



EIN WEITERER GRUND FÜR DIE SUCHE NACH  
ALTERNATIVEN IN DER LEHRE

## Laboratory Animal Welfare Research – Legislation and the 3Rs IAAWS WORKSHOP

11. bis 13. September 1992, Egham, England

Die «International Academy of Animal Welfare Sciences (IAAWS)», die kürzlich von der «Universities Federation for Animal Welfare (UFAW)» ins Leben gerufen wurde, veranstaltete einen Workshop mit dem Ziel, Möglichkeiten zu diskutieren, wie wissenschaftliche Arbeiten und Erkenntnisse aus dem Bereich der 3R (Ersatz, Reduktion und Verfeinerung von Tierversuchen) besser erfasst und den für Tierschutz zuständigen Behörden besser zugänglich gemacht werden könnten. Insbesondere wollte man Wege aufzeigen, um das Wiederholen von Tierversuchen wegen gesetzlicher Vorschriften, die Tierversuche fordern, oder wegen mangelnder Kommunikation unter Wissenschaftlern zu vermindern. Zum Workshop eingeladen wurden aus verschiedenen europäischen Ländern etwa dreissig Vertreterinnen und Vertreter der Forschung, der Verwaltung und des Tierschutzes.

Im *ersten Teil* der Veranstaltung wurde für das Gastgeberland zum einen dargestellt, welche und wie viele Versuche für den Schutz und die Gesundheit von Mensch und Tier, aber auch für den Schutz der Umwelt behördlich verlangt werden, sowie zum andern, welche gesetzlichen Erfordernisse Personen erfüllen müssen, die Tierversuche durchführen wollen oder sollen. Im *zweiten Teil* wurden – aus der Sicht der Wissenschaft – die Aspekte pro und contra Durchführung von Tierversuchen erarbeitet. Für den Bereich der tierschutzorientierten Forschung wurde die Notwendigkeit einer vermehrten Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Forschergruppen speziell unterstrichen. Der *dritte Teil* vermittelte den Teilnehmerinnen und Teilnehmern den heutigen Stand der praktischen Umsetzung von Alternativmethoden im Sinne der 3R. In verschiedenen Bereichen könnte und sollte heute die Anwendung von Alternativmethoden weiter fortgeschritten sein. Der *vierte Teil* umfasste die Diskussion von verschiedenen Modellen zur ethischen Abwägung im Hinblick auf die Zulässigkeit eines bestimmten Tiermodells. Es wurden die unterschiedlichen ethischen Standpunkte in bezug auf Tierversuche beleuchtet und in einen grösseren gesellschaftlichen Kontext gestellt. Im Zusammenhang mit der Diskussion über Wege zu weiteren Fortschritten zeigte sich, dass u.a. neue Kommunikationskanäle etabliert werden sollten. Der *fünfte Teil* diente dem Erarbeiten von Schlussfolgerungen und Empfehlungen für das weitere Vorgehen. Konkrete Ergebnisse zu erwarten, wäre ein zu hohes Ziel gewesen. Jedoch waren sich alle einig, dass – für Fortschritte im Bereich der 3R – auf vermehrten Informations- und Gedankenaustausch hingearbeitet werden muss. Dazu werden jedoch weitere Diskussionsrunden, z.T. für enger umrissene Themenkreise, nachfolgen müssen.

Der Workshop war somit ein positiver Schritt in Richtung vermehrter Zusammenarbeit aller mit Tierschutz oder Tierversuchen beschäftigten Personen. Gespannt können wir die Publikation des Berichtes über den Workshop erwarten.

Regula Vogel, Bundesamt für Veterinärwesen, Bern

## Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen in der biomedizinischen Forschung

2. Österreichischer Kongress, 27.–29. September 1992, Linz,  
Österreich

Geschäftsführender Veranstalter dieses zweiten Kongresses war der Arbeitskreis für die Förderung tierversuchsfreier Forschung (AFTF). Mitveranstalter waren das Institut für Medizinische Physik und Biophysik der Universität Graz, SIAT (Schweizerisches Institut für Alternativen zu Tierversuchen) Zürich, ZEBET (Zentralstelle zur Erfassung und Bewertung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen) im Bundesgesundheitsamt Berlin und die Tierforschungsanlage der Universität Konstanz.

Knapp 200 Teilnehmer aus der Industrie, von Universitäten und Behörden fanden sich ein, um 37 Vorträge und 35 Poster zu diskutieren.

