstest an Tieren (d, f)
- Richtlinien über die Bewilligungen für Augenreizprüfungen an Tieren/Information Bewilligungen für Augenreizprüfungen an Tieren (d, f)
- Beurteilung des Schweregrades von bewilligungspflichtigen Tierversuchen (d, f)
- Richtlinien für die Bewilligung von Tierversuchen für die Prüfung von kosmetischen Mitteln/Information Prüfung von kosmetischen Mitteln in Tierversuchen (d, f)
- Beurteilung von Bewilligungsgesuchen für Tierversuche in Forschungsprojekten des Nationalfonds (d, f)
- Tierversuche in der Ausbildung von Biologie-Laboranten (d, f)
- Richtlinien für die Beurteilung von Bewilligungsgesuchen für Tierversuche zur Herstellung von monoklonalen Antikörpern/Information Herstellung von monoklonalen Antikörpern (d, f)

### FREIWILLIGE REGELUNGEN ÜBER TIERVERSUCHE AN HOCHSCHULEN UND IN DER INDUSTRIE

*Um so erfreulicher ist die Tatsache, dass dennoch nicht wenige Forscher in Hochschulen und Industrie aus persönlicher Überzeugung und oft in engem Kontakt mit seriösen Tierschutzorganisationen unbeirrt weiter darum kämpfen, einen Tierversuch nach dem anderen entbehrlich oder zumindest weniger belastend zu machen. Im Mittelweg, den solche Kräfte suchen, liegt die grösste Verheissung; denn er nimmt die Ansprüche leidender Menschen und missbrauchter Tiere gleichermassen ernst und kann die moralische Schuld, die untrennbar mit den Experimenten verknüpft ist, zielstrebig verringern.*

Peter Ronner

Die Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW) und die Schweizerische Naturforschen-

de Gesellschaft (SNG, neu: Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften) haben 1983 gemeinsam *«Ethische Grundsätze und Richtlinien für wissenschaftliche Tierversuche»* ausgearbeitet und für alle in der Schweiz tätigen Wissenschaftler und deren Mitarbeiter verbindlich erklärt. Diese Grundsätze und Richtlinien umfassen die Kapitel Rechtliche Grundlagen, Ethische Grundlagen, Ethische Anforderungen an die Zulässigkeit von Tierversuchen, Ethische Anforderungen an die Durchführung von Tierversuchen, Verantwortlichkeiten. Als Auszug wurden durch die SAMW/SNG die folgenden zehn wichtigsten Grundregeln separat herausgegeben:

1. Der ethische Grundsatz der Ehrfurcht vor dem Leben von Mensch und Tier gebietet insbesondere, Tierversuche soweit als möglich einzuschränken, ohne aber dem Menschen die Erfüllung seiner eigenen Schutzansprüche vorzuenthalten.
2. Der ethische Grundsatz der Ehrfurcht vor dem Leben führt zur Forderung, mit einer möglichst geringen Zahl von Versuchen und Tieren und möglichst geringem Leiden der letzteren den grösstmöglichen Erkenntnisgewinn zu erzielen.
3. Versuche, die dem Tier schwere Leiden verursachen, müssen vermieden werden, indem durch Änderung der zu prüfenden Aussage andere Erfolgskriterien gewählt werden oder indem auf den erhofften Erkenntnisgewinn verzichtet wird.
4. Die Forderung nach Begründung durch überwiegende Werte auferlegt den Wissenschaftlern die Pflicht, Notwendigkeit und Angemessenheit jedes Tierversuches nachzuweisen. Tierversuche sind ethisch nicht zulässig, wenn es für die Gewinnung der angestrebten Erkenntnisse genügend aussagekräftige Alternativen gibt. Tierversuche, die bereits fachgerecht durchgeführt wurden, dürfen nicht ohne ausreichende Begründung wiederholt werden.
5. Je schwerer das dem Tier durch den Versuch zugemutete Leiden ist, desto schärfer stellt sich die Frage nach der Verantwortbarkeit eines Versuches.
6. Versuche, welche Schmerzen verursachen können, müssen in allgemeiner oder lokaler Betäubung vorgenommen werden, wenn der Zweck des Versuches diese nicht ausschliesst.
7. Sind Schmerz, Leiden oder Angst unvermeidbare Begleiterscheinungen eines Versuchs, müssen durch alle möglichen Massnahmen deren Dauer und Intensität auf das unerlässliche Mass beschränkt werden. Das Tier muss seinen Empfindungen Ausdruck geben und, wenn immer möglich, schmerzhaft Reize durch Ausweichen vermei-

den können; deshalb ist die Verwendung von lähmenden Substanzen ohne Narkose nicht erlaubt.

8. Zum Mittel andauernder körperlicher Einengung darf nur gegriffen werden, wenn andere Verfahren erwogen und als untauglich befunden worden sind. Alle Mittel zur Linderung des Angstzustandes, insbesondere die sorgfältige und schonende Gewöhnung an die Versuchsbedingungen, sind einzusetzen.

9. Bei allen Versuchen, die chronisches Leiden zur Folge haben oder wiederholte Eingriffe nötig machen, sind alle möglichen Massnahmen zur Linderung des Leidens und zur Dämpfung der Angst zu ergreifen. Von besonderer Bedeutung ist hier eine sorgfältige Gewöhnung an die Versuchsbedingungen und eine fachgerechte Betreuung der Tiere vor, während und nach dem Versuch.

10. Allen an Tierversuchen beteiligten Personen obliegt die Pflicht, für Wohlergehen und kleinstmögliches Leiden des Versuchstiers besorgt zu sein.

Sowohl in der chemisch-pharmazeutischen Industrie wie in zahlreichen Instituten an den Hochschulen sind betriebsinterne Tierschutzbeauftragte und ethische Kommissionen für Tierversuche eingesetzt worden, welche geplante Tierversuche überprüfen und die Durchführung von Versuchen überwachen.

### DIE TIERSCHUTZGESETZGEBUNG IM INTERNATIONALEN RAHMEN

*Zu weit gehende behördliche Vorschriften laufen allerdings Gefahr, das Verantwortungsgefühl des Forschers zu untergraben. Nach wie vor liegt die Verantwortung in der Hand derjenigen, welche den wissenschaftlichen Tierversuch planen und ausführen. Der Forscher selbst muss zuallererst mit sich selbst ins Reine kommen. Diese Verantwortung kann und darf ihm auch von den staatlichen Aufsichtsorganen nicht abgenommen werden, die von jetzt an die Bewilligung für die Durchführung von Tierversuchen erteilen.*

Konrad Akert

Eine Reihe von Mitgliedstaaten des Europarats kennt ebenfalls Tierschutzvorschriften über Tierversuche. Es können dabei verschiedene Regelungen für die Zulassung von Tierversuchen unterschieden werden (Tab. 2).

Die Tierschutzgesetzgebung der Schweiz erscheint, verglichen mit dem Ausland, nach wie vor als streng. Während verschiedene Staaten Lizenzen an Einzelpersonen oder an Forschungsinstitute erteilen, welche langfristig zur Durchführung von Tierversuchen berechtigen, unterliegt in der Schweiz, ähnlich wie in der Bundesrepublik

Tab. 2: Regelungen für Tierversuchsbewilligungen in einigen europäischen Ländern (nach Bruhin et al., 1985, und Botschaften des Bundesrates 1984/1989)

Land	Bewilligungsverfahren
Frankreich Grossbritannien Irland	Persönliche, nicht übertragbare staatliche Lizenz an qualifizierte Forscher
Dänemark Niederlande Norwegen	Versuchslizenz an Institute oder Firmen mit nachweisbar fachlich qualifizierten Versuchsleitern
Schweden	Prüfung durch staatliches ethisches Komitee
Bundesrepublik Deutschland Schweiz Österreich	Zeitlich limitierte Einzelbewilligungen für Einzelversuche oder Versuchsreihen mit fest umrissener Zielsetzung BRD: Tierversuche verboten für die Entwicklung von militärischem Gerät sowie (mit Ausnahmefällen) von Tabakerzeugnissen, Waschmitteln und dekorativen Kosmetika
Fürstentum Liechtenstein	Grundsätzliches Verbot für belastende Versuche, Regierung kann Ausnahmen zulassen

Deutschland, jeder einzelne Tierversuch oder jede Versuchsreihe mit fest umrissener Zielsetzung der Melde- bzw. Bewilligungspflicht. Diese Bewilligungspflicht gilt, im Unterschied zu gewissen ausländischen Tierschutzvorschriften, auch für jene Versuche, welche aufgrund von Vorschriften von Gesundheitsbehörden durchgeführt werden (amtliche Registrierung von Stoffen). Die eidgenössische Tierschutzgesetzgebung umfasst ferner, neben allgemeinen Bestimmungen über die Tierhaltung, präzise Flächen- und Raummass als Mindestanforderungen für die Haltung von Versuchstieren und nicht, wie im Ausland in der Regel üblich, Richtlinien oder Empfehlungen. Von diesen Mindestanforderungen darf nur mit speziellen Bewilligungen im Rahmen eines Versuchs abgewichen werden.

Vom Europarat ist 1986 nach mehrjährigen Verhandlungen das «Europäische Übereinkommen zum Schutz der für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Wirbeltiere» zur Unterzeichnung und Ratifizierung

aufgelegt worden. Dieses Übereinkommen ist bisher von zahlreichen Staaten, einschliesslich von der EG und 1989 von der Schweiz, unterzeichnet worden. Einzelne Staaten haben die Konvention bereits ratifiziert. Die Ratifikation durch die Schweiz ist in Vorbereitung. Das Übereinkommen tritt sechs Monate nach der Ratifikation durch vier Staaten in Kraft. Die Konvention enthält Bestimmungen über die Durchführung von Tierversuchen und die Versuchstierhaltung, namentlich über die Unterbringung und Pflege der Versuchstiere. Die Regelung der Einzelheiten des Bewilligungsverfahrens für Tierversuche bleibt den Vertragsstaaten überlassen. Hingegen ist eine europäische Statistik über die Zahl der verwendeten Tiere vorgesehen. Im Konflikt zwischen den Interessen des Menschen und jenen der Tiere geht die Konvention einen Mittelweg. Sie sucht auch in bezug auf die Forderungen der verschiedenen bei der Ausarbeitung beteiligten Staaten den Kompromiss. In verschiedenen Bereichen geht sie weniger weit als die eidgenössische Tierschutzgesetzgebung. Sie bildet jedoch im gesamteuropäischen Rahmen einen beträchtlichen Fortschritt, namentlich mit Blick auf jene Staaten, die noch keine Vorschriften über Tierversuche kennen. Den Vertragsparteien steht es frei, strengere Regelungen zum Schutz der Tiere zu erlassen. Neu für die Schweiz wird sein namentlich die Registrierungspflicht für Versuchstierzuchten und Versuchstierhaltungen, die Markierung von für Tierversuche vorgesehenen Hunden und Katzen, die detaillierte Statistik über Tierversuche und der Grundsatz, dass Versuchstiere nur aus speziellen Zuchten stammen sollen, wobei in begründeten Fällen Ausnahmen möglich sind. Einen wesentlichen Grundsatz der Konvention bildet auch die Verpflichtung zur gegenseitigen Anerkennung von Resultaten aus Tierversuchen durch die Vertragsstaaten.

