

## Nachrichten

### EU: Richtlinie 2003/15/EWG zur Änderung der Kosmetikrichtlinie verabschiedet

Mit der Richtlinie 2003/15/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Februar 2003 zur Änderung der Richtlinie 76/768/EWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über kosmetische Mittel hat die EU die lange währenden Verhandlungen über die Umsetzung des vom Europäischen Parlaments geforderten Verbotes von Tierversuchen zur Prüfung von Kosmetika vorerst abgeschlossen. Sie folgte dem gemeinsamen Entwurf, der vom Vermittlungsausschuss am 3.12.2002 gebilligt wurde.

Als wichtigstes Ziel der Richtlinie wurde der Schutz der öffentlichen Gesundheit herausgestellt. Zu diesem Zweck sei es nach wie vor unerlässlich, eine Reihe toxikologischer Prüfungen vorzunehmen, um die Unschädlichkeit kosmetischer Mittel sicherzustellen. Dabei habe die Gemeinschaft aber dem Wohlergehen der Tiere in vollem Umfang Rechnung zu tragen. Deshalb wird nochmals ausdrücklich auf Artikel 7 der Richtlinie 86/609/EWG hingewiesen, wonach keine Tierversuche durchgeführt werden dürfen, wenn wissenschaftlich zufrieden stellende Alternativen zur Verfügung stehen. Im Gegensatz zur Richtlinie 93/35/EWG werden nun aber auch *Replacement* und *Refinement* Methoden ausdrücklich anerkannt, um bis zu einem Verbot der Tierversuche den bestmöglichen Schutz der Tiere zu gewährleisten.

Wichtig ist, dass nunmehr die Sicherheit kosmetischer Mittel und ihrer Bestandteile auch mit alternativen Methoden gewährleistet werden kann, die nicht zwangsläufig auf alle Verwendungsmöglichkeiten chemischer Bestandteile anwendbar sind. Dies heisst im Klartext, dass die Einführung

von Alternativmethoden nicht erst von der OECD abgesegnet werden muss, wenn sie den Verbrauchern ein gleichwertiges Schutzniveau bieten.

Da es inzwischen auch möglich sei, die Sicherheit kosmetischer Fertigerzeugnisse aufgrund des Wissens über die Sicherheit der darin enthaltenen Bestandteile zu garantieren, könne ein Verbot von Tierversuchen für kosmetische Fertigerzeugnisse aufgenommen werden. Die Kommission sollte Leitlinien aufstellen, um insbesondere den kleinen und mittleren Unternehmen den Einsatz von Methoden zu erleichtern, mit denen sich Tierversuche zur Bewertung der Sicherheit kosmetischer Fertigerzeugnisse vermeiden lassen.

Es sei zunehmend möglich, die Sicherheit der in kosmetischen Mitteln verwendeten Bestandteile durch die Verwendung der vom ECVAM auf Gemeinschaftsebene validierten oder als wissenschaftlich validiert anerkannten tierversuchsfreien Alternativmethoden zu gewährleisten – allerdings unter gebührender Berücksichtigung der Entwicklung der Validierung innerhalb der OECD – was auch immer dies im konkreten Einzelfall bedeuten mag.

Wichtig ist weiterhin, dass die Kommission Zeitpläne mit Fristen zum Verbot des Inverkehrbringens von kosmetischen Mitteln, deren endgültige Zusammensetzung, Bestandteile oder Kombinationen von Bestandteilen mit Tierversuchen getestet wurden, und zum Verbot jedes derzeit durchgeführten Tests mit Tierversuchen bis zu höchstens sechs Jahren nach Inkrafttreten dieser Richtlinie festlegen soll.

Für die Toxizität bei wiederholter Verabreichung, die Reproduktionstoxizität und die Toxikokinetik soll die Über-

gangsfrist allerdings zehn Jahre ab Inkrafttreten der Richtlinie dauern können.

Die Ressourcen auf Gemeinschaftsebene zu einem Ausbau der wissenschaftlichen Kenntnisse, die für die Entwicklung alternativer Methoden unerlässlich sind, sollen besser koordiniert werden. Entsprechende Gespräche der Kommission mit ECVAM und der Kosmetikindustrie haben in Brüssel bereits begonnen. In diesem Zusammenhang sei es von größter Bedeutung, dass die EU im Sechsten Rahmenprogramm die erforderlichen Maßnahmen trifft, um die Forschung und Entwicklung neuer tierversuchsfreier alternativer Methoden zu fördern.

Zur Kennzeichnungspflicht steht in der Verordnung, dass es möglich sein sollte, auf einem kosmetischen Mittel darauf hinzuweisen, dass bei seiner Entwicklung keine Tierversuche durchgeführt wurden. Die Kommission sollte in Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten Leitlinien erarbeiten, um sicherzustellen, dass gemeinsame Kriterien für die Verwendung solcher Angaben gelten, dass diese Angaben einheitlich interpretiert werden und insbesondere, dass solche Angaben den Verbraucher nicht in die Irre führen. Dies kann dauern.

Verbraucherschutz pur ohne besondere Tierschutzrelevanz haben die Bestimmungen, dass Stoffe, die als krebserzeugend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend gelten, in kosmetischen Mitteln verboten werden. Auch sollen genauere Angaben zur Haltbarkeit der Kosmetika angegeben werden und die Nennung von Stoffen, die zu Kontaktallergien bei den Verbrauchern führen können.

fpg

## EU: Dritter Report der EU zu Versuchstierzahlen liegt vor

Der Bericht für den Europäischen Rat und das Parlament wurde Ende Januar abgeschlossen und ist im Internet verfügbar: [http://europa.eu.int/comm/environment/chemicals/lab\\_animals/home\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/environment/chemicals/lab_animals/home_en.htm)

Der Report fasst die Daten der Mitgliedstaaten von 1999 zusammen. Die Gesamtzahl der Versuchstiere liegt knapp unter der 10 Millionengrenze (9,81 Millionen), im Vergleich zu etwa 11,6 Millionen im letzten Report für 1996. Mit 54% sind Mäuse, gefolgt von Ratten (27%), Kaltblütern (7%), Vögeln (5%), Meerschweinchen (3%) und Kaninchen (2%) die am häufigsten verwendeten Tierarten. Neben biologischer Grundlagenforschung (30%) und medizinischer Forschung und Entwicklung (31%) machen die gesetzlich vorgeschriebenen Tierversuche mit 10% Toxikologie/Sicherheitsprüfungen und 21% für Produktions- und Qualitätskontrolle von Medikamenten nur einen kleineren Teil der Verwendung aus. Angesichts der laufenden Diskussion zur Kosmetika- und Chemikaliengesetzgebung sind die toxikologischen Prüfungen natürlich von besonderem Interesse. Dabei zeigt sich (Abb. 1), dass 0,4% dieser Sicherheitsprüfungen für Kosmetika und etwa 11% für Industriechemikalien erforderlich sind. Die verschiedenen toxikologischen Tests kommen dabei in sehr unterschiedlichem Maß zum Einsatz (Abb. 2), woraus sich der relative Tierverbrauch für die verschiedenen Prüfungen ergibt. Hierbei fließt natürlich auch die Tierzahl pro Test ein, die zwischen 3 und 400 Tieren liegen kann (Abb. 3).

Auch wenn man sich wünschen würde, aktuellere Zahlen zur Verfügung zu haben, so ermöglicht dieser erste relativ umfassende Bericht über ganz Europa eine Planung und Prioritätensetzung bei der Entwicklung und Validierung von Alternativmethoden. Die Fortsetzung dieser Berichte verspricht ein wichtiger Indikator der Fortschritte auf diesem Gebiet zu werden.