Thema der ersten Sitzung war die Ausbildung in Veterinärmedizin und Versuchstierkunde. **M. Stauffacher** (Universität Zürich) betonte die Bedeutung ethologischer Lehr- und Forschungsinhalte in der tiermedizinischen und versuchstierkundlichen Ausbildung. Frau **C. Gericke** (Universität Giessen) und **R. Wegrzynowicz** (Akademie Sczcezin) orientierten über Tierverbrauch und Alternativmethoden im vorklinischen Teil des Studiums in Deutschland und Polen. Für **F. P. Gruber** (Universität Konstanz) steht die Vermeidung von Schmerzen, Leiden, Ängsten und Schäden bei allen Ausbildungsprogrammen im Vordergrund.

Mit der Datenerfassung von Alternativmethoden zu Tierversuchen befasst sich seit 1986 die Deutsche Akademie für Tierschutz in Neubiberg; sie werden in den sogenannten «Gelben Listen» publiziert. Wie Frau **U. Sauer** erklärte, sind bis heute auch 230 Eintragungen über Alternativen in der Lehre publiziert worden. Frau **S. Renz** (Universität Salzburg) hat unter Leitung von **G. Bernatzky** und in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis der Tierschutzbeauftragten Bayern einen Katalog über Ersatzmethoden in der Lehre erarbeitet, der unter dem Titel «Wissen schützt Tiere» vorliegt.

Im zweiten Teil der Veranstaltung kamen Ersatzmethoden im pharmakologischen, physiologischen und zoologischen Unterricht zur Sprache. Eindrückliches Beispiel war das computerunterstützte Lehrprogramm über Alzheimer (**G. Kobal**, Universität Erlangen). Bemerkenswert war die klare Ablehnung von Tierversuchen im Physiologiepraktikum in der Mediziner Ausbildung durch den Vorstand des Physiologischen Instituts und derzeitigen Dekans der Medizinischen Fakultät der Universität Graz, **Th. Kenner**. Ergänzend muss gesagt werden, dass in Österreich keine Tierversuche im Medizinstudium durchgeführt werden und es den Anschein hat, dass weder Lehrende noch Lernende dies besonders bedauern. **H. Oetliker** (Universität Bern) demonstrierte, wie seine Studenten die Muskelreflexionen im Physiologie-Unterricht an sich selber messen.

Ersatzmethoden in der chirurgischen Ausbildung waren das Thema der dritten Sitzung. **M. Günter** (Trainingszentrum Reichlingen) stellte das interdisziplinäre Lehrpro-

gramm für Minimal Invasive Chirurgie vor (Refine). Für **A. Kröpf** (Unfallkrankenhaus Salzburg) ist Ausbildung in mikrochirurgischer Technik auch ohne Versuche am lebenden Tier möglich. Im Krankenhaus wird an Plastikmodellen geübt, anschliessend an Schlachthofmaterial.

Ausserordentliche Bedeutung kommt den Alternativmethoden bei den Qualitätskontrollen zu (Thema der vierten Sitzung). Tierversuche sind auf diesem Gebiet leider noch immer gesetzlich vorgeschrieben. Ein Beispiel dafür ist der Pyrogentest am Kaninchen, er kann in vielen Fällen durch den LAL-Test ersetzt werden. Auch bei der Qualitätskontrolle von biologischen Arzneimitteln können Tierversuche stark reduziert, teilweise sogar ersatzlos gestrichen werden (**H. Ronneberger** Behringwerke Marburg). **R. Beckmann** (Bundesamt für Sera und Impfstoffe Langen) berichtete über Tierversuche und Alternativen bei der Wertbemessung von Rotlaufimmunsereen vom Pferd im Rahmen der Wirksamkeitsprüfung. **A. Grauer** (Universität Heidelberg) erläuterte die Evaluation eines neuen in vitro-Tests am Beispiel des Calzitoniums, und **H. Möller** (Hoechst AG, Frankfurt a.M.) diskutierte Möglichkeiten und Probleme von Ersatzmethoden zur Bestimmung des Insulingehalts von pharmazeutischen Präparaten.