In der EG ist die Richtlinie des Rates vom 24. November 1986 zur Annäherung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten zum Schutz der für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Tiere massgebend. Die Bestimmungen dieser Richtlinie entsprechen im wesentlichen jenen des obgenannten europäischen Übereinkommens.

**AUSWIRKUNGEN DER TIERSCHUTZGESETZGEBUNG**

*Es gibt nichts daran heruzudeuteln: Viele Tierversuche in der Pharmaforschung sind eine schreckliche Angelegenheit. Nachdem ich die Stätten solcher Experimente und die Anlagen zur Aufzucht Tausender von Tieren mo-*

*natelang immer wieder aufgesucht habe, werde ich die geschauten Bilder und die auf mich gerichteten Augen nie wieder vergessen. Was da in unser aller Namen geschieht, ist ein böser Alptraum. Allerdings hat die Wirklichkeit, der ich begegnete, auffallend wenig mit den Schilderungen in erschütternden Anklageschriften zu tun. Diese Greuelberichte gehen, wie ein sorgfältiger Vergleich bald einmal zeigt, zum grössten Teil auf den an sich anerkanntswerten Bienenfleiss einzelner Autoren zurück. Diese aber haben nie die Schauplätze des Geschehens selber besucht, sondern die Literatur nach Entsetzlichkeiten durchforstet – und einen beträchtlichen Teil ihrer Funde in ferner Vergangenheit gemacht.* Peter Ronner

Seit Inkrafttreten der Tierschutzgesetzgebung im Jahr 1981 hat diese sukzessive ihre Wirkung entfaltet und Wesentliches zu einem besseren Tierschutz bei Tierversuchen beigetragen, ohne die Forschung übermässig einzuschränken. Die wesentlichsten Auswirkungen sind folgende:

a) Das *Bewilligungsverfahren in den Kantonen* ist im wesentlichen eingespielt. Aufgrund der Prüfung durch die kantonalen Bewilligungsbehörden, die kantonalen Aufsichtskommissionen für Tierversuche, gegebenenfalls das Bundesamt für Veterinärwesen und die Eidgenössische Kommission für Tierversuche sowie zusätzlich beigezogene Experten werden ca. ein Viertel der Bewilligungsgesuche nur mit speziellen Einschränkungen oder nach Einholen zusätzlicher Informationen bei den Gesuchstellern oder bei Experten erteilt. Zuweilen werden geplante Versuche auch in einem Vorverfahren ohne formelles Bewilligungsgesuch durch die kantonalen Behörden beurteilt, wodurch allfällige spätere Vorbehalte den Versuchsleitern vor Abfassung des Bewilligungsgesuchs mitgeteilt werden können. Die Präventivwirkung, die dazu führt, dass Tierversuche, die den Anforderungen des Gesetzes nicht standhalten würden, gar nicht erst der Bewilligungsbehörde unterbreitet werden, darf nicht unterschätzt werden. Sie erklärt zum Teil die geringe Zahl von abgelehnten Gesuchen. In Zusammenarbeit mit der jeweiligen Aufsichtskommission für Tierversuche und mit zusätzlichen Experten wird nicht selten um einzelne Gesuche gerungen. Dies auch deshalb, weil es sich oft um ausserordentlich komplizierte wissenschaftliche Fragestellungen handelt, welche auf einem Gesuchsformular nur unzureichend dargestellt werden können. Bei solchen Gesuchen holen die Bewilligungsinstanzen nicht selten gemeinsam mit Mitgliedern der Kommission für Tierversuche am Arbeitsort des Gesuchstellers Zusatzinformationen ein.

b) In zahlreichen *Versuchstierhaltungen* sind in den vergangenen Jahren wesentliche Anpassungen an die Anforderungen der Tierschutzverordnung vorgenommen worden, namentlich durch Vergrösserung des Raumangebots für die Tiere. Speziell in Affen- und Hundehaltungen wurden vermehrte Auslauf-, Bewegungs- und Spielmöglichkeiten geschaffen (Abb. 3 und 4). Bei den Affen- und Hundehaltungen wird die zeitweilige Haltung in Gruppen und in Ausläufen vermehrt praktiziert. Ferner sind die Käfige für die Einzelhaltung von Affen, die ihre Artgenossen nicht vertragen, sowie für die Haltung der Tiere während der Nacht und der Fütterung gegenüber früher vergrössert worden.

c) Die *Registrierungsvorschriften für Medikamente und andere Stoffe* wurden überprüft und unter dem Gesichtspunkt des Tierschutzes abgeändert. In der Giftverordnung (Revision vom 19. September 1983) wird die Durchführung des LD 50-Toxizitätstests mit grossen Tierzahlen nicht mehr vorgeschrieben. Die Interkantonale Kontrollstelle für Heilmittel, IKS, hat die Registrierungsrichtlinien für Arzneimittel der Humanmedizin (Revision 23. Mai 1985) und die Registrierungsrichtlinien für Tierarzneimittel (Revisionen 13. Mai 1982 und 22. Mai 1986) flexibler gestaltet, so dass die Belange des Tierschutzes namentlich bei

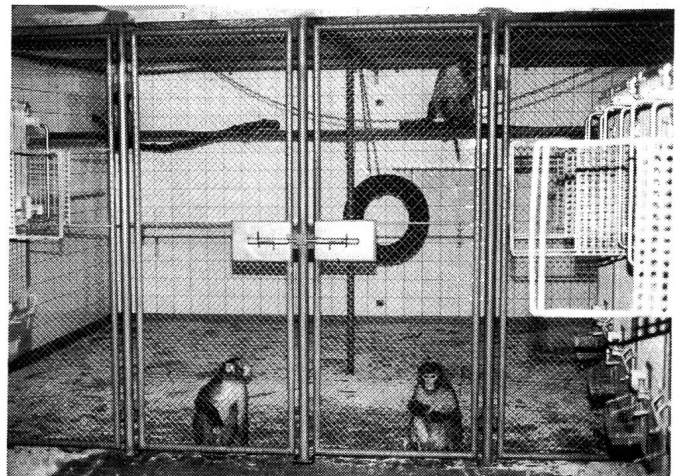


Abb. 3: Neuerstellter Gruppenauslauf für Rhesusaffen in der pharmakologischen Forschung der Firma Sandoz, Basel. Die Tiere haben an 5 Wochentagen täglich in Gruppen oder einzeln (bei unverträglichen Tieren) Auslaufmöglichkeit. Es werden sukzessive mit jungen Affen möglichst harmonisierende Gruppen aufgebaut. Ausserhalb der Auslaufzeiten, namentlich nachts oder während der Fütterung, sind die Tiere in den gegenüber früher vergrösserten Einzelkäfigen im Vorraum untergebracht.

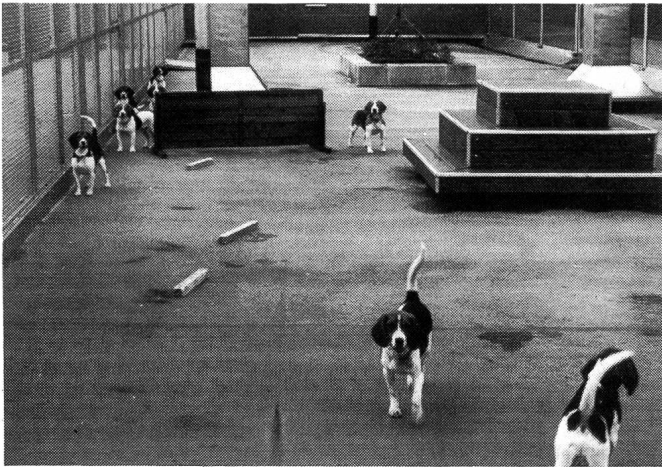


Abb. 4: Neuerstellter strukturierter Auslauf für Hunde in der pharmakologischen Forschung auf einem Gebäude-  
dach der Firma Ciba-Geigy in Basel. Zwischen den Versu-  
chen haben die Tiere an 5 Wochentagen täglich Auslauf-  
möglichkeit, stets unter Aufsicht eines Tierpflegers,  
welcher für die Tiere einen besonderen Anziehungspunkt  
bildet.