Silvia Casati  
Thomas Hartung  
ECVAM, I-Ispra

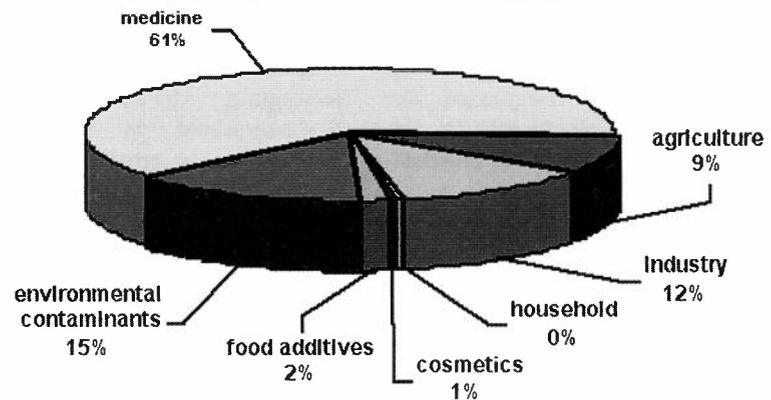


Abb. 1: Animals used in Toxicological or other Safty Evaluations

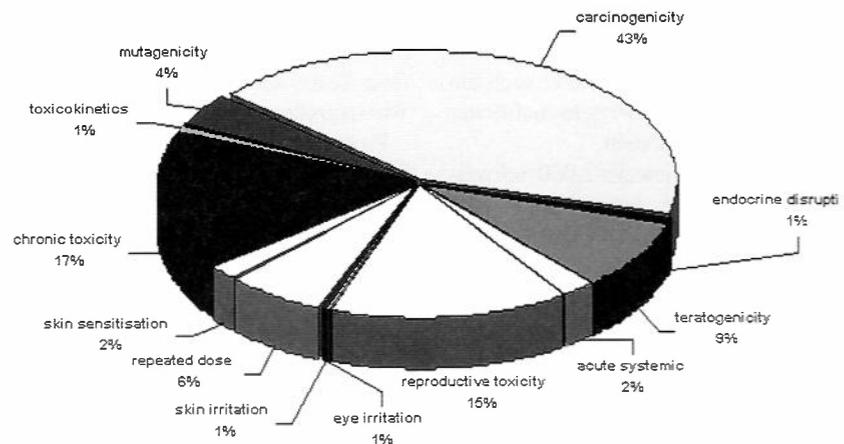


Abb. 2: Animals used in Toxicological Evaluations per Test

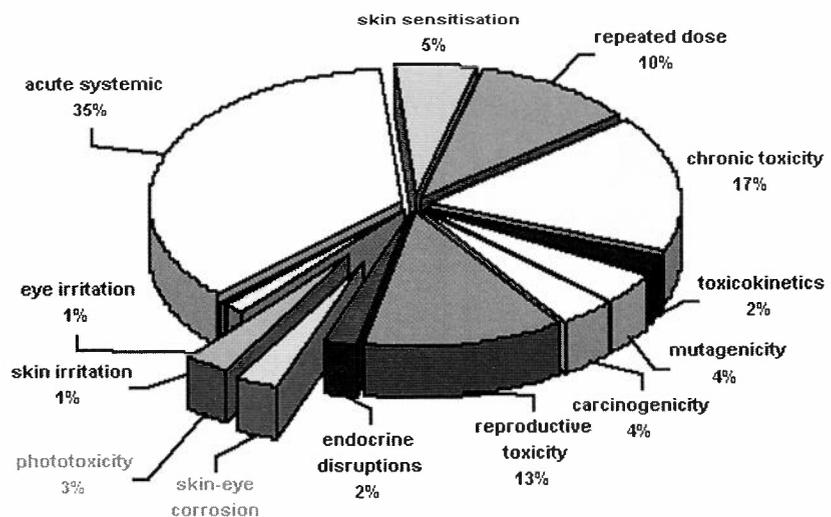


Abb. 3: Animals used in Toxicological Evaluations per Year

## CH: FFVFF vergibt zwei ALTEX-Preise 2002: Nina Schweigert et al. und Heinrich W. Grosse

An der Stiftungsratssitzung des FFVFF am 7.3.2003 in Zürich wurde über die ALTEX-Preise 2002 entschieden. Zur Erinnerung: Die Herausgeberin von ALTEX vergibt jährlich einen Anerkennungspreis für die anschaulichste und auch für Nicht-Fachwissenschaftler lesbar geschriebene beste Publikation des vergangenen Jahres. Dieses Jahr fiel die Auswahl besonders schwer, sowohl ein naturwissenschaftlicher Artikel, als auch ein geisteswissenschaftlicher Beitrag waren in die „letzte Runde“ der Beratung gekommen. Daraufhin beschloss man, beide Artikel auszuzeichnen und auch künftig immer dann so zu verfahren, wenn neben einem ausgezeichneten naturwissenschaftlichen Artikel auch ein preiswürdiger geisteswissenschaftlicher Artikel zur Auswahl steht.

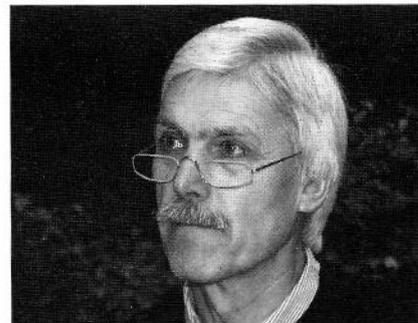
Der Preis ist mit jeweils 2.000 Schweizer Franken dotiert, hinzu kommt eine Einladung nach Linz zur 11. Tagung über Alternativen zu Tierversuchen vom 19. bis 21. September 2003 und eine dreijährige Mitgliedschaft bei der MEGAT, die den kostenlosen Bezug von ALTEX einschliesst.



Nina Schweigert

Dr. Nina Schweigert et al. von der Eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz in CH-Dübendorf ([www.eawag.ch](http://www.eawag.ch)) erhalten den ALTEX-Preis für ihr Manuskript: „*Ecotoxicological Assessment of Surface Waters: A Modular Approach Integrating In Vitro Methods*“ von Nina Schweigert, Rik I. L. Eggen, Beate I. Escher, Patricia Burkhardt-Holm und Renata Behra, erschienen in ALTEX 19, Supplement 1, 30-37. In diesem Artikel schlagen die Autorinnen und Autoren ein Konzept zur ökotoxikologischen Bewertung von Oberflächengewässern vor, in welchem (in einer ersten Stufe) hauptsächlich *in vitro* Testsysteme für das Screenen von Wasserproben verwendet werden.

Professor Heinrich W. Grosse vom Pastoralsoziologischen Institut (PSI) der Evangelischen Fachhochschule in D-Hannover ([www.efh-hannover.de/fb\\_institute/psi/psi.htm](http://www.efh-hannover.de/fb_institute/psi/psi.htm)) beeindruckte den Stiftungsrat des FFVFF mit seinem Artikel „Christliche Verantwortung und Experimentelle Medizin – Versuche mit und am Menschen, Tierversuche“. Das Manuskript basiert auf einem Vortrag Grosses auf dem Symposium „Soziale, ethische und praktische Probleme bei der Beurteilung und Durchführung von Versuchen mit Mensch und Tier“, veranstaltet von der Doerenkamp-Zbinden-Stiftung am 12. März 2002 in D-Mainz. Erschienen ist der Artikel in ALTEX 19, 195-202 und im ALTEX-Buch 2002. Ein Zitat aus der Zusammenfassung: „Auch wenn die biblischen Aussagen zum Verhältnis von Mensch und Tier



Heinrich W. Grosse

sehr unterschiedlich sind, lässt sich aus ihnen die christliche Handlungsmaxime ableiten, Gewalt gegenüber den Tieren zu minimieren. Im Blick auf Tierversuche bedeutet das: Versuche, die den Tieren schwere Leiden verursachen, müssen vermieden werden, indem auf erhofften Erkenntnisgewinn verzichtet wird. Grundsätzlich gilt: Beim ethischen Diskurs über medizinische Versuche mit Mensch und Tier muss die Öffentlichkeit verständlich informiert und wirksam beteiligt werden. Moratorien müssen möglich sein, bevor durch Forschung Fakten geschaffen werden. Das Nachdenken über ethische Probleme im Bereich der experimentellen Medizin ist nicht zu trennen von den weiterreichenden Fragen einer Veränderung unseres Lebensstils und Konsumverhaltens.“

Die Zürcher ALTEX-Redaktion gratuliert den Preisträgern recht herzlich. Sie haben bereits ihr Erscheinen in Linz zugesagt, worüber wir uns ganz besonders freuen.

fpg

## EU/USA: InterNICHE vergibt einen „Humane Education Award 2003“ in Indien

InterNICHE, unterstützt von der niederländischen Organisation „Proefdierfrij“ schreibt für 2003 einen Preis für den Ersatz von belastenden Experimenten in der biomedizinischen Ausbildung in Indien

aus. Der Preis ist mit Rs. 10 lakh (ca. 24.000 EUR) dotiert und kann unter mehreren Bewerbern aufgeteilt werden.

Wer Bekannte oder Freunde in Indien hat, die an 3R-Methoden interessiert sind,

sollte sie auf diese Ausschreibung aufmerksam machen. Nähere Einzelheiten finden Sie auf der Website von ALTEX: [www.altex.ch/news](http://www.altex.ch/news) und natürlich bei InterNICHE: [www.interniche.org](http://www.interniche.org).

## D: Professur für Ersatz- und Ergänzungsmethoden an der TiHo Hannover

Die Tierärztliche Hochschule Hannover ([www.tiho-hannover.de/einricht/lmtox/index.htm](http://www.tiho-hannover.de/einricht/lmtox/index.htm)) hat den Tierschutz zu einem wichtigen Ziel in Forschung und Lehre gemacht. Zwei Institute beschäftigen sich bereits mit solchen Themen: Das Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie, sowie das Institut für Tierschutz und Verhalten. Nun kommt eine weitere Professur dazu, die sich schwerpunktmässig mit der Forschung und Lehre über Ersatz- und Ergänzungsmethoden von Tierversuchen beschäftigen soll.

Das Ziel der Forschung und Lehre der neuen Professur ist es, Methoden und Techniken zu entwickeln, die nicht nur lokale toxische Effekte voraussagen können (wie z.B. an der Haut), sondern die auch auf weit komplexere systemische toxische Effekte anwendbar sind. Karzinogene Effekte werden zumeist systemisch ausgelöst, und der oft mehrstufige Mechanismus der Karzinogenese

konnte bisher nur in Teilaspekten durch *in vitro* Versuche nachvollzogen werden. Eine Extrapolation der Ergebnisse dieser *in vitro* Versuche auf den sehr komplexen Organismus ist nur beschränkt möglich.

Neue zell- und molekularbiologische Untersuchungsmethoden sowie genetische Erkenntnisse ermöglichen es heute, Aspekte der Mechanismen der Karzinogenese aufzuklären. Es ist nun möglich geworden, diese Erkenntnisse zur Etablierung ganz neuer *in vitro* Systeme einzusetzen und so von einem „black-box-Ansatz“ weg zu kommen und eine wissenschaftlich fundierte Extrapolation der *in vitro* gewonnenen experimentellen Ergebnisse auf den gesamten Organismus zu ermöglichen.

Die neue Professur wird sich mit der Ausarbeitung solcher molekularer und genetischer Mechanismen beschäftigen und diese zur Etablierung neuer *in vitro* Untersuchungsverfahren einsetzen. Die Karzinogenese ist ein Prozess, der zu-

meist sehr lange dauert; hier sind daher auch relativ geringe Konzentrationen von lange einwirkenden Substanzen von Relevanz. Auf diesem Gebiet gibt es große Lücken in unserem Verständnis, und hier können gerade *in vitro* Systeme einen Fortschritt bringen: Zell- und Organulturen können oft über lange Zeit in Gegenwart von Wirkstoffen kultiviert werden (Wochen, Monate), so dass das schwierige Gebiet der Risikoabschätzung von Kontaminanten und Rückständen in Lebensmitteln angegangen werden kann.

Prof. Dr. Dr. h.c. Heinz Nau  
Zentrumsabteilung  
Lebensmitteltoxikologie  
Tierärztliche Hochschule Hannover  
Bischofsholer Damm 15  
D-30173 Hannover  
Tel.: +49-511-856 7600  
Fax: +49-511-856 7680  
E-Mail: [Heinz.Nau@tiho-hannover.de](mailto:Heinz.Nau@tiho-hannover.de)

## D: DFG bewilligt Graduiertenkolleg Bioethik in Tübingen

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) wird die Einrichtung eines neuen Graduiertenkollegs „Bioethik“ am Interfakultären Zentrum für Ethik in den Wissenschaften der Universität Tübingen (IZEW) fördern. Die Sprecherin des IZEW, Prof. Dr. Eve-Marie Engels, zeigte sich höchst erfreut über diese Entscheidung: „Die Vergabe eines neuen Graduiertenkollegs bestätigt, dass sich das IZEW als angesehene interfakultäre und interdisziplinäre Forschungsinstitution auch auf dem Gebiet der Nachwuchsförderung bewährt hat.“ Bereits in den Jahren 1991-2000 gab es am IZEW ein Graduiertenkolleg zum Thema „Ethik in den Wissenschaften“. Dies bestand über die maximale Förderungsdauer von 10 Jahren, wobei aus ihm zahlreiche erfolgreiche Wissenschaftler/innen hervor gingen, die inzwischen in verschiedensten Ethikinstitutionen im In- und Ausland arbeiten. Das neu bewil-

ligte Kolleg „Bioethik“ wird sich spezifischer als das frühere auf die ethischen Fragen der so genannten Lebenswissenschaften, also Biologie und Medizin, konzentrieren. Das Kolleg wird von einem Kreis von fast 20 Tübinger Hochschullehrer/innen getragen, wobei alle Mitglieder des Wissenschaftlichen Rats des IZEW sowie weitere Fachvertreter aus Medizin, Biologie, Bioinformatik und Philosophie beteiligt sind. Sprecherin des Kollegs wird die Philosophin Prof. Dr. Eve-Marie Engels sein. Sie ist zugleich Sprecherin des IZEW und Inhaberin des Lehrstuhls für Ethik in den Biowissenschaften der Fakultät für Biologie. Stellvertretende Sprecherin des Kollegs wird die Genetikerin Prof. Dr. Vera Hemleben sein, die auch Vorsitzende des Wissenschaftlichen Rats des IZEW ist.