Im fünften Teil des Symposiums wurden Ersatz- und Ergänzungsmethoden in der Herz-Kreislauf-Forschung vorgestellt. Optimierung der Versuche durch exakte Planung ist ein wichtiges Mittel zur Reduktion von Tierexperimenten (**K. Pfeiffer** Universität Graz). Als weitere Alternativen können gelten: die Verwendung von isolierten humanen Zellen aus Operationsmaterial für elektrophysiologische Untersuchungen (**B. Koidl** Universität Graz), Untersuchungen über den Wirkmechanismus von Antiarrhythmika mittels hochauflösendem EKG am isolierten Langendorff-Herzen (**G. Stark** Universität Graz). Frau **A. Wobus** (Akademie Gatersleben) sprach über ihr in vitro-Herzzell-Modell für embryotoxikologische und pharmakologische Studien (s. ALTEX 17/92). Äusserst interessant waren die Darlegungen von **W. Minuth** (Universität Regensburg) im sechsten und letzten Teil der Tagung über die organotypische Konservierung von Zellkulturen. Der Mangel an geeigneten Konservierungsmethoden ist ja ein grosses Problem für die Zellforscher und wirkt sich hemmend auf mögliche Fortschritte auch im Hinblick auf den Ersatz von Tierversuchen aus.

Für die Veranstalter war die Tagung sowohl hinsichtlich Verlauf als auch in bezug auf die Ergebnisse ein Erfolg. Sie sind überzeugt davon, dass mit sachlicher Diskussion und Argumentation der richtige Weg beschritten worden ist. Die Inhomogenität des Publikums (Universitäten, Industrie, Behörden) erwies sich als Vorteil, belebte sie doch die Diskussion. Unerwartet grosses Lob gab es von Seiten der Industrie, die als Teilnehmer und Referenten (acht Firmen) stark vertreten war.

Referate und Poster werden in der Reihe «Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen», herausgegeben von H. Schöffl, H. Spielmann und H. A. Tritthart, publiziert. Erscheinungsdatum April/Mai 1993, Springer Verlag Wien, New York. Bisher erschienen: «Möglichkeiten und Grenzen der Reduktion von Tierversuchen».

Der 3. Österreichische Kongress über Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen in der biomedizinischen Forschung findet vom 20.–23. Februar 1994 in Linz statt.

## Koordinationstreffen «Sammlung und Verbreitung von Alternativmethoden in Ausbildung und Lehre» 20. November 1992

Zwölf Wissenschaftler verschiedener Gruppierungen, die sich mit Alternativen zu tierverbrauchenden Methoden in der Aus- und Fortbildung beschäftigen, trafen sich am 20. November 1992 in der Akademie für Tierschutz in Neubiberg bei München.

**Dietmar Schiffmann**, Universität Würzburg, **Niels Meyer**, Universität Ulm, **Franz Paul Gruber**, Universität Konstanz, **Horst Spielmann**, ZEBET/BGA Berlin, **Sabine Renz**, Universität Salzburg, **Heinz-Peter Scheuber**, Universität München, **Susi-Goll** und **Daniel Keller**, Fonds für versuchstierfreie Forschung (FFVFF) in Zürich, **Birgit Völlm** und **Markus Keller**, SATIS e.V., **Brigitte Rusche** und **Ursula Sauer** von der Akademie für Tierschutz in Neubiberg.

Alle diese Teilnehmer haben schon an der Förderung von Alternativmethoden gearbeitet: Es wurden Erhebungen an deutschen und schweizerischen Universitäten durchgeführt, man hat Datenbanken eingerichtet, Kataloge herausgegeben und alternative Lehrprogramme entwickelt.

Auf dem Koordinationstreffen bestand Einigkeit darüber, dass alle wichtigen Lehrinhalte in der studentischen Ausbildung mit tierversuchsfreien Methoden vermittelt werden können. Es wurde beschlossen, Informationen über Alternativmethoden noch stärker als bisher zu verbreiten. Um deren Akzeptanz zu fördern, werden Studenten der Biologie, Medizin, Pharmazie und Veterinärmedizin umfassend informiert, und es sollen auch Diskussionen im Kollegenkreis und im Lehrkörper durchgeführt werden. Zwischen den einzelnen Gruppen, die am Koordinationstreffen beteiligt waren, soll ein intensiver Gedankenaustausch aufrechterhalten werden. Zu diesem Zweck wird die Akademie für Tierschutz, Spechtstrasse 1, D-8014 Neubiberg, als zentrale Anlaufstelle dienen.