Toxizitätsprüfungen berücksichtigt und auch aussagekräftige Unterlagen aufgrund von Alternativmethoden zum Tierversuch eingereicht werden können. Die Bestimmung eines approximativen LD 50-Werts an wenigen Tieren anstelle des früher üblichen Tests an vielen Tieren wird anerkannt.

d) Die *Anzahl Versuchstiere*, die in Experimenten eingesetzt werden, ist in den letzten Jahren im Abnehmen begriffen. Wurden im Jahr 1983, dem Beginn der statistischen Erfassung der Tierversuche, in bewilligungspflichtigen Versuchen noch 1,99 Mio. Versuchstiere eingesetzt, so waren es 1984 noch 1,75 Mio., 1985 noch 1,57 Mio., 1986 noch 1,43 Mio., 1987 noch 1,30 Mio. und 1988 1,18 Mio. Tiere. Von 1983 bis 1988 bedeutet dies eine Verminderung um 812 000 Tiere oder 40,75%. Die Abnahmen sind hauptsächlich auf den verminderten Einsatz von Kleinnagern zurückzuführen, welche ca. 94% der Versuchstiere ausmachen (Mäuse, Ratten, Hamster und Meerschweinchen). Dieser Rückgang der Anzahl Versuchstiere ist teilweise auf die Tierschutzgesetzgebung zurückzuführen, doch sind eine Reihe anderer Faktoren mitbestimmend. Weitere Ausführungen dazu finden sich im nächsten Kapitel.

e) Die Ausbildung von bisher über 400 *Tierpflegern* aus Versuchstierhaltungen in den Fächern Tierkunde, Tierhaltung, Hygiene, Rechtskunde und Betriebsführung und die an-

schliessende Erteilung des Fähigkeitsausweises für Tierpfleger trägt weiter zu einer stärkeren Berücksichtigung der Tierschutzaspekte bei der Pflege und Haltung der Versuchstiere bei.

f) Die *Einstellung vieler Forscher zum Tierversuch* hat aufgrund der Diskussionen um Tierschutzfragen in der Öffentlichkeit und in der Forschung eine Wandlung erfahren. Die Aspekte des Tierschutzes werden vermehrt beachtet und in die Planung sowie die Durchführung der Versuche einbezogen. Zeichen davon sind die obgenannten freiwillig erlassenen «Ethischen Grundsätze und Richtlinien für wissenschaftliche Tierversuche», die freiwillige Einsetzung von betriebsinternen Tierschutzbeauftragten und von ethischen Kommissionen an Hochschulen und in der Industrie.

g) Die *Forschung nach Alternativmethoden zum Tierversuch* ist seit Inkrafttreten der Tierschutzgesetzgebung wesentlich intensiviert worden. Weiteres darüber wird in Kapitel «Forschung über Alternativmethoden zu Tierversuchen» ausgeführt.

h) Der Aufbau einer *Dienststelle für Tierversuche und Alternativmethoden* beim Bundesamt für Veterinärwesen seit 1988 wird weiteres zu einer besseren Bekanntmachung von Alternativmethoden im Sinn der 3 R beitragen. Diese neu geschaffene, noch im Aufbau befindliche Dokumentations- und Beratungsstelle steht kantonalen Bewilligungsbehörden und Forschern zur Verfügung.

Die gemeinsamen Anstrengungen von Behörden, Wissenschaftlern und Tierschützern zeigen in der Praxis positive Wirkungen der Tierschutzgesetzgebung. Allerdings sind noch weiterhin grosse Anstrengungen aller Beteiligten nötig, um allfällige Mängel bei der Durchführung von Tierversuchen und beim Vollzug des Tierschutzgesetzes zu beheben. In Kapitel «Was bleibt zu tun?» soll auf weitere Verbesserungsmöglichkeiten eingegangen werden.

Die staatliche Kontrolle der Tierversuche im Rahmen der Tierschutzgesetzgebung entbindet den einzelnen Wissenschaftler, der einen Versuch durchführt, leitet oder anordnet, jedoch nicht von der Selbstverantwortung beim Versuch. Jeder an Tierversuchen Beteiligte (Forschungsleiter, Versuchsleiter, technisches Personal, Tierpfleger) kann in seinem Kompetenz- bzw. Arbeitsbereich Wesentliches zur Verbesserung des Tierschutzes bei Tierversuchen beitragen, dies insbesondere durch sorgfältige Planung und fachgerechte Durchführung der Versuche und durch einwandfreie Haltung, Betreuung und Behandlung der Versuchstiere.

**DER UMFANG VON TIERVERSUCHEN IN DER SCHWEIZ**

*Verpflichtet uns all das dazu, die Verhältnisse so gutzuheissen, wie sie heute gehandhabt werden? Ich glaube nicht. Beim Gedanken an die stummen Opfer dieser Forschung scheinen mir in der Gesamtrechnung noch einige unbefriedigende Faktoren zu stecken. Zusätzliche Massnahmen sind daher erforderlich.* Peter Ronner

Tierversuche werden in der Schweiz in erster Linie in der chemisch-pharmazeutischen Industrie und an den Hochschulen in medizinischen, veterinärmedizinischen, naturwissenschaftlichen und psychologischen Instituten und Laboratorien durchgeführt. In geringerem Ausmass führen auch private und öffentliche Forschungs- und Diagnostiklaboratorien Tierversuche durch. Über 95% der Versuchstiere sind Kleinnager (Mäuse, Ratten, Hamster, Meerschweinchen) und Kaninchen, welche speziell für diese Zwecke gezüchtet werden. Ca. 70% der Tierversuche werden im Kanton Basel-Stadt durchgeführt.

Die vom Bundesamt für Veterinärwesen herausgegebenen Jahresstatistiken über Tierversuche in der Schweiz zeigen eine stetige und deutliche Abnahme der in bewilligungspflichtigen Tierversuchen eingesetzten Tiere von 1,99 Mio. im Jahr 1983 auf 1,18 Mio. im Jahr 1988, d. h. eine Reduktion in dieser Zeitspanne um 812 000 Tiere oder um 40,7%. In der gleichen Zeit ist die Anzahl erteilter Bewilligungen für Tierversuche gestiegen (Abb. 5, Tab. 3).

Die Abnahme der Versuchstiere ist hauptsächlich dank der Verwendung von weniger Kleinnagern in den Versuchen der grossen Basler chemisch-pharmazeutischen Firmen zustande gekommen (Abb. 6).

Die Zunahme bei der Verwendung von landwirtschaftlichen Nutztieren ist hauptsächlich auf die vermehrte Verwendung dieser Tiere in Fütterungsversuchen und parasitologischen Versuchen zurückzuführen. Affen und Halbaffen wurden vermehrt in der Forschung über Malaria, Psychopharmakologie und Blutdrucksenkung eingesetzt. Die meisten dieser Versuche mit Affen enden nicht mit dem Tod der Tiere. Der Grossteil der Affen wird über mehrere Jahre in verschiedenen, nicht stark belastenden Tierversuchen eingesetzt, aber in der Statistik jeweils wiederholt erfasst.

Die erhöhte Anzahl Bewilligungen bei sinkenden Versuchstierzahlen und etwa gleichbleibenden Institutszahlen hängt damit zusammen, dass die kantonalen Behörden vermehrt dazu übergegangen sind, Einzelbewilligungen

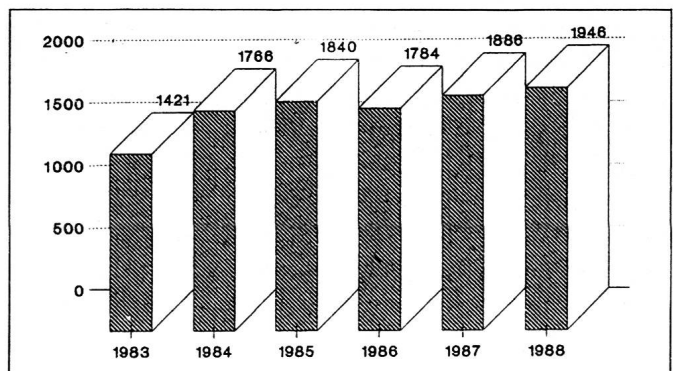
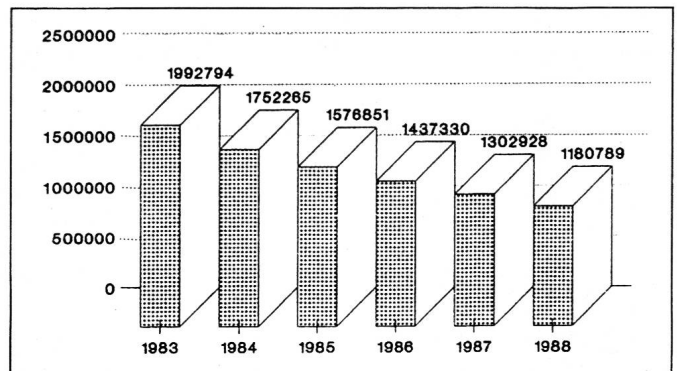


Abb. 5: Anzahl Versuchstiere in bewilligungspflichtigen Tierversuchen (obere Grafik) und Anzahl erteilte Bewilligungen für Tierversuche (untere Grafik) in den Jahren 1983–1988 in der Schweiz (Bundesamt für Veterinärwesen, 1989)

für Versuche in beschränktem Umfang zu erteilen, statt eine grössere Anzahl gleichartiger Versuche zu bewilligen. Dies führt zwar zu einer steigenden Zahl von Bewilligungen, ermöglicht aber eine eingehendere Beurteilung der einzelnen Versuche und deren verbesserte Kontrolle. Ca. ein Viertel der Bewilligungen wurde mit speziellen Einschränkungen oder nach Einholen zusätzlicher Informationen bei den Gesuchstellern oder bei Experten erteilt. Die gemeinsame Statistik der drei Basler Firmen Ciba-Geigy, Hoffmann-La Roche und Sandoz zeigt einen Abfall der Anzahl Tiere in Tierversuchen von 2,12 Mio. Tieren im Jahr 1981 auf 0,94 Mio. im Jahr 1988, was einem Rückgang um 55,7% entspricht (Abb. 7). In diesen Zahlen sind die Versuche der drei Firmen in der ganzen Schweiz (Tätigkeiten in den Kantonen BS, BL, AG, BE, FR und VS), auch ausserhalb des Pharmabereichs, und zudem auch nichtbewilligungspflichtige Versuche, erfasst.