Die thematische Aktualität des Kollegs liegt auf der Hand: Bioethische Kompe-

tenz ist in zunehmendem Maße gefordert. Die rasanten Entwicklungen der biologischen und medizinischen Forschung sowie ihre erwarteten Anwendungen konfrontieren Gesellschaft und Individuen ständig mit neuen ethischen und rechtlichen Herausforderungen. Allerdings besteht eine erhebliche Kluft zwischen der wachsenden Nachfrage nach bioethischer Kompetenz und den verfügbaren Ausbildungsmöglichkeiten. Ein Grund hierfür ist die Struktur unseres Ausbildungssystems. Eine interdisziplinäre Kompetenz, wie sie für eine fundierte bioethische Urteilsbildung erforderlich ist, lässt sich allein über die etablierten Studiengänge nur schwer erlangen. Sie setzt vielmehr die Struktur einer interfakultären Kooperation voraus, in der Vertreter verschiedener natur- und geisteswissenschaftlicher Disziplinen und der Medizin an gemeinsamen Fragestellungen arbeiten. Das

Graduiertenkolleg „Bioethik“ soll daher mit seinem Forschungs- und Studienprogramm einen wesentlichen Beitrag zur Professionalisierung einer interdisziplinären, anwendungsbezogenen Bioethik leisten. Dabei sollen neue Themenfelder erschlossen werden, denen trotz des dringenden Klärungsbedarfs bisher allgemein zu wenig Aufmerksamkeit gewidmet wird. Gleichzeitig soll die Bioethik neben ihrem Anwendungsbezug nachhaltig auch als eigenständiges Forschungsgebiet etabliert werden. Dies setzt eine verstärkte Reflexion auf die theoretischen Grundlagen der Bioethik selbst voraus. Im expandierenden Themen-

feld der Bioethik sind daher für die erste Phase (drei Jahre) drei Forschungsschwerpunkte vorgesehen:

- 1) Theoretische Grundlagen der Bioethik,
- 2) Ethische und wissenschaftstheoretische Aspekte der Neurowissenschaften,
- 3) Ethische und wissenschaftstheoretische Aspekte des Umgangs mit genetischer Information.

Ein besonderes Merkmal des Graduiertenkollegs wird zudem in der Bearbeitung neuartiger Fragestellungen bestehen, die durch die Vernetzung einzelner Bereiche der Lebenswissenschaften und ihrer Technologien entstehen.

Weitere Informationen: Interfakultäres Zentrum für Ethik in den Wissenschaften, Wilhelmstr. 19, D-72074 Tübingen, Tel.: +49-7071-2977 981, Fax: +49-7071-295 255, E-mail: [izew@uni-tuebingen.de](mailto:izew@uni-tuebingen.de) [www.izew.uni-tuebingen.de](http://www.izew.uni-tuebingen.de)

Michael Seifert  
Eberhard Karls Universität Tübingen  
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Tel.: +49-7071-2976 789, Fax: +49-7071-295 566  
E-mail: [michael.seifert@verwaltung.uni-tuebingen.de](mailto:michael.seifert@verwaltung.uni-tuebingen.de)

## D: Biochips für funktionelle Proteomik und Biomonitoring

Für die Entwicklung neuer, effizienterer Wirkstoffe und Therapien ist die Entschlüsselung krankheitsrelevanter Veränderungen im Genom von grosser Bedeutung. Dies führt dazu, dass der Bedarf an Methoden und Technologien zur schnellen, genauen Analyse von Proteinen und anderen molekularen und zellulären Zielstrukturen stetig zunimmt. Bis anhin lag ein wichtiger Grund für das Scheitern der Weiterentwicklung und des Einsatzes

vieler potenzieller Wirkstoffe im Mangel an schnellen, parallel durchführbaren Pharmakokinetik- und Toxizitätsstudien. Durch den Einsatz kostengünstiger zell- und gewebebasierter bioelektronisch auslesbarer Mikrostrukturen können in der Wirkstoffentwicklung Kosten eingespart werden. Am Fraunhofer Institut für Biomedizinische Technik werden biohybride Einzelzell-Biochips und Mikrokapillar-Arrays hergestellt und weiterent-

wickelt. Diese Systeme ermöglichen ein automatisiertes Screening von toxikologischen Substanzen an kleinsten Zell- und 3D-Gewebe-Modellen unter Einsatz der Impedanzspektroskopie. Weitere Anwendungen liegen in der pharmazeutischen Wirkstoffsuche, in der Qualitätskontrolle in der Lebensmitteltechnologie oder in der Umwelttechnologie.

sus

## D: RNA-Interferenz – gezieltes Abschalten von Genen in Zellkulturen?

Zellbiologen studieren die Funktion eines Gens, indem sie es ausschalten. Aus den Veränderungen durch das fehlende Gen kann auf die Funktion geschlossen werden. Bislang waren oft jahrelange Arbeit und der Einsatz vieler Embryonen zur Erzeugung von „Knock-out-Mäusen“ notwendig, um nur ein einziges Gen zu blockieren. Nun ist es Thomas Tuschl zusammen mit seiner Arbeitsgruppe aus dem Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie in Göttingen gelungen, ein neues Verfahren zu entwickeln, mit dem erstmals Gene in Kulturen menschlicher Zellen gezielt abgeschaltet werden können.

„RNA-Interferenz“ (RNAi) heißt das neue Verfahren, bei dem kleine RNA-Moleküle die entscheidende Rolle spielen. Genau 21 Bausteine (Nukleotide) große doppelsträngige RNA-Moleküle (siRNA) lagern sich ganz spezifisch an die Zielsequenz der mRNA eines bestimmten Gens an und führen so zur Zerstörung dieser mRNA: Die genetische Information für den Bau eines Proteins wird unterdrückt, das Gen „ausgeschaltet“.

Für seine richtungsweisenden Arbeiten auf dem Gebiet der RNA-Technologie zur Struktur und Funktion von Ribozymen und sogenannter „small interfe-

ring RNAs“ wurde Thomas Tuschl mit dem höchstdotierten Wissenschaftspreis in Deutschland, dem Otto-Klung-Weberbank-Preis, am 20. November 2002 in Berlin ausgezeichnet.

Interessant sind sowohl das Prinzip als auch die vielen unterschiedlichen Anwendungsgebiete, die neben der Zellbiologie vor allem in Bereichen der Medizin gesehen werden, in denen das Abschalten von Genen hilfreich ist. So würden sich z.B. gezielt Krebsgene ausschalten und damit Krebserkrankungen bekämpfen lassen. Bis jedoch einzelne Gene gezielt im lebenden Organismus ausgeschaltet werden können, könnten noch

Jahre vergehen, da die Methode für diesen Anwendungsbereich noch optimiert werden muss. Bislang wird das Verfahren vorwiegend in Zellkulturen angewendet. Erste Versuche mit Mäusen sehen jedoch vielversprechend aus. Ein greifbares Ziel ist aber der Einsatz des Verfahrens bei der funktionellen Genomanalyse. So wird diese Methode bereits mit Erfolg bei der Aufklärung der Funktion, Modifikation und der Re-

gulationsmechanismen menschlicher Gene eingesetzt. Unter tierschutzrelevanten Aspekten hat die neue Methode den entscheidenden Vorteil, dass für funktionelle Analysen zur Funktion eines Gens keine „Knockout-Mäuse“ erzeugt werden müssen, sondern dass die neue Technik diese Untersuchungen nun an Kulturen menschlicher Zellen durchzuführen erlaubt und für beliebige Gene möglich ist.

Aufgrund seiner möglichen Relevanz für den Tierschutz wird das Thema „RNA-Interferenz“ dieses Jahr erstmals auf dem 11. Kongress über Alternativen zu Tierversuchen in Linz (19.-21. September 2003) vertreten sein.

Andrea Seiler  
ZEBET/BfR  
D-12277 Berlin  
E-Mail: seiler.zebet@bfr.bund.de

## D: BMBF fördert Verträglichkeitsstudie ohne Tierversuche

Mit knapp einer Million Euro fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ein Verbundvorhaben, das zum Ziel hat, die hohe Zahl der Tierversuche bei der Entwicklung und Prüfung von Industriechemikalien, Pflanzenschutzmitteln, Arzneimitteln und Kosmetika zu reduzieren. Die Aufnahme von Fremdstoffen über die Haut soll künftig mit einer standardisierten und validierten Alternativmethode, basierend auf biotechnologisch gewon-

nenen humanen Hautmodellen getestet werden.

Diese Studie ist vorerst auf zwei Jahre angelegt. Während dieser Zeit werden Dermatologen, Pharmakologen, Pharmazeuten und Veterinäre aus Hochschulen, Industrie und dem Bundesinstitut für Risikobewertung Testvorschriften entwickeln, optimieren und hinsichtlich der Reproduzierbarkeit vergleichen. In einem weiteren Jahr soll dann ein Vergleich der Aufnahme über die Haut am

Hautmodell und bei gesunden Versuchspersonen erfolgen.

ALTEX hat in der Ausgabe 1/2003 einen Artikel von Annekathrin Haberland und Monika Schäfer-Korting über humane Hautmodelle veröffentlicht. Die Zusammenfassung des Artikels kann im Archiv der Webseite <http://www.altex.ch> abgerufen werden. Siehe auch die Pressemitteilung auf [www.altex.ch](http://www.altex.ch) unter „News“.

sus

## EU/USA: From guinea pig to computer mouse – Neuauflage

Soeben erschien die umfangreiche und komplett überarbeitete zweite Auflage des Nachschlagewerkes „From guinea pig to computer mouse – alternative methods for a progressive, humane education“ (Vom Versuchstier zur Computermouse – tierversuchsfreie Lehrmethoden für ein fortschrittliches und humanes Studium), herausgegeben von InterNICHE, dem Internationalen Netzwerk für Humane Ausbildung.

In dem 544seitigen Buch, das sich an Hochschullehrer und Dozenten sowie Studenten der Medizin und der Naturwissenschaften, an Ethik-Kommissionen, Juristen, Bibliotheken und Tierrechtsgruppen wendet, werden aktuellste tierversuchsfreie Lehrmethoden vorgestellt sowie Erfahrungen und ihre Einsatzmöglichkeiten in Biologie, Medizin und Veterinärmedizin vermittelt.