## Tagungsbericht

### Internationales Symposium «Alternativen zu Tierversuchen – Interdisziplinäre Ansätze zu Forschung und Entwicklung in biomedizinischen Wissenschaften» 30. November 1992, ETH Zürich

In seiner Eröffnungsadresse wies Professor **R. Hütter** (Vizepräsident Forschung der ETH Zürich) auf die Notwendigkeit einer intensiven Suche nach neuen Alternativmethoden zu Tierversuchen hin. Gleichzeitig unterstrich er aber die Bedeutung der biomedizinischen Forschung und Entwicklung – unter Einschluss damit verbundener Tierversuche – für Gegenwart und Zukunft der ETH. Der Weg, den dieses Symposium zeige, sei (wohl im Gegensatz zu extremen politischen Forderungen) richtig und für die Sache der Tiere auch zielführend.

#### *Wissenschaftsgeschichtliche Beiträge*

**Andrew Rowan** (Center for Animals and Public Policy, Tufts University, USA) eröffnete das Symposium mit einem geschichtlichen Abriss der Forschung, Entwicklung und Politik im Zusammenhang mit den 3 R's (Refinement: Verfeinerung; Reduction: Reduktion; Replacement: Ersatz), seit diese 1959 von William Russel und Rex Burch in ihrem legendären Buch, das jetzt endlich in einer Neuauflage erhältlich ist (*The Principles of Humane Experimental Technique*), definiert worden waren. Meilensteine dieser 33 Jahre konnten in einer von Rowan laufend nachgetragenen, langen Liste verfolgt werden. Zusammenfassend meinte der Referent, dass in den ersten zehn Jahren nach der Formulierung der 3R's diesen nur wenig Beachtung geschenkt wurde, Anstrengungen und Erfolge in der letzten Dekade jedoch substantiell gewachsen sind und für die Zukunft einiges erwarten liessen. Weitere Beiträge von Andrew Rowan finden sich in ALTEX 9/45, 12/49 und 14/69.

**Michael Balls** (FRAME, Nottingham, UK), wohl die «treibende Kraft» für die Sache der 3R's in England, liess Bemühungen und Erfolge von FRAME (Fund for the Replacement of Animals in Medical Experiments) der letzten 23 Jahre Revue passieren. Hervorzuheben sind vor allem die Pionierrolle von FRAME zur Förderung der 3R's (seit 1969!), die Herausgabe von ATLA, die Entwicklung eines Forschungsprogramms, die Vorreiterrolle zur Verbesserung der Haltung von Primaten, intensive Mitwirkung in der englischen Gesetzgebung (Animals Act, 1986) sowie der Aufbau eines Netzwerkes nationaler und internationaler Zusammenarbeit auf dem Gebiet der 3R's.

#### *Wissenschaftspolitische Beitrag*

Anhand des *Limulus Ameocyte Lysate Test* zeigte **Oliver Flint** (Bristol-Myers, USA) Bedingungen zur Akzeptanz eines *in vitro*-Tests auf. Der LAL-Test wurde 1964 zum



Ersatz des Pyrogenitätstests am Kaninchen erstmals vorgestellt. Bis zur völligen Akzeptanz des LAL-Tests sind fast 30 Jahre (!) vergangen, was die Frage aufwirft, welche Schritte für die Validierung eines *in vitro*-Tests notwendig und hinreichend sind.

### *Beiträge von behördlichen Institutionen*

**Hugo van Looy** (OECD, Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris) stellte seine Organisation vor, die im Jahre 1960 gegründet wurde und derzeit 51 Mitgliedstaaten (einschliesslich USA, Kanada und Japan) umfasst. Wesentlichste Errungenschaft sind die *OECD Guidelines for Testing Chemicals*, das verbindliche internationale Standardwerk für die Prüfung von Chemikalien. Neueste Erfolge beinhalten die Anerkennung der *Fixed Dose Procedure* (zum Ersatz des LD 50) sowie die Verpflichtung, auch negative Testergebnisse zu veröffentlichen.

**Bert van Zutphen** (Dept. of Laboratory Animal Science, Utrecht University, Holland) gab einen Überblick über die neuesten Entwicklungen und Bestrebungen zur Reduktion von Tierversuchen, zum Wohlbefinden der Versuchstiere sowie zur Qualität der Versuche selbst. Er zeigte auch die für Holland typische «Verwendung» von Versuchstieren (22% für Medikamentenforschung, 12% für Krebsforschung, 9% für Toxizitätstests, 2% für Herz/Kreislauf-Probleme, 3% zu diagnostischen Zwecken, 1% für Ausbildung und erstaunliche 18% zur Entwicklung von Seren und Vakzinen; 33% entfallen auf übrige Zwecke). Sehr interessant waren auch die Angaben über die Belastungsgrade: 53% leicht, 23% mittel und 24% schwer.