Die Tierbedarfszahlen dieser Firmen waren auch weltweit bzw. in den firmeneigenen ausländischen Forschungsinsti-

## A. STEIGER

Tab. 3: Ausgewählte Zahlen aus den Jahresstatistiken über Tierversuche in der Schweiz 1983–1988 (Bundesamt für Veterinärwesen, 1984–1989)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Anzahl Tiere in <i>bewilligungspflichtigen Tierversuchen</i>	1 992 794	1 752 265	1 576 851	1 437 330	1 302 928	1 180 789
Verminderung gegenüber Vorjahr	-	240 529 12%	175 414 10%	139 521 8,9%	134 402 9,3%	122 139 9,4%
Verminderung gegenüber 1983	-	240 529 12%	415 943 20,9%	555 464 27,9%	689 866 34,6%	812 005 40,7%
Anzahl Tiere in <i>nichtbewilligungspflichtigen Versuchen</i> (in den übrigen Zahlen der Tabelle nicht enthalten; 1983 nicht erfasst)	-	141 190	113 380	105 347	146 282	180 440
Anteil am Gesamttotal der bewilligungspflichtigen und nichtbewilligungspflichtigen Versuche	-	7,4%	6,7%	6,8%	10%	13,2%
Anzahl <i>Kleinnager</i> (Mäuse, Ratten, Hamster, Meerschweinchen)	1 908 519 95,8%	1 650 832 94,2%	1 489 138 94,4%	1 358 029 94,5%	1 224 322 94%	1 101 486 93,3%
Anzahl <i>Pferde, Rinder, Schafe, Ziegen, Schweine</i> (inkl. Minipigs)	2 115	2 933	3 786	2 773	5 178	5 017
Anzahl <i>Affen</i> und Halbaffen						
– in bewilligungspflichtigen Versuchen	673	762	736	868	992	1 073
– in nichtbewilligungspflichtigen Versuchen	17	55	164	170	172	179
– für Versuchszwecke importiert	21	131	83	154	214	127
davon in Gefangenschaft geboren	13	15	16	136	125	69
(keiner der Affen gehörte den Familien der Gibbons und Menschenaffen an)						
Anzahl <i>Hunde</i>						
– in bewilligungspflichtigen Versuchen	3 670	3 303	3 096	3 068	2 715	3 135
– in nichtbewilligungspflichtigen Versuchen	-	0	14	16	10	0
Erteilte <i>Bewilligungen</i>	1 421	1 766	1 840	1 784	1 886	1 946
Anzahl Bewilligungen mit speziellen Einschränkungen oder nach Einholen ergänzender Informationen (1983/84 nicht erfasst)	-	-	522 28,4%	451 25,3%	455 24,1%	489 25,1%
Anzahl abgelehnte Bewilligungsgesuche	10	13	31	19	16	12
Anzahl <i>Institute und Firmen</i>	251	260	271	267	271	268

# TIERSCHUTZGESETZGEBUNG UND TIERVERSUCHE

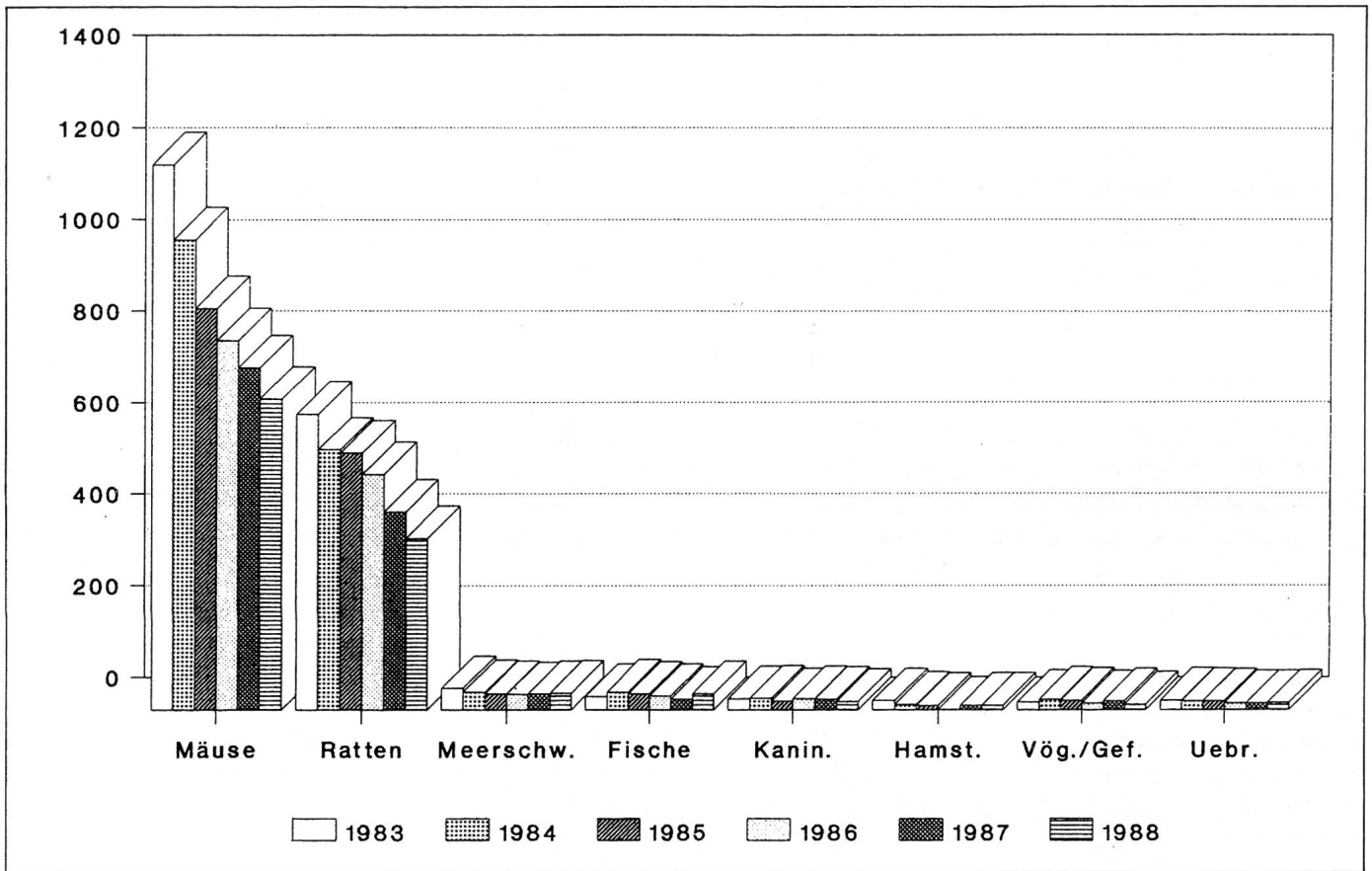


Abb. 6: Anzahl Versuchstiere in bewilligungspflichtigen Versuchen in den Jahren 1983–1988 in der Schweiz, aufgeteilt nach einigen Tierarten bzw. Tiergruppen (Skala x 1000 Tiere; Bundesamt für Veterinärwesen, 1989)

tuten seit 1981 rückläufig, dies trotz Ausbau der Forschung insgesamt. Eine Verschiebung der Tierversuche in die ausländischen Forschungsinstitute der Firmen hat nicht stattgefunden (Abb. 8). Ein Ausbau der Forschung der Firmen ausserhalb der Schweiz wird aus verschiedenen Gründen

wahrscheinlich abzusehen sein (Präsenz in den entsprechenden Marktgebieten, Ausschöpfung entfernterer Forschungskapazitäten und Anpassung an fremdländische Erfordernisse). Im Ausland ist daher künftig eher mit einer Zunahme des Tierbedarfs der drei Firmen zu rechnen. Die

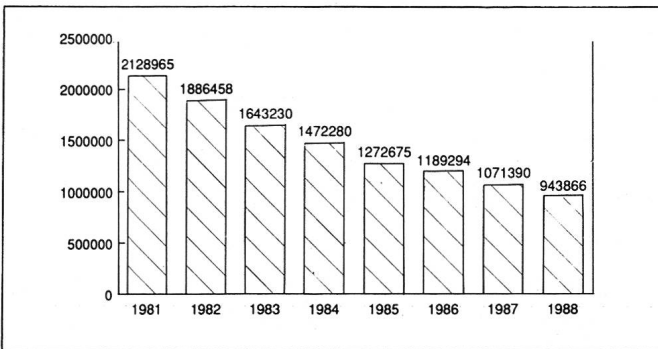


Abb. 7: Anzahl der Versuchstiere in den drei Firmen Ciba-Geigy, Hoffmann-La Roche und Sandoz in der Schweiz, 1981–1988 (Pharma-Information 1989)

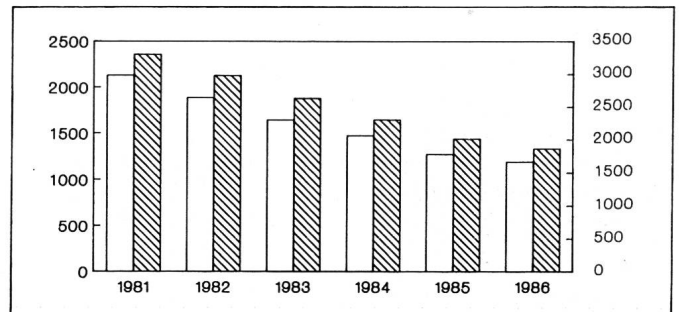


Abb. 8: Anzahl Versuchstiere der drei Firmen Ciba-Geigy, Hoffmann-La Roche und Sandoz in der Schweiz (linke Säule) und weltweit (rechte Säule, mit Skala rechts), 1981–1986 (Skala x 1000 Tiere, Pharma-Information 1988)

in den Firmen-Statistiken bzw. den Grafiken erfassten Tierzahlen umfassen nur jene Tiere, die in den konzerneigenen Instituten verwendet wurden. Über die an Kontrakt-Institute vergebenen Versuche wird keine spezielle Statistik geführt. Bei diesen Aufträgen handelt es sich nach Auskunft der Firmen praktisch ausschliesslich um Toxizitätsprüfungen für Registrierungsunterlagen. Der Anteil Tiere in derartigen Versuchen liegt schätzungsweise bei 10–15% des ganzen Tierbedarfs. Von diesen Versuchen wird nur ein kleiner Teil extern in Auftrag gegeben (Interpharma, 1989).

Überblickt man den Tierversbrauch der Firma Hoffmann-La Roche über die letzten 20 Jahre, so ist ersichtlich, dass in den sechziger Jahren bis anfangs der siebziger Jahre jedes Jahr beträchtlich mehr Tiere in Versuchen eingesetzt worden sind, dass dann in den siebziger Jahren eine Stabilisierung eintrat und die Zahlen wie zuvor ausgeführt seit anfangs der achtziger Jahre deutlich sinken (Abb. 9). Ähnlich verlaufen die Tierbedarfszahlen der Firma Sandoz mit einem Anstieg bis 1972 und einer zweiten Spitze 1976. Als Gründe für die Abnahme des Versuchstierbedarfs können folgende genannt werden (Rossbach, 1983; Thomann, 1984; Schärer, 1988):

- Konzentrierung der Forschung.
- Bereitstellung besserer Versuchstiere (optimale Gesundheitsüberwachung, Zucht von Versuchstierstämmen mit bestimmten Eigenschaften, Aufbau von speziellen Versuchstierzuchten).
- Zunehmende Anwendung und Verbesserung biometrischer Methoden.
- Änderungen der Forschungsmethoden in den ersten Untersuchungsphasen neuer Substanzen, indem einzelne Substanzen nur noch in streng ausgewählten Experimen-

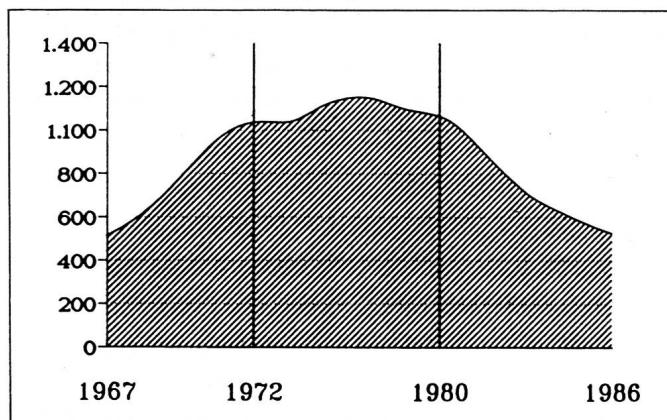


Abb. 9: Anzahl Versuchstiere in der Firma Hoffmann-La Roche 1967–1986 (Skala x 1000 Tiere; Schärer, 1988)

ten geprüft werden, nachdem zuvor u. a. mittels Computer die möglichen Wirkungsbereiche eingegrenzt wurden.