Tierversuchsfreie Lehrmethoden sind zum einen multimediale Computersimulationen, Videos, Übungsmodelle und Simulatoren, als auch Selbstversuche, die Arbeit in Tierkliniken und die Verwendung von natürlich gestorbenen Tieren.

Diese Methoden wurden von Dozenten entwickelt und eingeführt, um vor allem den Lernerfolg ihrer Studenten zu fördern. Verbunden mit ethischen Diskussionen fördern Alternativmethoden das kritische Denken und die persönliche Verantwortung, vermitteln Mitgefühl, Einfühlungsvermögen und Respekt vor dem Leben.

Nick Jukes, Koordinator von InterNICHE, meint: „Die heutigen technischen Entwicklungen erlauben in der Ausbildung eine riesige Palette von tierversuchsfreien Lehrmethoden im

Studium zu nutzen, mit erheblichem Gewinn gegenüber konventionellen Praktika. Diese innovativen Lehrmethoden werden weltweit bereits an vielen Universitäten und Hochschulen eingesetzt. „From guinea pig to computer mouse“ bietet Informationen und Argumente für die Gestaltung eines ethisch vertretbaren Studiums, zum klaren Vorteil für die Studenten, Dozenten, für die Tiere und nicht zuletzt für die Wissenschaft.“ Sie finden in diesem ALTEX-Heft eine ausführliche Besprechung.

Das Buch kostet 12,00 EUR und ist zu beziehen bei SATIS, Roermonder Str. 4a, D-52072 Aachen, E-mail: [satis@tierrechts.de](mailto:satis@tierrechts.de).

hg



## NL: Rückgang der Tierversuchszahlen 2001

2001 wurden in den Niederlanden insgesamt 714.449 Tierversuche durchgeführt, das entspricht einer Reduktion von 4% (30.615) gegenüber 2000. Erstaunlicherweise ist dieser Rückgang teilweise auf die verminderte Anzahl Versuchstiere in der Produktion von genveränderten Tieren zurückzuführen (37.768 in 2000, 26.042 in 2001). Auch bei der totalen Anzahl von genmanipulierten Tieren, die in Experimenten eingesetzt wurden (87.281 = 12%) ist eine leichte Reduktion von 3% festzustellen. Dies steht ganz im Gegensatz zu den Entwicklungen in andern Ländern, z.B. in Deutschland und in der Schweiz, wo die Produktion von genveränderten Tieren zu einer massiven Erhöhung der Tierzahlen geführt hat.

122.475 „normale“ Versuchstiere, 99.734 genveränderte Tiere und 99 Wildtiere aus Vorrathaltungen der Experimentatoren wurden getötet, bevor sie überhaupt in einen Versuch kamen.

12.428 Tiere wurden mehrmals für Experimente benutzt. Somit mussten 692.045 Tiere in Versuchen eingesetzt werden, die meisten (46,7%) in der Grundlagenforschung.

65.053 Tiere (9%) wurden als Spender für Organe, Gewebe, Blut usw. getötet. In den Niederlanden werden diese Tiere genau gleich wie Versuchstiere statistisch erfasst.

Keine Experimente wurden 2001 für die Prüfung von Kosmetika und Tabakwaren sowie für die Produktion von monoklonalen Antikörpern durchgeführt.

Bei den Experimenten in der Lehre war eine leichte Zunahme der Versuchstiere zu verzeichnen, von 10.592 (2000) auf 11.759 (2001, + 6%). 68% der Versuche fanden an Universitäten statt, dabei wurden 4.240 Tiere (36%) wiederverwendet, allerdings nur in nicht invasiven Versuchen mit leichter Belastung.

544.909 (76,3%) Versuchsvorhaben wurden so konzipiert, dass die Tiere während des Versuchs starben; sie konn-

ten nicht mehr weiter gebraucht werden. 109.305 (15,3%) der Tiere wurden nach dem Versuch getötet, 8,4% (60.235) blieben am Leben.

In Bezug auf die Belastung der Tiere gibt es in den Niederlanden sechs Schweregrade; die Versuchstiere verteilen sich wie folgt:

- 251.927 (40%) Tiere erlitten nur leichtes Unbehagen
- 146.856 (23,3%) Tiere erfuhren leichte bis mittlere Beeinträchtigungen
- 138.987 (22%) Tiere erlitten mittlere Beeinträchtigungen
- 52.138 (8,3%) Tiere erlitten mittlere bis schwere Beeinträchtigungen
- 39.738 (6,3%) Tiere waren schwerem Leiden ausgesetzt, und
- 597 (0,1%) Tiere wurden sehr schwer gequält.

Auch in den Niederlanden werden bei Zusammenkünften von Tierschutzbeauftragten Informationen ausgetauscht und ein Meinungskonsens angestrebt.

hg

## USA: Alkohol erhöht Testosteronspiegel bei Ratten

Die meisten Forschungen in den vergangenen 25 Jahren kamen bisher zu dem Ergebnis, dass Alkohol die Sekretion des Sexualhormons Testosteron bei Männern hemmt. Forscher des *Scripps Research Institutes* in Washington behaupten in einer 2003 abgeschlossenen Studie das Gegenteil. Unter gewissen Voraussetzungen könne Alkohol einen sprunghaften Anstieg des Sexualhormons auslösen. Die Versuche wurden zwar an Ratten durchgeführt, das Team um Robert H. Purdy glaubt aber, auch die Zunahme der Libido und der Aggression bei Trunkenheit bei Menschen so interpretieren zu können.

Im Rahmen ihrer Studie verabreichten die Forscher Ratten eine Dosis von zwei

Gramm Ethanol/kg Körpergewicht. Nach 30 Minuten wurde im so genannten frontalen Cortex und im Blutplasma der Testosteronspiegel gemessen. Das in der aktuellen Ausgabe von *„Alcoholism: Clinical & Experimental Research“* publizierte Resultat zeigt, dass im Gehirn der Nager die Testosteronproduktion sprunghaft um das Vierfache anstieg, im Blut um das Dreifache. Die Ergebnisse eines direkten Zusammenhangs zwischen Alkoholkonsum und dem Testosteronspiegel im Gehirn stehen nicht nur mit anderen Studien, sondern auch mit Ergebnissen der selben Arbeitsgruppe an einer anderen Rattenart im Widerspruch, erklärte Purdy, der Leiter der Forschergruppe.

Diese Forschungsergebnisse, die wir einer Mitteilung des Pressedienstes „austria“ entnehmen, stehen in völligem Gegensatz zu den Resultaten einer Literaturstudie der „Tierversuchgegner Berlin und Brandenburg e.V.“. Diese Organisation, die sich seit Jahren gegen Tierversuche in der Alkoholforschung einsetzt, hat in ihrer Studie „...weil wir keine Ratten sind – Irrwege der Alkoholforschung“ 86 wissenschaftliche Arbeiten zum Thema ausgewertet und anhand der gewonnenen Erkenntnisse feststellen müssen, dass sich durch die Tierversuche die Therapie der Alkoholsucht nicht verbessert hat. Wir publizieren unter „Meinungen und Kommentare“ eine Zusammenfassung dieser Studie.

hg

## UK: Parkinson-Forschung mit intelligenten Robotern

Ein besseres Verständnis der Hirnfunktion bei Krankheiten wie Parkinson, Schizophrenie und Tourette Syndrom – dies sollen so genannte „Brain-bots“ möglich machen. Entwickelt wurden diese Roboter von Forschern der Universität von UK-Sheffield.

Brain-bots sind Roboter, die zum Teil von Computermodellen gesteuert werden, die zur Simulation menschlicher Basalganglien entwickelt wurden. Da der Parkinson-Krankheit eine Schädigung der Basalganglien zugrunde liegt, was mit Bewegungsstörungen einhergeht, wollen die Forscher mit

Hilfe der Roboter untersuchen, wie sich eine Veränderung des Botenstoffes Dopamin auf die Funktion der Basalganglien und in der Folge auf das Verhalten auswirkt. Die Versuche mit den Robotern sollen die dafür üblicherweise durchgeführten Rattenversuche ersetzen. „Der Roboter ist so programmiert, dass er wie eine Ratte agiert“, erklärte Tony Prescott von der Abteilung für Psychologie.

Wurde Dopamin im System gesenkt, waren die Bewegungen des Roboters schwerfällig, und die Symptome ähnelten denjenigen von Parkinson-

Patienten. Im Gegensatz dazu führte eine Dopamin-Erhöhung dazu, dass der Roboter zum Teil zwei Bewegungen gleichzeitig durchführen wollte oder während einer laufenden Bewegung mit einer neuen ansetzte.

In Zukunft sollen die Roboter dazu eingesetzt werden, neue Behandlungsformen für Hirnschädigungen zu identifizieren und zu simulieren. „Noch sind Brain-bots eine neue Technologie, haben aber in Zukunft grosses Potenzial in der Bio-Forschung“, so Prescott.

sus

## USA: ELAD® statt Xenotransplantation?

An der *University of North Carolina/Chapel Hill* (UNC, <http://www.unc.edu>) konnte ein weiteres künstliches Lebersystem entwickelt werden. Ein „*Extracorporeal-Liver-Assist-Device-System*“ (ELAD®) enthält lebende menschliche Leberzellen und kann die Leberfunktion von Patienten für mehr als zehn Tage übernehmen. In dieser Zeit kann eventuell ein Spender-Organ gefunden bzw. die verletzte Leber geheilt werden. Mit der künstlichen Leber will man dem Engpass an Spenderlebern entgegen-treten.

ELAD® ist nach den Angaben der UNC die erste Technologie, die funktionierende menschliche Hepatozyten zur Blutfilterung enthält. Andere Systeme verwenden mit einem (noch) unbekanntem Infektionsrisiko behaftete Leberzellen von Schweinen.

Bislang wurde die künstliche Leber in einer ersten Versuchsphase erst an wenigen Patienten erprobt. Die Ergebnisse sind vielversprechend. Auch die *Federal Drug Administration* (FDA) war mit den Resultaten zufrieden und hat grünes Licht für die Phase-II-Studie

gegeben. An der Studie werden 30 bis 40 Patienten teilnehmen. Verläuft alles nach Plan, soll eine Phase-III-Studie mit mindestens 200 Personen mit akutem Leberversagen folgen.

Die Studien werden vom Biotechnologie-Unternehmen Vitagen gesponsert ([www.vgen.com](http://www.vgen.com)). Die Firma weist auf ihrer Website potenzielle Patienten in den USA und in England darauf hin, dass die Phase III Studien mit dem System ELAD® im letzten Quartal 2002 beginnen sollten und wo die entsprechenden Behandlungszentren zu finden sind.

fpg

## D: Stiftungsprofessur für Alternativen zum Tierversuch

Die Universität Konstanz erhält einen Stiftungslehrstuhl für Ersatzmethoden zum Tierversuch. Mit insgesamt drei Millionen Euro wird die Schweizer Doerenkamp-Zbinden-Stiftung den Lehrstuhl zehn Jahre finanzieren.