**Horst Spielmann** (Zentrum für die Erfassung und Bewertung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen, ZEBET, Berlin) blickte auf die ersten drei Jahre seines Instituts zurück und zeigte Anstrengungen und Erfolge der drei Abteilungen (I: Datenbank/Information; II: Expertisen/Forschungsförderung; III: Validierung/Grundlagenforschung). Eine detaillierte Beschreibung des ZEBET ist in ALTEX 14/61 erschienen. Weitere Beiträge von Horst Spielmann in ALTEX 12/55, 13/62, 14/12.

**Coenraad Hendriksen** (National Institute for Public Health and Environmental Protection, Bilthoven, Holland) sprach über das Konzept der 3R's im Zusammenhang mit der Qualitätskontrolle bei der Herstellung von Vakzinen. Für Tierversuche innerhalb der Labors des holländischen Gesundheitsministeriums ergab sich eine signifikant andere Verteilung als für das ganze Land (vgl. oben): 71% der Versuche mit Tieren entfallen auf die Vakzinproduktion, davon müssen 92% als schwer belastend eingestuft werden! Der totale «Verbrauch» an Versuchstieren fiel jedoch von 242 500 (1978) auf 81 604 (1991).

**Lavidia Pioda** (Bundesamt für Gesundheitswesen, Bern) sprach sich für eine offene Haltung der Registrierbehörden bezüglich der Beurteilung von Daten aufgrund von Alternativmethoden (anstelle der bisherigen, ausschliesslich tierexperimentellen Daten) aus. Sie schloss mit dem eindringlichen Appell an Behörden und Industrie, diese eigentliche Revolution mit all ihren Gefahren und Unsicherheiten doch endlich zu wagen.

### *Fachwissenschaftliche Beiträge*

**Christoph A. Reinhardt** (Gruppe in vitro-Toxikologie, Schweiz. Institut für Alternativen zu Tierversuchen, SIAT, Zürich) informierte über eigene Forschung und Lehre im Bereich in vitro-Toxikologie des SIAT. Insbesondere bestach der von ihm entwickelte CHEN-Test (*CHick Embryo Neural cell system*). Mit diesem soll in Zellkulturen eine routinemässige Vorabklärung neurotoxikologischer und entwicklungsschädigender Effekte von Chemikalien und Arzneimitteln durchgeführt werden. Eine ausführliche Beschreibung der Aktivitäten der In vitro-Toxikologiegruppe am SIAT ist in ALTEX 14/25 zu finden.

**Angelo Vedani** (Gruppe Computer-Aided Drug Design, Schweiz. Institut für Alternativen zu Tierversuchen, SIAT, Ettingen BL) zeigte Möglichkeiten und Grenzen des Computer-Aided Drug Design (CADD; computergestützte Verfahren zur rationalen Entwicklung neuer Wirkstoffe) zur Reduktion von Tierversuchen im pharmakologischen Screening. Um bestehende Methoden im Sinne der 3R's effizienter zu machen, müssen künftig Metabolismus und Toxizität, aber auch die Pharmakokinetik berücksichtigt werden.

**R. T. Fosse** (Laboratory for Animal Veterinary Services, Bergen, Norwegen) zeigte in seinem spannenden Vortrag inkl. Livedemonstration Möglichkeiten des Einsatzes von (Personal-)Computern zum Ersatz von Tierversuchen zu Ausbildungszwecken. Besonders eindrücklich war das Programm ANATOMY: Es erlaubt das interaktive Sezieren einer Maus auf dem Bildschirm. Das Innere wird sehr realistisch wiedergegeben, verschiedene Organe und Organteile können mit der (Computer-)Maus hervorgehoben und benannt werden. Für weitere Informationen über das Programm s. Seite 81.

Das Schlusswort hielt der neue Ethikbeauftragte der ETH Zürich, **Hanspeter Schreiber**. Er betonte die Notwendigkeit einer Neuorientierung auf dem Gebiet der Tiernutzung im Sinne einer Abkehr aus dem traditionellen Anthropozentrismus, wobei die Entwicklung von Alternativen zu Tierversuchen eine praktische Auswirkung dieser Neuorientierung sei.

Alle Vorträge und Posterbeiträge (z. T. als Zusammenfassungen) werden demnächst im Buchhandel erscheinen (Ed.: Ch. A. Reinhardt, Verlag VCH Weinheim, Deutschland).

Angelo Vedani