- Medizinisch-technisch-instrumentelle Fortschritte, die es erlauben, mit geringsten Mengen von Körperflüssigkeiten wie Blut, Urin usw. Analysen durchzuführen.
- Finanzielle Gründe, weil die Zucht und Haltung von Versuchstieren hohe Kosten verursacht.
- Verstärktes Verantwortungsbewusstsein vieler Forscher gegenüber dem Versuchstier, dadurch sorgfältigere Planung und Durchführung von Versuchen und unter Umständen auch Verzicht auf Versuche.
- Fortschreitende Entwicklung und Anwendung von Ersatzmethoden für Tierversuche (Zell-, Gewebe-, Organ-kulturen, Verwenden isolierter Organe, Einsatz niedrigerer Organismen, Verwendung des Computers).
- Wirkung der Tierschutzgesetzgebung, sei es direkt über das Bewilligungsverfahren oder indirekt über die Sensibilisierung der Forscher für Tierschutzfragen, dies auch als Folge der Diskussionen in der Öffentlichkeit über die Probleme des Tierschutzes bei Tierversuchen.

Eine Abschätzung, welche der aufgeführten oder allenfalls weiteren Faktoren in welchem Ausmass zum Rückgang der Tierversuche beigetragen haben, ist schwierig. Es wären hier wohl auch Unterschiede zwischen Industrie und Hochschulen festzustellen. Zweifellos wäre es vermessen, den Rückgang der Versuchstierzahlen seit den achtziger Jahren einseitig der Tierschutzgesetzgebung zuzuschreiben. Es kann aber auch mit gutem Grund angenommen werden, dass der Vollzug des Gesetzes und die vielen Diskussionen um die Tierversuche wesentlich bei der Reduktion und Verbesserung von Versuchen mitgewirkt haben. Die Zahl der benötigten Versuchstiere und die Tierversuche dürften in den kommenden Jahren tendenziell weiter abnehmen, allerdings kaum im gleichen Mass wie bisher, da die Forschung an Hochschulen und in der Industrie zumindest in Teilbereichen auch zunehmen wird. Umgekehrt ist längerfristig auch von einem zunehmenden Einsatz von Alternativmethoden zu Tierversuchen eine weitere Entlastung zu erwarten. Zahlenmässig nicht so leicht erfassbar wie die Versuchstierzahlen sind auch die vielen Verbesserungen bei Tierversuchen durch schonendere Eingriffe, verbesserte Tierhaltungen usw.

#### FORSCHUNG ÜBER ALTERNATIVMETHODEN ZU TIERVERSUCHEN

*The motive in looking for alternatives is thus to avoid causing pain. This is a very practical approach to the problem of alternatives, because it lays stress on finding al-*

*ternatives to painful experiments rather than on finding alternatives to animal experiments in general, and because we can discuss in any specific case the pain or distress likely to be inflicted.*  
D. H. Smyth

Alternativmethoden im engeren Sinn sind Versuchsanordnungen, bei denen der lebende Organismus durch schmerzfreie Materie ersetzt wird, ohne dass die Aussagekraft des Experiments geschmälert wird. Im weiteren Sinn gelten als Alternativmethoden auch Versuchsanordnungen, welche die Zahl und die Belastung der Versuchstiere reduzieren oder auf eine niedrigere Tierart ausweichen. Dazu zählen Versuche an isolierten Organen, Organ-, Gewebe- und Zellkulturen, chemische, biochemische, molekularbiologische, mikrobiologische und immunologische Methoden sowie Messtechniken ohne operativen Eingriff (wie Ultraschall) und schliesslich Forschungsuntersuchungen am Menschen (Arbeitskreis Gesundheit und Forschung, 1985).

Das Ziel von Alternativmethoden wird häufig durch die einprägsame Kurzformel 3 R umschrieben (reduce, refine, replace, d. h. Vermindern der Zahl der Tiere im Versuch, Verbessern der Methoden zur Entlastung der Tiere im Versuch und Vermeiden des Tierversuchs durch eine andere Methode (Russell und Burch, 1959).

Das Inkrafttreten des Tierschutzgesetzes und die Diskussionen um die Problematik der Tierversuche haben in den vergangenen Jahren erheblich zur Förderung von Forschungsprojekten über Alternativmethoden geführt. Der Schweizerische Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, das Bundesamt für Veterinärwesen, Tierschutzorganisationen, die chemisch-pharmazeutische Industrie in Basel und die Hochschulen haben wichtige Forschungsprojekte finanziert, welche teilweise abgeschlossen und teilweise noch in Bearbeitung sind (Tab. 4).

Wichtig ist, dass die in den Forschungsarbeiten gefundenen Resultate dann auch Eingang in die Praxis finden. Dazu gehört teilweise noch die Validierung, d. h. die Bewertung der wissenschaftlichen Qualität einer Methode, und die Evaluierung, d. h. die Bewertung des praktischen Nutzens, ferner die Verbreitung der Ergebnisse in geeigneten Publikationen, welche den Forschern auf dem betreffenden Fachgebiet zugänglich sind, schliesslich aber auch das aktive Suchen von Versuchsleitern nach Alternativmethoden auf ihrem eigenen Fachgebiet. Um die Anwendung von Alternativmethoden in der Praxis zu fördern, baut das Bundesamt für Veterinärwesen seit 1988 eine Dokumenta-

tions- und Beratungsstelle für Alternativmethoden für Tierversuchen auf, welche Forscher und Behörden über den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstand informieren kann und welche mit entsprechenden Fachstellen im Ausland Kontakt hat.

### WAS BLEIBT ZU TUN?

Die Wirkung des Tierschutzgesetzes ist zwar vorhanden, doch fordern namentlich Tierschützer und einzelne Politiker weitere Massnahmen zur Einschränkung und Verbesserung oder gar zum Verbot von Tierversuchen und anerkennen auch Wissenschaftler selbst und Behörden, dass weitere Verbesserungen bei Tierversuchen möglich und notwendig sind. Die Forderungen von Tierschützern und Politikern – u. a. mit der am 30. Oktober 1986 eingereichten Volksinitiative «zur drastischen und schrittweisen Einschränkung der Tierversuche (Weg vom Tierversuch!)» des Schweizer Tierschutzes, mit einer am 23. Februar 1988 im Kanton Zürich eingereichten Volksinitiative für ein neues kantonales Tierschutzgesetz und mit Vorstössen im eidgenössischen Parlament und in kantonalen Parlamenten – zielen vor allem auf stärkere staatliche Regelungen und Kontrollen von Tierversuchen. So werden unter anderem vermehrte Kontrollen von Instituten, welche Tierversuche durchführen, durch die kantonalen Behörden, Verbote bestimmter Versuche, eine Bewilligungspflicht für Versuche mit wirbellosen Tieren, die Einführung des Verbandsbeschwerde- und Klagerechts, die Stärkung der Kompetenzen der kantonalen Tierversuchskommissionen, ein verstärktes Einsitzrecht von tierschutzorientierten Vertretern in den kantonalen Kommissionen sowie ein staatlicher Ausweis für Versuchsleiter mit einer vorgängigen Prüfung der Kenntnisse über Alternativmethoden gefordert. Diese Vorstösse sind gegenwärtig in Verhandlung und werden zu gegebener Zeit auf politischer Ebene entschieden werden. Sie sollen nicht Gegenstand dieser Ausführungen sein. Dagegen werden im folgenden einige Möglichkeiten aufgeführt, wie im Rahmen der geltenden Tierschutzgesetzgebung im fachlichen Bereich in erster Linie durch die Wissenschaftler selbst und durch die Behörden Verbesserungen realisiert werden können.

### Eingehende Überprüfung der Methodik

*In seiner ganzen Tätigkeit soll der Forscher die Prinzipien der «quantitativen Ethik» beachten. Dies bedeutet, dass er die Zahl seiner Versuche an Laboratoriumstieren und Menschen auf das unumgängliche Minimum beschränkt, die Tierzahl pro Experiment so klein wie mög-*

Tab. 4: Forschungsprojekte über Alternativmethoden zu Tierversuchen in der Schweiz, z. T. abgeschlossen, z. T. noch in Bearbeitung