Konstanz hatte sich gemeinsam mit der Thurgauischen Stiftung für Wissenschaft und Forschung gegen fünf weitere Bewerber durchgesetzt. Die Bewerbung des grenzüberschreitenden Wissenschafts-Standortes habe überzeugt, begründete der Vorsitzende der Stiftung,

Kay Brune, den Entscheid. Der Stiftungslehrstuhl gehört zum neuen Uni-Zentrum für Gesundheits- und Verbraucherschutz. An diesem sind sechs weitere Konstanzer Professoren, ein EU-Forschungszentrum und Zürcher Professoren beteiligt.

Bereits seit 14 Jahren wird in Konstanz an Ersatzmethoden zu Tierversuchen gearbeitet. Pharmakologe und Uni-Prorektor Albrecht Wendel meinte, dem zunehmenden ethischen Bewusstsein der Menschen gegenüber den Tieren stünden

immer mehr amtlich geforderte Risikostudien gegenüber. Deshalb wolle die Universität die Arbeit an Alternativmethoden verstärken.

Das Land Baden-Württemberg ist verpflichtet, die Stiftungsprofessur nach Ablauf der zehn Jahre in den Haushalt zu übernehmen. Der neue Lehrstuhl ist neben der Universität Erlangen-Nürnberg und der TiHo Hannover die dritte Professur, die sich in Deutschland mit dem Bereich der 3R-Methoden beschäftigt.

sus

# MEGAT

Mitteleuropäische Gesellschaft für Alternativmethoden zu Tierversuchen

## Aufnahmeantrag

Hiermit stelle ich den Antrag, als Mitglied in die Mitteleuropäische Gesellschaft für Alternativmethoden zu Tierversuchen (MEGAT) **aufgenommen zu werden**.

Ich erkläre mich einverstanden, daß meine Personalien in das Mitgliederverzeichnis aufgenommen werden und dieses Verzeichnis versandt wird (DVR 0842842).

- Einzelperson       Universitätseinrichtung  
 Unternehmen       sonstiges

Name \_\_\_\_\_  
Vorname \_\_\_\_\_  
Titel \_\_\_\_\_  
Universität/Firma \_\_\_\_\_  
Institut/Abteilung \_\_\_\_\_

- bitte angeben:** die Universität/Firma ist auch die Zustelladresse:  
 Ja       Nein

Straße/Postfach \_\_\_\_\_  
PLZ \_\_\_\_\_  
Ort \_\_\_\_\_  
Land \_\_\_\_\_  
Telefon \_\_\_\_\_  
Fax \_\_\_\_\_  
E-Mail \_\_\_\_\_  
Beruf \_\_\_\_\_

Der jährliche Mitgliedsbeitrag beträgt:  
für **Einzelpersonen** Euro 56,32 / CHF 88,-  
für **Studierende** Euro 23,62 / CHF 37,-  
für **Unternehmen etc.** Euro 109,- / CHF 170,-

Dieser Betrag beinhaltet den Bezug der 4 x pro Jahr erscheinenden Zeitschrift ALTEX – Alternativen zu Tierexperimenten (inkl. Versandkosten) sowie Ermäßigungen für die Kongresse über Alternativen zu Tierversuchen in Linz (Österreich) (inkl. Tagungspublikationen).

Einsenden an: MEGAT, Postfach 210, A-4021 Linz  
Fax: +43-1-817 94 04  
E-Mail: info@zet.or.at

**Anmeldeformular**

**11. Kongreß über Alternativen zu Tierversuchen**

19.-21. September 2003, Universität Linz, Österreich

Bitte verwenden Sie Großbuchstaben und schicken dieses Formular an:

Kuoni Incoming Services GmbH & CoKG, Kuoni Congress Vienna, Währingerstraße 2-4/40, A-1090 Wien

Tel: +43 1 319 76 90 - 0; Fax: +43 1 319 11 80, E-Mail: linz2003@kuoni.ch

Für alle weiteren Fragen zum Kongreß wenden Sie sich bitte direkt an das Kongreßbüro des Veranstalters!

**Persönliche Angaben** (bitte vollständig ausfüllen)

**Titel:**  Prof.  Dr.  Herr  Frau  Sonstiges: \_\_\_\_\_

**Vorname:** \_\_\_\_\_ **Name:** \_\_\_\_\_

**Universität/Firma/Organisation:** \_\_\_\_\_

**Abteilung/Institut:** \_\_\_\_\_

**Adresse:** \_\_\_\_\_

**Ort:** \_\_\_\_\_ **PLZ:** \_\_\_\_\_

**Land:** \_\_\_\_\_

**Tel.:** \_\_\_\_\_ **Fax:** \_\_\_\_\_

**E-Mail:** \_\_\_\_\_

**Teilnahmegebühren** (bitte die entsprechenden Gebühren ankreuzen)

<b>Kategorie</b>	<b>Anmeldung vor dem 31. Juli 2003</b>	<b>Anmeldung nach dem 31. Juli 2003</b>
Normalgebühr	<input type="checkbox"/> EUR 190,-	<input type="checkbox"/> EUR 248,-
MEGAT-Mitglieder	<input type="checkbox"/> EUR 146,-	<input type="checkbox"/> EUR 190,-
Student	<input type="checkbox"/> EUR 73,-	<input type="checkbox"/> EUR 88,-

**Stornobedingungen für Teilnahmegebühren:**

Bei Stornierungen vor dem 31. Juli 2003 erfolgt eine vollständige Rückzahlung der Teilnahmegebühr abzgl. anfallender Bankspesen. Bei Stornierungen zwischen dem 1. August und 12. September 2003 werden 50% der Teilnahmegebühr abzgl. anfallender Bankspesen rückerstattet. Bei Stornierungen nach dem 12. September 2003 erfolgt keine Rückerstattung der Teilnahmegebühr. Eine etwaige Rückerstattung erfolgt ausschließlich nach dem Kongreß auf dem Wege des Banktransfers.

**Hotelunterkunft**

Hiermit reserviere ich verbindlich (bitte ankreuzen):

<b>Kategorie</b>	<b>Einzelzimmer/Nacht</b>	<b>Doppelzimmer/Nacht</b>	<b>Anzahlung</b>
***** Hotel Schillerpark	<input type="checkbox"/> EUR 130,-	<input type="checkbox"/> EUR 176,-	1 Nacht/Zimmer
**** Hotel Spitz	<input type="checkbox"/> EUR 106,-	<input type="checkbox"/> EUR 122,-	1 Nacht/Zimmer
*** Hotel Ibis	<input type="checkbox"/> EUR 65,-	<input type="checkbox"/> EUR 89,-	1 Nacht/Zimmer
*** Hotel Sommerhaus	<input type="checkbox"/> EUR 35,-	<input type="checkbox"/> EUR 70,-	1 Nacht/Zimmer

**Anreise:** \_\_\_\_\_ **Abreise:** \_\_\_\_\_

weiter zur Seite 2 der Anmeldung →



Zimmer soll geteilt werden mit:

Nichtraucherzimmer bevorzugt

Behindertengerechtes Zimmer

Sonstiges

Besondere Vermerke:

**Anmeldeschluß für eine garantierte Hotelreservierung:** 18. August 2003

Die genannten Preise verstehen sich pro Zimmer und pro Nacht und inkludieren Buffetfrühstück, Service, Steuern und alle Abgaben. Ihre Hotelreservierung kann nur nach Erhalt der Anzahlung von einer Nacht verbindlich bestätigt werden. Die von Ihnen gebuchte Aufenthaltsdauer dient dem Hotel als Rechnungsbasis!

**Anreise**

Auf Wunsch sind wir Ihnen auch gerne bei Ihrer Anreise per Bahn oder Flug behilflich. Bei Bedarf kontaktieren Sie uns bitte unter oben angeführter Telefonnummer.

**Gesellschaftsprogramm** (bitte entsprechend ankreuzen)

Samstag, 20.9.2003, **Empfang und Preisverleihungen**

Kongreßteilnehmer in der Kongreßgebühr enthalten

mit Begleitperson(en) pro Person EUR 30,- Anzahl der Begleitpersonen: \_\_\_\_\_

**Begleitpersonenprogramm** (bitte ankreuzen u. Personenanzahl angeben)

**Freitag, 19.9.2003**

**Samstag, 20.9.2003**

In's Mühlviertel auf Bruckner's Spuren  
(EUR 34,-/Person) Anzahl der Personen: \_\_\_\_\_

Auf Anton Bruckner' Spuren in Linz  
(EUR 30,-/Person) Anzahl der Personen: \_\_\_\_\_

Linz - ein Erlebnis  
(EUR 26,-/Person) Anzahl der Personen: \_\_\_\_\_

Stift Schlägl  
(EUR 36,-/Person) Anzahl der Personen: \_\_\_\_\_

**Zahlungsbedingungen**

Alle Zahlungen sind in EURO zu leisten. Bei einer Sammelüberweisung ist eine Namensliste mit den jeweiligen Zahlungsbeträgen pro Person beizulegen. Alle entstehenden Bankgebühren gehen zu Lasten des Einzahlers. Zahlungen sind im vorhinein zu leisten. Bitte wählen Sie Ihre gewünschte Zahlungsart aus:

Banküberweisung auf das Kongreßkonto lautend auf „Kongreß über Alternativen zu Tierversuchen“ mit der Kontonummer: 0945 58 368 00, BLZ 11000, Bank Austria Creditanstalt, Nordbergstraße 13, A-1090 Wien, mit dem Vermerk „spesenfrei für KUONI Congress“. (Bitte geben Sie den Kongreßnamen „11. Kongreß über Alternativen zu Tierversuchen – Linz 2003“, Ihren Namen und Ihre Adresse auf jeder Überweisung deutlich an.)

Zahlung mittels Kreditkarte  Euro/Mastercard  Visa  Diners Club

Kartennummer: \_\_\_\_\_

Ablaufdatum: \_\_\_\_\_

Name des Karteninhabers: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Unterschrift des Karteninhabers: \_\_\_\_\_

KUONI Congress Vienna ist berechtigt, die oben genannte Kreditkartenauthorisierung für alle vom Teilnehmer ausgewählten Leistungen zu verwenden.

**Haftung**

Kuoni Congress Vienna handelt als Vermittler und kann für keinerlei Verlust und Schaden an irgendeiner Person oder Sache welcher Ursache auch immer verantwortlich gemacht werden. Nur schriftliche Vereinbarungen sind gültig. Gerichtsstand ist Wien. Kuoni Incoming Services GmbH & CoKG, KUONI Congress Vienna handelt im Namen und Auftrag von: zet – Zentrum für Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen, Postfach 210, A-4021 Linz. Ich erkläre mich einverstanden, daß meine Daten zum Zweck der Kongreßorganisation und Kongreßdurchführung elektronisch verarbeitet werden (DVR 0079278).