Finanzierung	Projekttitle und Institut
Schweiz. Nationalfonds zur wissenschaftlichen Forschung, Forschungsprogramm «Alternativmethoden zum Tierversuch», 1983–1988 (Schweiz. Nationalfonds, 1988)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rattenembryonen zum Erkennen von Missbildungen (Zyma SA, Nyon)</li> <li>– Hühnerembryos zum Erkennen von Missbildungen (Universität Lausanne)</li> <li>– Erkennung leberkreberzeugender Substanzen mit Zellkulturen (Ciby-Geigy AG, Basel)</li> <li>– Toxizitätstest an Leberzellkulturen (Institut für Toxikologie der ETH und der Universität Zürich)</li> <li>– Erkennen von Hirnzellschädigungen mit aggregierenden Zellkulturen (Universität Lausanne)</li> <li>– Zellkulturen für die Suche nach Aktivatoren und Hemmern von Immunvorgängen (Universität Bern)</li> <li>– Tierversuchsfreie Wirksamkeitsprüfung für Tollwutimpfstoffe (Eidg. Vakzine-Institut, Basel)</li> <li>– Mit Gensonden Durchfallerreger erkennen (Universität Genf)</li> <li>– Kältekonservierung von Parasiten (Universität Zürich)</li> <li>– Weniger Tierversuche dank robuster Statistik (Universität Lausanne)</li> </ul>
Schweiz. Nationalfonds, Abteilung Biologie und Medizin	Weitere Projekte im Rahmen der Abteilung Biologie und Medizin (1986/87: 11 Projekte)
Bundesamt für Veterinärwesen (BVET, Mittel des Bundes) und Fonds für Tierschutzforschung (Mittel des Schweizer Tierschutzes, des Kantonalen Zürcher Tierschutzvereins, des Migros-Genossenschaftsbundes; Fonds von BVET verwaltet)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kurzzeitversuche zur Beurteilung des toxikologischen Potentials neuer Arzneimittel (verbesserte akute Toxizitätsversuche mit geringen Tierzahlen) (Institut für Toxikologie der ETH und Universität Zürich)</li> <li>– Parasitologische in vitro-Modelle (Institut für Parasitologie der Universität Zürich)</li> <li>– Cytoskelett- und Zelloberflächenveränderungen infolge Cytotoxizität in vitro (Charakterisierung mittels Immunofluoreszenzmethoden) (Institut für Toxikologie der ETH und Universität Zürich)</li> <li>– Antiepileptika-Entwicklung mit Hilfe von Hirnschnitten in vitro (Neurochirurgische Klinik und Pharmakologisches Institut der Universität Zürich)</li> <li>– Entwicklung und Vergleich zweier alternativer «in vitro»-Methoden für endokrinologische Untersuchungen (Institut für Tierpathologie der Universität Bern)</li> </ul>
Stiftung «Fonds für versuchstierfreie Forschung», z. T. mit Schweizer Tierschutz, Kantonalen Zürcher Tierschutzverein, Tierschutzbund Zürich	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Significance of the LD 50-Test for the Toxicological Evaluation of Chemical Substances (Literaturstudie) (Institut für Toxikologie der ETH und Universität Zürich)</li> <li>– Schmerzbehandlung bei Nagern im Tierversuch (Universität Zürich)</li> <li>– Zellkultursystem für peptiderge sensorische Neurone – ein Modell zum Studium der biochemischen Mechanismen der Schmerzentstehung (Biozentrum Basel)</li> <li>– Die Interaktion des Neurohypophysenhormons Oxytocin mit myometrialen Zellen des Schafs (Institut für Nutztierwissenschaften der ETH Zürich)</li> <li>– Antiepileptika-Entwicklung mit Hilfe von Hirnschnitten in vitro (Neurochirurgische Klinik der Universität Zürich)</li> <li>– Videofilm als Ersatz der Froschversuche in den Physiologiepraktika (Universität Bern)</li> <li>– Alternativen zum Draize-Test (Institut für Toxikologie der ETH und Universität Zürich)</li> <li>– Molecular Modelling, Programm YETI (Labor für Organische Chemie der ETH Zürich)</li> </ul>

Tab. 4: Forschungsprojekte über Alternativmethoden zu Tierversuchen in der Schweiz, z. T. abgeschlossen, z. T. noch in Bearbeitung Fortsetzung

Finanzierung	Projekttitel und Institut
Stiftung «Fonds für versuchstierfreie Forschung», z. T. mit Schweizer Tierschutz, Kantonalem Zürcher Tierschutzverein, Tierschutzbund Zürich	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zellkulturen in der Toxikologie und Neurobiologie (Labor für vergleichende Physiologie und Verhaltensbiologie der ETH Zürich)</li> <li>– Computerprogramm PharmaTutor für den Unterricht in Pharmakologie (Pharmakologisches Institut der Universität Zürich)</li> </ul>
Firmen Ciba-Geigy, Hoffmann-La Roche, Sandoz, Basel (Interpharma, 1987)	Zahlreiche firmeninterne Projekte über Alternativmethoden. In 1986: insgesamt 150 Projekte mit einem Einsatz von 100-Mann-Arbeitsjahren. 45% des Aufwandes entfielen auf Methoden, die Organmaterial, z. B. Hirnschnitte von unbehandelt getöteten Tieren, brauchen, 38% auf Experimente mit Organen von Schlachthoftieren, Blutkonserven, Bakterien- und Zelllinienkulturen, und 15% des Aufwandes dienten der Verfeinerung der Methoden zur Entlastung der Versuchstiere.
Hochschulen	Durchführen der meist extern finanzierten Projekte, Beiträge durch Zurverfügungstellen von Infrastruktur, Personal, Sachmitteln
Stiftung Finanzpool 3 R, seit 1987 Stiftung mit Mitteln des Bundes (Bundesamt für Veterinärwesen) und der Interpharma (Ciba-Geigy, Hoffmann-La Roche, Sandoz) (Stiftung 3 R, Geschäftsbericht 1988)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verminderung bzw. Ersatz des Tierversuches beim Tollwutnachweis (Institut für Veterinär-Virologie der Universität Bern)</li> <li>– Verwendung menschlichen Lebergewebes zur Reduktion und zum Ersatz von Tierversuchen bei der Arzneimittelprüfung (Biozentrum der Universität Basel)</li> <li>– In vitro-Test zum Nachweis des lymphocytären Choriomeningitis-Virus (LCM-Virus) (Institut für Pathologie der Universität Zürich)</li> <li>– Erkennen erbschädigender Substanzen an der Taufliege Drosophila (Institut für Toxikologie der ETH und Universität Zürich)</li> <li>– Kältekonservierung von Wurmparasiten (Institut für Parasitologie der Universität Zürich)</li> <li>– Tierschonender und tiersparender Einsatz des Beagle Hundes in der Toxikologie (Institut für Toxikologie der ETH und Universität Zürich)</li> <li>– Erregung in peripheren Nerven und Transporteigenschaften von Epithelien: Didaktisch-interaktive Vermittlung physiologischer Grundprinzipien am Menschen und an Zellkulturen (Physiologisches Institut der Universität Freiburg)</li> <li>– Ersatz der Tiere in den Studien über Toxoplasma gondii (Microbiologie, Centre médical universitaire, Genf)</li> <li>– Quantitative in vitro-Bestimmung von schutzinduzierenden Antigenen in Tollwutimpfstoffen (Eidg. Vakzine-Institut, Basel)</li> <li>– Entwicklung eines künstlichen Nährmediums für Zecken (Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel)</li> <li>– Tötung von Labortieren (Klinik für Nutztiere und Pferde der Universität Bern)</li> <li>– Kombiniertes Einsatz von Zellkulturen und einem zellfreien DNA-Replikationssystem zur tierfreien Wirkungs- und Toxizitätstestung von Betalactam-Antibiotika und Anti-HIV-Substanzen (Medizinische Klinik, Universitätsspital Zürich)</li> <li>– Endothelzellkulturen auf Cytodex-Microcarrier: Adhärenzmessung von neutrophilen Granulozyten in einem physiologischen System (Institut für Tierpathologie der Universität Bern)</li> </ul>

Tab. 4: Forschungsprojekte über Alternativmethoden zu Tierversuchen in der Schweiz, z. T. abgeschlossen, z. T. noch in Bearbeitung Fortsetzung

Finanzierung	Projekttitle und Institut
Stiftung Finanzpool 3 R, seit 1987	– Zelluläre Modelle zur Erfassung von Modulatoren humaner Phagozyten (Theodor-Kocher-Institut, Bern)
Stiftung mit Mitteln des Bundes (Bundesamt für Veterinärwesen) und der Interpharma (Ciba-Geigy, Hoffmann- La Roche, Sandoz) (Stiftung 3 R, Geschäftsbericht 1988)	– Validation of 3 in vitro toxicity/teratogenicity test systems using identical compounds (Validierung von Alternativmethoden, mit Nationalfonds) (Institut de Physiologie de l'Université de Lausanne) – Erstellen einer Produktionseinheit für monoklonale Antikörper (Institut für Pathologie der Universität Zürich)

*lich hält, wenn immer machbar Versuche mit höheren Tieren durch solche mit niedrigeren Tierarten ersetzt und die mit dem Versuch verbundenen Schmerz- und Angstzustände soweit als möglich vermeidet.*

*Gerhard Zbinden (1983)*

*Es gibt aber nach wie vor Versuche, wo das Tier leidet, Schmerzen erlebt, zum Beispiel in der Toxikologie und der Krebsforschung oder in der Hirnforschung. Wir hoffen, dass hier erhebliche Verbesserungen möglich sein werden, und wir müssen grosse Anstrengungen in dieser Richtung machen.*

*Ewald R. Weibel*

*Dass zwischen dem Anwenden möglichst schonender Methoden und dem Ausmass trotzdem zugefügten Leidens genügend Raum für einen bedrückenden Zwiespalt offenbleibt, ist einer der Kernpunkte der gesamten Tierversuchproblematik.*

*Peter Ronner*

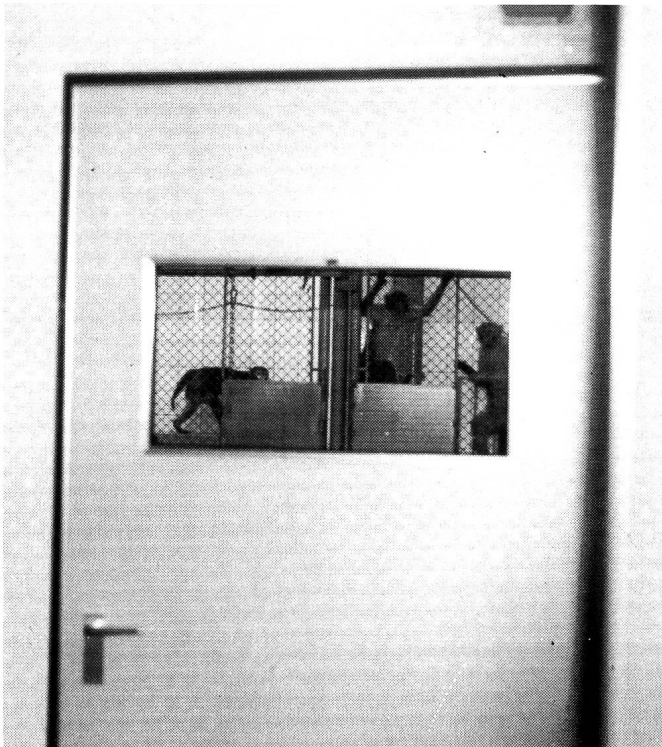
Verschiedene Tierversuche haben in den vergangenen Jahren bei den kantonalen und eidgenössischen Behörden Zweifel aufkommen lassen, ob die gewählten Methoden bzw. die Tiermodelle für den angestrebten Zweck die geeignetsten seien und dem neusten Stand der Wissenschaft entsprechen, ferner auch ob der Schweregrad der Versuche nicht vermindert werden könnte. Es zeigte sich auch, dass für ähnliche Fragestellungen in verschiedenen Firmen verschiedene Tiermodelle gewählt wurden. Es ist zu fordern, dass die gewählten Tiermodelle, besonders jene, welche sich seit Jahren «eingespielt» haben, betriebsintern und zusammen mit den Behörden sowie auch durch Vergleich

mit Modellen in Instituten, welche eine ähnliche Forschungsrichtung betreiben, sehr sorgfältig überprüft werden. Dies namentlich in bezug auf die gewählte Tierart, auf die Tierzahl, auf die biostatistische Auswertung, auf den Schweregrad und auf allfällige Einschränkungen in der Tierhaltung während des Versuchs. Namhafte Biostatistiker vertreten überzeugt die Auffassung, dass heute mit modernen, verbesserten biostatistischen Auswertungsmethoden noch erheblich Tiere eingespart werden können. Sogenannte Standard- oder Routineversuche sind besonders eingehend zu prüfen. Auch ist zu prüfen, ob Eingriffe nicht schonender durchgeführt werden können und ob z. B. bei Stoffwechselfersuchen wirklich immer eine bewegungsarme Haltung unbedingt notwendig ist. Zu prüfen und wenn möglich zu eliminieren oder zu verbessern sind insbesondere auch jene Versuche, welche erhebliche Schmerzen und Leiden verursachen. Es wäre für sachverständige Mediziner, Tierärzte und Biologen eine schöne und anspruchsvolle Aufgabe, zusammen mit Fachkollegen, Tierschutzvertretern und Behörden schonendere, wissenschaftlich gleichwertige Tiermodelle zu erarbeiten.

### **Verbesserungen in der Versuchstierhaltung**

Namentlich bei der Haltung von Affen, Hunden und Kaninchen, aber auch bei anderen Versuchstieren, sind in vielen Fällen noch Verbesserungen möglich, indem den Tieren mehr Auslaufmöglichkeiten, mehr Abwechslung (u. a. durch mehr Kontakt mit dem Geschehen in der Umwelt, mit andern Tieren und mit dem Personal) und mehr Beschäftigungsmöglichkeiten geboten werden (Abb. 10/

11). Auch kann den Tieren in manchen Fällen mehr Komfort geboten werden (Abb.12). Mit etwas Phantasie und unter Abweichung von den gängigen Schemen der Käfig- und Boxenhaltung könnten an manchen Orten grosszügige strukturierte Versuchstierhaltungen mit Tageslicht, Auslauf, Beschäftigungs- und Bewegungsmöglichkeiten sowie Abwechslung geschaffen werden, welche namentlich den Verhaltensansprüchen der Tiere gerechter würden (Fox, 1986). Verbesserungsfähig ist in manchen Fällen auch die Überwachung der Durchführung der Tierversuche, der Vorbereitung, Pflege und Nachbehandlung der Tiere, der Versuchstierhaltung und des beteiligten Personals durch die Versuchsleiter, in manchen Fällen auch ein grösseres Interesse der Versuchsleiter für die Arbeit der Tierpfleger. Es muss daran erinnert werden, dass der Tierversuch nicht nur den eigentlichen Eingriff am Tier umfasst, sondern mit dem Einsetzen der Haltung der Tiere für den Versuch und ihrer Vorbereitung auf Eingriffe oder Behandlungen beginnt und dass ein Versuch erst abgeschlossen ist, wenn die Untersuchungen und Beobachtungen an den Tieren beendet sind, und diese in unversehrt oder geheiltem Zustand in eine durch den Versuch nicht beeinflusste Umgebung gebracht wurden, oder aber wenn sie tot sind.



### **Verbesserung der Ausbildung von Versuchsleitern**

Verbesserungsfähig ist auch die Ausbildung der bereits tätigen oder der künftigen Leiter von Tierversuchen, beispielsweise durch Ausbildungskurse während oder nach Abschluss des Studiums an den medizinischen, naturwissenschaftlichen und veterinärmedizinischen Fakultäten und Abteilungen der Hochschulen oder in den Forschungsbetrieben. Solche Kurse wurden bereits eingeführt am Institut für Labortierkunde der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Zürich (Thomann, 1985).

### **Förderung der Forschung und Kenntnisse über Alternativmethoden zum Tierversuch**

*Einziger Schönheitsfehler ist der Umstand, dass gute Wissenschaftler nicht frei wählen können, ob sie nun mit*



Abb. 10/11: Müssen Affen (Bild links) und Hunde stets hinter verschlossenen oder nur mit kleinen Fenstern versehenen Türen gehalten werden? Könnte ihnen nicht mehr Abwechslung und Kontakt mit dem Geschehen in der Umwelt verschafft werden durch Verglasung der ganzen Türen? (beide Fotos aus Sandoz Basel)

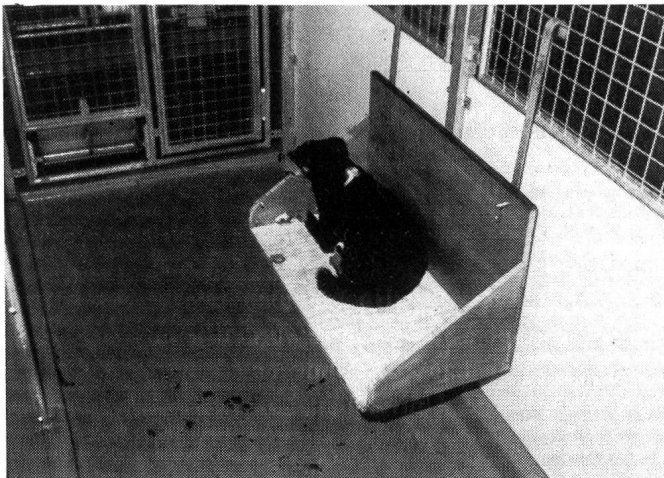


Abb. 12: Hunde bevorzugen beim Liegen erhöhte Liegeflächen mit seitlichen Abschirmungen, die zusammen mit der Wand eine schützende Nische bilden. Sind wir den Tieren diesen kleinen Komfort nicht schuldig? (Foto aus Hundehaltung Stiegenhof/Oberembrach der Universität Zürich; vgl. Sigg, 1985, Moor et al., 1989)

ganzen Tieren, mit Organen, Geweben, Zellen oder biochemischen Reagentien arbeiten sollen: im einzelnen Fall dürfen sie sich nicht von ihrer Sympathie, sondern einzig von der Aussagekraft eines Verfahrens leiten lassen. Die «Alternativen zum Tierversuch» sind für sie also viel eher Ergänzungsmethoden. Doch diese andere Einstufung beeinträchtigt die glänzende Zukunft solcher Verfahren nicht im geringsten.

Peter Ronner

Es sollte als selbstverständlich gelten, dass die Forschung über Alternativmethoden weiterhin und noch in verstärktem Mass durch Mittel von Hochschulen, Industrie, Nationalfonds, Bund, Tierschutzorganisationen usw. gefördert wird, dass ausländische Forschungsarbeiten in der Schweiz berücksichtigt werden und dass Wege gesucht werden, damit die Ergebnisse der Forschungsarbeiten auch an den Adressaten, den Versuchsleiter, gelangen. Neue Alternativmethoden sind sinnlos, wenn sie niemand anwendet, und es genügt nicht, sie in der spezialisierten Fachpresse zu veröffentlichen, um sie dann ihrem Schicksal zu überlassen. Publikationen in Fachzeitschriften, das Periodikum «Alternativen zu Tierexperimenten», herausgegeben von Wissenschaftlern der Hochschulen und vom Fonds für versuchstierfreie Forschung (FFVF) in Zürich, Ausbildungskurse und die Dienststelle Tierversuche und Alter-

nativmethoden des Bundesamtes für Veterinärwesen können dazu wesentliche Beiträge liefern. Wesentliche Lücken bestehen u. a. noch in der Forschung über Fragen der Versuchstierhaltung und des Verhaltens von Versuchstieren unter verschiedenen Haltungsbedingungen.

### **Vorstösse zur Anpassung von nationalen und internationalen Regelungen über die Zulassung von Stoffen**

*Wissenschaftler, die ihre Verfahren viele Jahre lang verbessert haben, und Firmen, die mit Millionen erkaufte Anlagen amortisieren möchten, neigen möglicherweise nicht allzu entschieden zur Förderung auch von Ergänzungsmethoden. Ob dieser theoretische Zusammenhang wirklich so spielt, kann ich nicht beurteilen. Eine meiner Beobachtungen liesse sich aber vielleicht in diesen Zusammenhang bringen: die mich merkwürdig berührende buchstabengetreue Folgsamkeit, mit der die Firmen behördlich vorgeschriebene Tierversuche als endgültig hinnehmen, statt zielstrebig einfach eine Möglichkeit zu erkunden, von welcher sie im Fall einer ebenbürtigen Aussagekraft erhebliche Einsparungen zu erwarten hätten.*

Peter Ronner

Regelungen in der Schweiz, welche gewisse Tierversuche fordern, wie die Giftverordnung und die IKS-Richtlinien für die Registrierung von Arzneimitteln der Humanmedizin und für Tierarzneimittel, sind unter Berücksichtigung der Tierschutzaspekte bereits revidiert worden. Die Schweiz war auch im internationalen Rahmen massgeblich an der Revision der OECD-Richtlinien für die Prüfung von Stoffen mit Tierversuchen in bezug auf die Richtlinien für akute orale Toxizität, akute dermale Toxizität und die Augenreizprüfung beteiligt. Die Bestrebungen zur Anpassung überholter nationaler und internationaler Regelungen, welche Tierversuche fordern, sind aktiv weiterzuführen. Die Anstösse dazu müssen u. a. auch von den Wissenschaftlern selber in der Industrie kommen. Daneben müssen auch Wege gesucht werden, wie künftig Tierversuche, die von den Registrierungsbehörden gar nicht verlangt werden, vermieden werden können.