Datum: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

Total EUR: \_\_\_\_\_



## ECVAM-Corner



### Workshops und Meetings

Unter der Leitung von Horst Spielmann (ZEBET, Berlin) und Aldert Piersma (RIVM, Niederlande) wurde am 28.-30. Januar ein ECVAM-Workshop zur „Praktischen Anwendung von drei validierten *in vitro* Toxizitätstests“ durchgeführt. Es nahmen elf Experten aus Kreisen der Behörden, Wissenschaft und Industrie sowie drei Vertreter von ECVAM teil.

Das 19. Meeting des ESAC (ECVAM Scientific Advisory Committee) fand am 27./28. Februar 2003 statt, erstmals unter der Leitung des neuen ECVAM-Direktors Thomas Hartung. Zur Diskussion standen die künftige Rolle des ESAC und die ECVAM-Aktivitäten.

Herman Koeter von der OECD besuchte ECVAM, um eine künftige Zusammenarbeit bezüglich GLP, QSAR und verschiedene andere Gebiete zu diskutieren. Ein erstes Meeting der OECD ad hoc Expertengruppe für QSAR fand dann bereits vom 31. März-2. April im JRC (Joint Research Centre) statt.

### Good Laboratory Practice (GLP) für *in vitro* Toxikologie-Studien

In enger Zusammenarbeit mit der ICCVAM (Interagency Coordinating Committee on the Validation of Alternative Methods) hat ECVAM einen Entwurf eines OECD Dokumentes bezüglich der Anwendung von GLP bei *in vitro* Toxikologie-Studien vorgelegt. Dies war anlässlich der OECD Good Laboratory Practice Beratungskonferenz in Paris diskutiert und vorgängig von Thomas Hartung und Sandra Coecke vorgestellt worden.

### Joint Research Center (JRC) Erweiterungsaktivitäten im 2003 lanciert

Im Zusammenhang mit der Erweiterung der EU wird ECVAM mehrere Workshops organisieren und ein Forschungsprojekt „Developmental and Chronic Neurotoxicity Testing In Vitro“ durchführen. Das JRC bietet Wissenschaftlern aus den neuen EU-Ländern verschiedene Möglichkeiten zur Mitarbeit an. Informationen dazu können der Website <http://www.jrc.cec.eu.int/enlargement/> entnommen werden.

### Aufruf an den wissenschaftlichen Nachwuchs

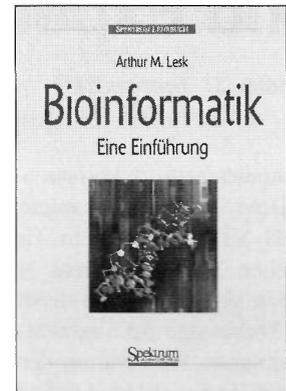
Das JRC publizierte im April auf der JRC Website einen Aufruf an junge Wissenschaftler (PhD, Post Docs), sich für die von ECVAM ausgeschriebenene Stipendienstellen zu bewerben. Junge und interessierte Wissenschaftler werden aufgefordert, ihre Bewerbungen an oben genannte Adresse zu senden. Dieser Aufruf wendet sich im Besonderen auch an junge Wissenschaftler aus den neuen EU-Ländern.

### ECVAM Publikationen

- Casati, S., Collotta, A., Clothier, R. H. and Gribaldo, L. (2003). Refinement of the Colony-Forming Unit-Megakaryocyte (CFU-MK) assay for its application to pharmaco-toxicological testing. *Toxicology In Vitro* 17, 69-75.
- Gennari, A., Cortese, E., Boveri, M. et al. (2003). Sensitive endpoints for evaluating cadmium-induced acute toxicity in LLC-PK1 cells. *Toxicology* 183, 211-220.
- Iversen, B. S., Sabbioni, E., Fortaner, S. R. et al. (2003). Trace element reference values in tissues from inhabitants of the EU. XII. Development of BioReVa program for statistical treatment. *Sci. tot. env.* 203, 1-12.

## Bioinformatik

► umfassend informiert!



Arthur M. Lesk

### ■ Bioinformatik

Arthur Lesks *Bioinformatik* ist das erste geschlossene, konzeptionell durchdachte Einführungslehrbuch für dieses aufstrebende neue Fach: sehr verständlich geschrieben und mit zahlreichen anschaulichen Beispielen versehen. Zahlreiche Übungen und Aufgaben sowie innovative webbasierte Problemstellungen fordern den Studenten zur aktiven Teilnahme auf.

2002, 302 S., 77 Abb., geb., € 39,95  
ISBN 3-8274-1371-0

Ralf Hofestädt / Roland Schnee

### ■ Studien- und Forschungsführer Bioinformatik

Dieser aktuelle Studienführer fasst alle Informationen zu den Studiengängen sowie zu den Forschungsinitiativen in der Industrie und Großforschungseinrichtungen zusammen.

2002, 234 S., br., € 19,95, 3-8274-1376-1

### Bequem bestellen!

► Tel.: 0 70 71 - 93 53 69

► Fax: 0 70 71 - 93 53 93

► Mail: [shop@spektrum-verlag.de](mailto:shop@spektrum-verlag.de)

Spektrum  
AKADEMISCHER VERLAG

## Tagungsberichte

# Predictive Toxicology: *In Silico* Modelling and Expert Systems

London, 27. Februar 2003

Computergestützte Verfahren für toxikologische Tests werden mittlerweile verstärkt als Alternative zu Tierversuchen gesehen. Diese Konferenz gab Einblick in den aktuellen Stand dieser Verfahren zur Voraussage der Toxizität chemischer Substanzen. Im Zentrum der Forschung stehen hierbei QSAR-Methoden (*quantitative structure-activity relationships*), bei denen statistische Beziehungen zwischen der chemischen Struktur der Substanz und ihrer Aktivität, d.h. Toxizität, erstellt werden.

Das Interesse an computergestützten Verfahren zur Voraussage der Toxizität hat laut **Mark Cronin** (John Moores University, GB-Liverpool) in den letzten Jahren verstärkt zugenommen, da diese Alternativen zu Tierversuchen darstellen können, was aufgrund gesellschaftlichem Konsens und politischem Druck grosse Bedeutung besitzt. Insbesondere die Veränderungen der Behandlung und Klassifizierung von chemischen Substanzen auf EU Ebene, dargelegt im viel diskutierten *White Paper on the Strategy for a future Chemicals Policy*<sup>1</sup> hat alternative Methoden zu Tierversuchen ins öffentliche Rampenlicht gerückt. Schätzungen zu Folge wären EU-weit bis 2012 bis zu 10 Millionen Tiere bei Kosten von bis zu 8 Milliarden Euro betroffen.

Obwohl es eine unbestreitbare Beziehung zwischen chemischer Struktur einer Substanz und ihrer toxischen Wirkung gibt, stellt sich die Frage ob QSAR-Methoden diese Beziehung zuverlässig zur Voraussage von Toxizitäten quantifizieren können. Dabei zeigt sich, dass QSAR-Modelle in den Fällen signifikante Voraussagen treffen können, in

denen genügend Wissen über die biologischen Zusammenhänge von Substanz und Wirkung bekannt ist und im entsprechenden Modell berücksichtigt wird. Dagegen liefern QSAR-Modelle für sehr komplexe toxische Endpunkte, wie z.B. Karzinogenität, bislang kaum befriedigende Resultate, da ihre chemisch-physiologischen Zusammenhänge unzureichend bekannt sind. Dies wurde im Beitrag von **Ross D. King** (University of Wales, GB-Wales) deutlich, der die Ergebnisse des *Predictive Toxicology Challenge*<sup>2</sup> vorstellte. Ziel dieses Wettbewerbs war es, Substanzen auf ihre karzinogene Wirkung bei weiblichen und männlichen Mäusen und Ratten vorherzusagen. Von 111 eingesandten Modellen konnten nur fünf Vorhersagen treffen, die signifikant besser als der Zufall sind. Gründe sind neben dem unzureichenden Wissen über die karzinogenen Mechanismen auch die chemische Variabilität zwischen Trainingssatz (chemische Substanzen, mit denen das computergestützte Modell kreiert wurde) und Testsatz (chemische Substanzen, deren Wirkung mit Hilfe des Modells vorausgesagt werden soll).

**Joanna Jaworska** (Proctor & Gamble, Belgien), Mitglied einer Arbeitsgruppe, die auf OECD Ebene<sup>3</sup> die Qualität und Validierung von QSAR-Modellen zur Voraussage von Toxizitäten untersucht, betonte in ihrem Vortrag die Ansprüche an zukünftige *in silico* Verfahren, damit diese verstärkt Nutzung in den verschiedenen Behörden finden können. Neben Transparenz der Methode und ihrer Validierung bedarf es auch einer Beschreibung, für welche Klassen von

chemischen Substanzen das entsprechende Computermodell verlässliche Vorhersagen gibt, um Missbrauch und fahrlässige Extrapolationen zu vermeiden.

In gleicher Weise argumentierte **Robert Glen** (Cambridge University, GB-Cambridge). Chemische Substanzen durchlaufen auf ihrem Weg durch den menschlichen Körper eine Kette von chemisch-physiologischen Reaktionen, von der Absorption über Metabolismus und Verteilung im Körper bis zu ihrer Ausscheidung. Toxikologische Wirkungen können sich dabei in jedem dieser Prozesse oder in ihrer Gesamtheit manifestieren. Deshalb bedarf es einer ganzen Reihe von Ansätzen zur Vorhersage toxischer Wirkungen von chemischen Substanzen, die sich auf einzelne Mechanismen und einzelne toxische Endpunkte konzentrieren, die kombiniert erst der Komplexität der physiologischen Prozesse Rechnung tragen. In diesem Zusammenhang stellte er zwei Arbeiten aus seiner Arbeitsgruppe vor. Zum einen die Vorhersage, welche chemische Substanzen möglicherweise metabolisiert werden können. Dabei wurden *Fingerprints* verwendet; d.h. ausschliesslich die chemische Verknüpfung einer Substanz ist Kriterium dafür, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine Stelle der chemischen Substanz umgewandelt wird oder nicht. Ob die entsprechende chemische Verbindung überhaupt an entsprechende Enzyme bindet, die für die Umwandlung essentiell sind, findet dabei bislang keine Berücksichtigung. Das mathematische QSAR-Modell wurde dabei mit Hilfe einer Datenbank mit 8.500 Substanzen und 50.000 chemischen Umwandlungen<sup>4</sup> op-

timiert. In einer weiteren Arbeit konnte mit Hilfe einfacher physiko-chemischer Parameter, wie die Ähnlichkeit von chemischen Substanzen, der mutagenese Charakter von 140 Substanzen recht gut vorausgesagt werden (104 richtig, 7 falsch und 29 nicht klassifiziert).

Nach **John Ashby** (Syngenta Central Toxicology Laboratory) sind die Voraussagen der meisten QSAR-Modelle nur für Substanzen erfolgreich, die strukturell sehr ähnlich zu den Trainingssubstanzen sind. Die grosse Herausforderung in Zukunft besteht dagegen darin, die biologische Aktivität, sprich Toxizität, von Substanzen vorauszusagen, die strukturell andersartig sind. Diese Fähigkeit von zukünftigen Modellen ist jedoch erforderlich, um Voraussagen für beliebige toxikologisch nicht klassifizierte Substanzen treffen zu können.

Eine essentielle Rolle für die Vorhersage der Toxizität von Substanzen spielt die Modellierung des Metabolismus, was Thema des Vortrags von **Dominic Williams** (University of Liverpool, GB-Liverpool) war. Als Modellsystem wurde die Hepatotoxizität von Paracetamol untersucht. Paracetamol, für sich betrachtet nicht toxisch, wird im Körper von Cytochrom P450 Enzymen umgewandelt. In hoher Dosis können sich Zwischenprodukte ansammeln, die zu toxischen Wirkungen führen können. Mit Hilfe von neuen genomischen Techniken (*Microarrays* etc.) kann untersucht werden, wie zelluläre Systeme, z.B. zur Abwehr von toxischen Substanzen oder ihren Metaboliten, auf Genebene hoch- bzw. herunterreguliert werden. Mit Hilfe dieser Techniken eröffnen sich Perspektiven zum besseren Verständnis der biologischen Antwort auf zugeführte chemische Substanzen auf zellulärer Ebene.

In den zwei letzten Vorträgen von **Mark Smith** (GlaxoSmithKline) und **Nigel Greene** (Pfizer Global Research & Development) wurde die Notwendigkeit von *in silico* Verfahren zur Vorhersage von unerwünschten Nebenwirkungen von Substanzen im modernen *Drug Discovery* Prozess dargelegt. Der finanzielle sowie politisch-gesellschaftliche Druck zur Vermeidung von Tierversuchen auf der einen Seite, und die strengere Klassifizierung von Substanzen auf der anderen Seite erfordern schnellere und billigere Alternativen zu *in vivo* Tests. Neben *high throughput* Toxizitätstests spielen dabei *in silico* Methoden eine wichtige Rolle in der Planung der industriellen Labors. Zur Zeit werden dabei Anstrengungen unternommen, zum einen eine möglichst umfassende Datenbank von toxischen Substanzen aufzubauen, was zu besseren QSAR-Modellen führen wird, und zum anderen biologische Daten und modellierte physiko-chemische Parameter zu einem besseren QSAR-Modell zu kombinieren.

Zusammengefasst zeigte die Konferenz, dass computergestützte Verfahren starke Perspektiven zur tierversuchsfreien oder zumindest tierversuchsreduzierten Voraussage von toxischen Wirkungen chemischer Substanzen für die Zukunft eröffnen. Im Gegensatz zu *in vivo* Tests haben diese den Vorteil, die toxikologischen Zusammenhänge näher zu beleuchten. Während der gesamten Konferenz immer wieder betont, scheint die Zukunft Ansätzen zu gehören, die viele einzelne chemisch-physiologische Mechanismen modellieren, wenn möglich fokussiert auf gut definierte toxische Endpunkte, und nicht globalen Modellen, die versuchen, sehr komplexe Mechanismen stark simplifiziert zu be-

handeln. Ansätze hierzu fanden sich auch in zwei Posterbeiträgen von **Holger Fischer** et al. (Hoffmann-La Roche) und **Markus Lill** et al. (Biographics Laboratory 3R, CH-Basel). Erstere entwickelten ein QSAR-Modell, basierend auf physiko-chemischen und strukturellen Parametern zur Vorhersage der Hemmung des *human Ether Related Gene* (hERG) Kalium-Kanals durch Medikamente, was zu Herzrhythmusstörungen führen kann. Letztere entwickeln ein virtuelles Labor, mit dem rezeptorvermittelte Toxizität von Substanzen *in silico* vorhergesagt werden kann. Wie bei Fischer konzentriert sich bei Lill der Ansatz auf die biochemischen Mechanismen der Bindung einer Substanz an bestimmte Rezeptoren, was zu toxischen Wirkungen führen kann. Im Unterschied zum ersteren Poster werden die Rezeptoren durch explizite 3D-Modelle beschrieben.

Finanzielle Unterstützung von Industrie, Staat und gemeinnützigen Einrichtungen sind notwendig, um neue, verbesserte *in silico* Methoden zu entwickeln, mit deren Hilfe Medikamente schneller und verträglicher für Mensch, Tier und Umwelt entwickelt werden können.

Dr. Markus Lill  
Biographics Laboratory 3R  
CH-Basel  
e-mail: markus@biograf.ch

<sup>1</sup> <http://europa.eu.int/comm/environment/chemicals/whitepaper.htm>

<sup>2</sup> <http://www.predictive-toxicology.org>

<sup>3</sup> <http://webdomino1.oecd.org/comnet/env/models.nsf>

<sup>4</sup> MDL<sup>®</sup> Metabolite Database

# Tierschutz in den Medien – Skandale, Tierschutz, Verantwortung

D-Bad Boll, Evangelische Akademie, 14.-16. März 2003

Wie können Medien den Tierschutz fördern? Wie lässt er sich Kindern nahe bringen? Was haben Verantwortliche in Tiermedizin, Tierschutz und Medien zu beachten? Über 100 Personen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz waren nach Bad Boll gereist, um sich diesen Fragen zu stellen. Tierärzte, Medienverantwortliche, Biologen und weitere interessierte Personenkreise nahmen an den sehr engagiert geführten Diskussionen teil und versuchten, Lösungsansätze für eine Verbesserung des Tierschutzes in den Medien zu entwickeln.

Mit einer beherzten Begrüßungsrede eröffnete **Helmut Geiger**, Studienleiter der Evangelischen Akademie Bad Boll, die Tagung zum Thema „Tierschutz und Medien“. Den Auftakt machte dann **Rolf Spangenberg** (Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz e.V. (TVT), D-Ingelheim). Auf unterhaltsame und doch eindrückliche Art berichtete er über seine z.T. schlechten Erfahrungen mit Fernsehreportern und über das Verständnis einzelner Journalisten von seriöser Recherche und Berichterstattung. Mit ausgesuchten Beispielen schilderte er, wie seine Aussagen in Interviews für bestimmte Filmbeiträge verfälscht oder Einzelaussagen in einem völlig neuen Zusammenhang dargestellt wurden. Er plädierte eindringlich dafür, vor allem bei umstrittenen Themen den Live Auftritt im Fernsehen einer Aufzeichnung vorzuziehen, da dieser bei einer Verfälschung von Aussagen eine Berichtigung durch den Betroffenen möglich macht. Zudem sei eine gute Vorbereitung für einen erfolgreichen Auftritt wichtig. In der anschließenden Diskussion wurde nochmals bekräftigt, dass bei der Auswahl der Journalisten Vorsicht geboten sei, es halt in jeder Berufsgruppe sogenannte schwarze Schafe gebe.

Die Glaubwürdigkeit der Medien in der Bevölkerung ist tief. Dies haben

Studien ergeben, die in der Schweiz und in England durchgeführt worden sind. Die Konsequenz, die sich für **Norbert Lang** (Sozialwissenschaftler, Hochschule für Technik und Wirtschaft, CH-Chur) daraus ergibt, ist die Entwicklung von Kodices für Journalisten. Als Beispiel führte er den Kodex des *Orlando Sentinel* auf, einer amerikanischen Zeitung, die sich unter anderem dem Streben nach Wahrheit, der Vollständigkeit der Information und dem Bemühen um konkrete Perspektiven verpflichtet hat. Der Referent setzte sich ein für eine neue Ethik, die Vernunft-Ethik, die Hilfestellung bei der moralischen Orientierung bieten soll. Eine Aufteilung in verschiedene Ethikbereiche sieht er als nicht sinnvoll an. Die Tierethik müsse in einer Allgemeinheit aufgehoben sein, welche die Tiere in ihren Unterschieden zum Menschen akzeptiert. Mit seiner Vernunft solle der Mensch sich für das Leben auf der Erde einsetzen – ganz nach dem von Pestalozzi postulierten „Kopf, Herz und Hand“. Einige der Teilnehmenden sahen den Begriff der Vernunft-Ethik als zu eng an, da gerade im Tierschutzbereich das Vermögen, sich in andere Lebewesen einfühlen zu können, für ethisches Handeln ausschlaggebend sei.

Welches Ziel verfolgen die Medien mit ihren Tierbeiträgen und welche Auswirkungen haben diese auf den Leser? Diesen Fragen ging **Simone Ehmig** (Institut für Publizistik der Johannes-Gutenberg-Universität, D-Mainz) nach. Die Tatsache, dass tierzentrierte Beiträge, die häufig Bestandteil der Nachrichten sind, einem grösseren Publikum zukommen als Erkenntnis zentrierte (in Wissenschaftssendungen), hinterlässt beim Publikum den Eindruck, dass Tiere meist schlecht behandelt werden. Laut Ehmig verfolgen die Medien mit ihren Beiträgen das Ziel, Verhaltensweisen anzuprangern und beim Publikum Empörung auszulösen. Skandale sieht

die Referentin als Folge der Anprangerung durch die Medien an. Der Einfluss dieser Anprangerung auf den Leser kann so gross werden, dass dieser sich wie beim Beispiel BSE persönlich bedroht fühlt. Durch diese Emotionalisierung wird eine rationale Diskussion verunmöglicht, vom Betroffenen gar abgelehnt. Wo liegen denn die Ursachen dieser Emotionen? Ehmig sieht sie in der heutigen Mensch-Tier-Beziehung begründet. In früheren Zeiten wurde das Tier als Nahrungsmittellieferant angesehen und dessen Tötung gebilligt. Heute jedoch ist die emotionale Bindung gerade zu Haustieren sehr ausgeprägt, was dazu führt, dass die Tötung nur schwer akzeptiert werden kann.