### **Vermehrte Transparenz und Information bei Tierversuchen**

*Der letzte Schwachpunkt in der Tierversuchs-Szene, dem wir uns jetzt zuwenden, ist uns als einer der ärgsten immer wieder begegnet: der Mangel an offener Information und wechselseitiger Kommunikation.* Peter Ronner

*Unsere Nachfolger werden es weniger leicht haben. Nicht nur werden sie einen Tierversuch sehr viel eingehender zu rechtfertigen haben, sondern im Zeitalter der allgemeinen Enttabuisierung beträchtlich mehr zur Information des Mitbürgers über die theoretische und praktische Bedeutung ihrer Forschungsvorhaben und der damit in Verbindung stehenden Tierexperimente beitragen müssen.*

Konrad Akert

*Die zweite Perspektive trägt dem eingetretenen Wandel in der Mensch-Tier-Beziehung Rechnung. Sie besteht darin, dass die am Tierschutz interessierten Laien dergestalt ausgebildet würden, dass sie die Entscheidungsverantwortung gemeinsam mit den Forschern kompetent wahrnehmen könnten. Dies bedingte ein neues Engagement auch der Wissenschaftler. In dieser Ausbildung und Prüfung sehe ich eine neue, lohnende und spezifische Aufgabe für die Universität.*

Ulrich Tröhler

Die Zitate sagen das Wesentliche dieser Forderung bereits aus. Die Pflicht zu offener Information gilt sowohl gegenüber Behörden wie auch Bürgern, Tierschützern usw. Sie beinhaltet auch eine Vermittlung von Wissen über Tierversuche in allgemein verständlicher Form. Gute Beispiele dafür sind das Buch zur Fernseh-Trilogie von 1978 «Tierversuche in der Pharmaforschung» von Horst Stern, die Schrift «Zu wahr, um schön zu sein: Tierversuche in der Heilmittelforschung» von Peter M. Ronner, das allgemein verständliche Toxikologiebuch «Menschen, Tiere und Chemie» von Gerhard Zbinden und die Schrift «Alternativmethoden zum Tierversuch» des Schweiz. Nationalfonds. Vorbildlich war auch, dass in den siebziger Jahren die Firma Ciba-Geigy in Basel dem Filmautor Horst Stern für seine eindrücklichen Aufnahmen die Türen zu allen Laboratorien uneingeschränkt geöffnet hat. Bemühend dagegen war es, feststellen zu müssen, dass noch in den achtziger Jahren ein privates schweizerisches Forschungsinstitut dem Schweizer Fernsehen den Zutritt für Aufnahmen in Versuchstierhaltungen verweigert hat.

### **Konstruktive Auseinandersetzung statt Polarisierung**

Diese Auflistung von Forderungen für Verbesserungen bei Tierversuchen ist unvollständig und könnte erweitert werden. Die Diskussionen um die Problematik der Tierversuche haben in den vergangenen Jahren zuweilen zu einer heftigen Polarisierung, zu Intoleranz und zu Schuldzuweisungen zwischen Tierschützern bzw. Tierversuchsgegnern

und Wissenschaftlern in Industrie und an Hochschulen sowie Behörden, auch zu grossen Meinungsdivergenzen unter Tierschützern selbst geführt. Die Heftigkeit und Unsachlichkeit, die zuweilen bei den Auseinandersetzungen festzustellen waren, haben den Versuchstieren wenig gebracht. Es ist zu hoffen, dass dies sich künftig ändern wird. Der verstorbene Journalist Peter M. Ronner hat dies in seiner obgenannten Schrift treffend wie folgt ausgedrückt: «Den einen Anspruch haben die Versuchstiere uns allen gegenüber ganz gewiss anzumelden: dass ihr Leiden in unser aller Namen zum Anlass nicht für steriles Gezänk, sondern für konstruktive Gespräche wird.»

### **LITERATUR**

Akert K. (1983): Der wissenschaftliche Tierversuch heute. In: Frewein J., Hrsg.: Das Tier in der menschlichen Kultur, Artemis-Verlag, Zürich. — Alternativen zu Tierexperimenten, Halbjahresperiodikum, Herausgeber: Stiftung für versuchstierfreie Forschung, Zürich. — Arbeitskreis Gesundheit und Forschung (1985): Tierversuche sind notwendig, Arbeitskreis G. u. F., Zürich. — Botschaft des Bundesrates über die Volksinitiative «für die Abschaffung der Vivisektion» vom 30. Mai 1984, 84.055, Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, Bern. — Botschaft des Bundesrates über die Volksinitiative «zur drastischen und schrittweisen Einschränkung der Tierversuche (Weg vom Tierversuch!)» vom 30. Januar 1989, 89.010, Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, Bern. — Bruhin H., Gelzer J. (1985): Tierschutz und wissenschaftliche Tierversuche in öffentlicher Debatte. Swiss Pharma 7, Nr. 1–2. — Bundesamt für Veterinärwesen: Statistiken über Tierversuche/Richtlinien und Informationen über Tierversuche, Liebefeld-Bern. — Ernst R. (1985): Die Regelung der Tierversuche durch das Tierschutzgesetz. In: Weltbilder – Tierversuche, GS-Verlag, Basel, 33–61. — Ethische Grundsätze und Richtlinien für wissenschaftliche Tierversuche (1983): Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften und Schweizerische Naturforschende Gesellschaft, Bern. — European Convention for the Protection of Vertebrate Animals Used for Experimental and Other Scientific Purposes (1986): Council of Europe, Strasbourg. — Forschungsinstitut der Schweizerischen Gesellschaft für Marketing, GfM (1983): Meinungsumfrage zu Tierversuchen. — Fox M. W. (1986): Laboratory Animal Husbandry-Ethology, Welfare and Experimental Variables, State University of New York Press, Albany. — Interpharma Basel (1987): Pressekonferenz Juni 1987. Schweiz. Apothekerzeitung, 125, 417. — Interpharma Basel (1989): Mitteilung an

Bundesamt für Veterinärwesen. — *Moor R., Hämmerle E., Rahn B.* (1989): Schlafgewohnheiten von Hunden, Vortrag vor der Schweiz. Gesellschaft für Versuchstierkunde, April 1989, Zürich. — *Pharma-Information* (1989): Tierversuchstatistik der Interpharma-Firmen. — *Ronner P.M.* (1984): Zu wahr, um schön zu sein, Tierversuche in der Heilmittelforschung, 3. Auflage, Econ Verlag, Düsseldorf. — *Rossbach W.* (1983): Gründe für die Abnahme des Versuchstierbedarfs, *Roche-Nachrichten* 7. — *Russell W., Burch R.* (1959): Principles of humane experimental technique, Methuen London. — *Schärer K.* (1988): Ersetzen — Einschränken — Erleichtern. In: Fehr H., Hrsg.: Forumsveranstaltungen 1987/88, Editions Roche, Basel, 60–64. — *Schweitzer A.* (1923): Kultur und Ethik. — Schweiz. Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (1988): Alternativmethoden zum Tierversuch, Schweiz. Nationalfonds, Bern. — *Smyth D.H.* (1978): Alternatives to Animal Experiments. Scolar Press London (deutsche Übersetzung: Alternativen zu Tierversuchen (1982), Gustav Fischer Verlag, Stuttgart). — *Sigg H.* (1985): Untersuchungen über die Benutzung erhöhter Liegeflächen durch Versuchshunde, Biologisches Zentrallabor des Universitätsospitals Zürich (unveröffentlicht). — *Stern H.* (1979): Tierversuche in der Pharmaforschung. Kindler, München. — Stiftung Finanzpool 3 R (1989): Jahresbericht 1988, Münstingen. — *Thomann P.* (1984): Labortierkunde und medizinische Forschung, *Swiss Vet* 4, 6–12. — *Thomann P.* (1985): Einführung in die Labortierkunde, Kursunterlagen, Abteilung Labortierkunde des Instituts für Zuchthygiene, Universität Zürich. — Tierschutzgesetz vom 9. März 1978 (SR 455) und Tierschutzverordnung vom 27. Mai 1981 (SR 455.I), Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, Bern. — *Tröhler U.* (1985): Was ist neu? — Der medizinische Tierversuch im Meinungsstreit, *Swiss Pharma* 7, Nr. 5, 7–16. — *Weibel E.R.* (1985): Der Konflikt des Tierversuchs. In: Svirar M., Hrsg.: Mensch und Tier, Verlag Lang, Bern, 175–199. — *Zbinden G.* (1983): Ethik und Arzneimittelforschung, Bundesgesundheitsamt Berlin, bga-Schriften 1/1983, 13–15. — *Zbinden G.* (1985): Menschen, Tiere und Chemie. M. T. C. Verlag, Zollikon. — *Zbinden G.* (1989): Medizinische Forschung und Tierversuche. In: Reinhardt Ch., Hrsg.: Sind Tierversuche vertretbar? Zürcher Hochschulforum.

### **Législation sur la protection des animaux et expériences sur les animaux en Suisse — Effets et mesures à prendre**

La loi sur la protection des animaux est en vigueur en Suisse depuis 1981; elle règle de façon restrictive les expériences sur animaux. On relate les discussions dans le public sur des questions d'expériences sur animaux, les prescriptions légales, les directives officielles et les principes éthiques sur les expériences sur animaux édictées par les scientifiques. La législation fait apparaître petit à petit des effets positifs essentiels. Pour diverses raisons, on note ces dernières années un net recul des expériences sur animaux. La recherche de méthodes de substitution aux expériences sur animaux a été notablement encouragée. D'autres améliorations sont exigées en matière d'expériences sur animaux.

### **Legislazione sulla protezione degli animali ed esperimenti sugli animali in Svizzera — Effetti e richieste**

La legge sulla protezione degli animali, che disciplina in modo restrittivo gli esperimenti sugli animali, è in vigore in Svizzera dal 1981. In questo studio vengono descritte le discussioni in pubblico sulle questioni relative agli esperimenti sugli animali, le prescrizioni legali, le direttive ufficiali e i principi etici per gli esperimenti sugli animali espressi dagli scienziati. La legislazione mostra gli effetti positivi essenziali ottenuti successivamente. Negli ultimi anni, gli esperimenti sugli animali tendono, per vari motivi, a diminuire notevolmente. La ricerca sui metodi alternativi in materia di esperimenti sugli animali è stata incoraggiata considerevolmente. Vengono presentate richieste per ulteriori miglioramenti nel campo degli esperimenti sugli animali.

Adresse: Dr. A. Steiger  
Bundesamt für Veterinärwesen  
Schwarzenburgstrasse 161  
CH-3097 Liebefeld-Bern

Manuskripteingang: 3. Juni 1989