Die Ausschnitte aus Film, Fernsehen und der Plakatwerbung, die am ersten Abend vorgeführt wurden, zeigten deutlich, dass die Grenzen bezüglich tolerierbarer Werbung mit Tieren individuell sehr unterschiedlich festgelegt werden. **Peter Schlup** (Schweizer Tierschutz STS, CH-Basel) regte anhand von Beispielen von Tierdarstellungen eine Diskussion an. Als Kriterium für nicht mehr tolerierbare Darstellungen wurde von einigen Teilnehmern die Würdeverletzung des Tieres genannt. Gleichzeitig schien dieser Würdebegriff jedoch schwer fass- und definierbar. Welche Möglichkeiten stehen dem Zuschauer offen, auf die Würde verletzende Beiträge zu reagieren? Hier sah Peter Schlup verschiedene Möglichkeiten. Den Verantwortlichen kann ein Protestschreiben zugestellt werden, bei Handlungen, die gegen das Tierschutzgesetz verstossen, können die Behörden eingeschaltet werden, und es kann Anzeige wegen Tierquälerei erhoben werden. Interessant zu erfahren war auch, mit welchen Argumenten Firmen auf Kritik durch den Schweizer Tierschutz reagierten. Es handle sich um Computer Animationen, die Tiere seien für die spezielle Situation trainiert

worden, die Betreuung sei professionell, die Tiere würden nicht leiden, im Gegenteil, sie hätten ihren Spass daran. Auch die Reaktionen auf Beanstandungen fielen unterschiedlich aus, sie gingen von Ignorieren bis zum Stoppen der Werbung.

Wie Tiere auf ihren Einsatz in Fernsehen und Werbung vorbereitet werden und welche Tierarten sich besonders für diese Arbeit eignen, schilderte **Gerhard Harsch** (Tiertrainer, Filmtierschule Harsch, D-Sieversdorf) anhand von Filmbeispielen auf eindruckliche Art. Als besonders geeignete Tiere wurden die Haustiere, im Speziellen die Hunde, genannt – eine Ausnahme bildet die Katze, die nur schwer abzurichten ist. Mit grosser Vorsicht müsse bei Schweinen vorgegangen werden, da diese sehr stressanfällig seien. Den Tieren müsse daher die Möglichkeit zur Eingewöhnung gegeben werden. Als problematisch sah der Referent auch den Einsatz von Affen in Filmbeiträgen an, da diese danach nur schwer in eine Affengruppe reintegrierbar sind. Auf keinen Fall sollten die Tiere mit der Flasche aufgezogen werden. Auch beim Training gebe es einiges zu beachten. Zentral für eine Arbeit mit Tieren sei, ein Vertrauensverhältnis zu ihnen aufzubauen. Danach gelte es, mit Belohnungen den Tieren gewünschte Handlungen beizubringen. Wichtig für ein erfolgreiches Training sei jedoch auch, dass die Tiere keinem unnötigen Stress ausgesetzt sind, eine Gewöhnung an Transporte und unbekannte Umgebungen sei eine wichtige Voraussetzung dafür.

Kritischen Fragen aus ethologischer Sicht stellte sich **Immanuel Birmelin** (Verhaltensbiologie, D-Freiburg i. Br.). Dem Tier in der Obhut des Menschen müsse ein besonderer Schutz zukommen, das Wohlbefinden des Tieres sichergestellt werden. Dass die Befindlichkeiten wie Wohlbefinden, Freude, Schmerzen und Leiden bei Tieren schwer erfassbar sind, ist eine allgemeine Tatsache. Immanuel Birmelin schilderte dennoch zwei messbare Parameter, die eine Annäherung an die Innenwelt der Tiere möglich machen: die Körperchemie (Stresshormon Kortison) sowie das Ausdrucksverhalten des Tieres. An Beispielen zeigte er auf, wie das Ausdrucksver-

halten des Tieres einen möglichen Rückschluss auf sein Befinden geben kann. Gerade die weit verbreitete Vorliebe, Schimpansen in Kleider zu stecken, verurteilte der Referent scharf. Kleider sind Zwangsjacken, die dem Tier eine ihm nicht adäquate Rolle aufzwingen. Und mit dem Erreichen der Geschlechtsreife sind die Schimpansen wegen ihrer Aggressivität nicht mehr tragbar. Wohin nun mit den ausgedienten Tieren? Für Immanuel Birmelin ist klar, dass eine Rückführung in eine Schimpansengruppe nicht möglich ist. Dies führt dazu, dass viele der Tiere in den USA in der biomedizinischen Forschung landen. Auch dem Einsatz von Reptilien steht der Referent skeptisch gegenüber. Anders als bei Haus- oder Nutztieren, fehlt hier die persönliche Beziehung zum Menschen, so dass die Tiere in vielen Situationen überfordert sind und unter Stress leiden.

Dass es bei der Herstellung von Tierbeiträgen aus juristischer Sicht einiges zu bemängeln gibt, machte **Evelyn Ofensberger** (Rechtsanwältin, Deutscher Tierschutzbund e.V., D-Neubiberg) an einigen Beispielen deutlich. Tier-sendungen sind bei den Zuschauern sehr beliebt, die Einschaltquoten sind dementsprechend hoch und die Sendedauer von Tierbeiträgen mit durchschnittlich sechs Stunden pro Tag beachtlich lang. In vielen europäischen Ländern dürfen Tiere in den Medien nicht eingesetzt werden, wenn diesen dadurch Schmerzen, Leiden oder Schäden entstehen. Beispiele, bei welchen durch den Deutschen Tierschutzbund tierschutzwidrige Handlungen nachgewiesen werden konnten, waren die Filme *Rennschwein Rudi Rüssel*, *Unser Charly* sowie der preisgekrönte Film *Habla con ella*. In den beiden erstgenannten wurde denn auch Strafanzeige gegen die Produzenten eingereicht, bisher jedoch ohne Erfolg. Dies liege auch daran, dass die Staatsanwaltschaft dazu neige, die Tatumstände zu verharmlosen und Anzeigen nur unbefriedigend zu verfolgen. Die Referentin war denn auch der Meinung, dass ein Verbandsbeschwerderecht angestrebt werden muss.

Im Anschluss an die Vorträge wurden die Teilnehmenden in die verschiedenen Arbeitsgruppen entlassen, wo sie sich spe-

zifischen tierschutzrelevanten Themen widmeten und konkrete Vorschläge für die Plenarsitzung am letzten Tagungstag ausarbeiteten.

## Ergebnisse aus den Arbeitsgruppen

### I. Wie lassen sich Tierschutzthemen mediengerecht aufarbeiten?

Was heisst mediengerecht? Dieser Frage gingen die Teilnehmenden nach und präsentierten an der Plenarsitzung eine reichhaltige Palette von Vorschlägen. Als erstes steht die Frage im Vordergrund, welches Medium für die Vermittlung einer Botschaft geeignet ist. Dabei müsse der Struktur des Mediums Beachtung geschenkt werden. Um den Journalisten, vor allem auch den Lokaljournalisten, bei fachlichen Themen unter die Arme zu greifen wurde vorgeschlagen, kompetente Interviewpartner anzubieten sowie Texte und überzeugendes Bildmaterial abzugeben, welches von den Journalisten aufbereitet werden kann. Bei der Erleichterung der Informationsbeschaffung spielt auch die Pflege der Webseite eine bedeutende Rolle. Zudem ist es wichtig, Kontakte zu guten Journalisten zu pflegen.

### II. Wie können Medien den Tierschutz unterstützen?

Sachverhalte müssen öffentlich gemacht werden – dies war das Credo der Teilnehmenden, die sich mit der Frage der Unterstützung des Tierschutzes durch die Medien beschäftigten. Es wurde eine Liste von Möglichkeiten zur Umsetzung präsentiert. Als Themen sollen solche gewählt werden, die von breitem Interesse sind, wobei zu beachten ist, dass von den Medien nicht nur Missstände, sondern auch positive Beispiele aufgezeigt werden. Von den Journalisten wird zudem erwartet, dass Beiträge gut recherchiert und wahrheitsgetreu vermittelt und in den Dokumentationen tiergemässe Ausdrücke verwendet werden. Eine Sensibilisierung des Publikums durch die Medien wurde gewünscht, es wurde jedoch betont, dass Journalisten sich weitgehend neutral verhalten sollten. Um eine fruchtbare Zusammenarbeit zwischen Tierschutzorganisationen und Medien erreichen zu können, muss zwischen den Betroffenen Vertrauen geschaffen

werden, hierbei spielen persönliche Kontakte eine entscheidende Rolle.

### III. Tierdarstellungen in den Medien:

#### Folgen, Probleme, Verantwortung

Unrichtige, übertriebene Darstellungen von Tieren, Trends zur Vermenschlichung sowie Informationsdefizite – dies sah diese Arbeitsgruppe als Hauptprobleme der Tierdarstellung in den Medien an. Die Verantwortlichen für diese Missstände wurden jedoch nicht nur in den Reihen der Medienschaffenden gesucht. Auch die Zuschauer, welche die Sendungen kritiklos konsumieren sowie die Fachleute, die solche Darstellungen schweigend billigen, tragen zur Beibehaltung solcher Missstände bei. Die Medien sollten gemäss ihrem Bildungsauftrag auf die Bedürfnisse von Nutz- und Haustieren eingehen und in ihren Beiträgen, vor allem auch bei Sendungen, in welchen Tiere als Hauptdarsteller

fungieren, zusätzlich zu Tierärzten auch Verhaltensbiologen als Ratgeber beziehen, um eine tiergerechte Behandlung am Drehort zu garantieren. Diese tiergerechte Behandlung sicherzustellen, war ein Hauptanliegen der Diskussionsgruppe. Es wurde denn auch beschlossen, einen Appell an die Medien zu verfassen und diese zur Bildung eines Expertengremiums aufzurufen. Aufgabe dieses Gremiums wäre es, „handhabbare Leitlinien für den Umgang mit Tieren in den Medien“ zu erarbeiten.

#### IV. Kinder - Tiere - Medien

Tierschutz fängt bei Kindern an – davon war diese Arbeitsgruppe überzeugt. Welches sind jedoch die Stolpersteine auf dem Weg zur artgerechten Behandlung von Tieren durch Kinder? Diese liegen in der z.T. falschen Darstellung von Tieren: Sie werden als Kuschtiere, vermenschlicht oder als einfach zu betreuenden dargestellt. Es wird das Bild einer

heilen Welt geschaffen und bei den Kindern werden Wünsche geweckt, die vom Tier nicht erfüllt werden können: das Tier als Seelengefährte, als Trostspender und Vertrauter. Fehlende Informationen über eine artgerechte Haltung von Tieren verstärken diesen Effekt noch zusätzlich. Wichtig wäre, in den Kindern den Respekt vor Tieren zu wecken, aufzuzeigen, dass es sich um sensible Geschöpfe handelt, deren Bedürfnisse gedeckt werden müssen. Um dies zu erreichen, wünschen sich die Tierschutzvertreter, dass die Medienverantwortlichen Kinder sowie Kinder- und Tierexperten vermehrt in ihre Arbeit miteinbeziehen, Sachverhalte lebensnah und entsprechend dem Alter der Kinder aufbereiten. Es sollte eine ausgewogene Mischung von Bildung und Unterhaltung angestrebt werden, wobei der Akzent auf positive Beispiele gesetzt werden soll.

Eine Podiumsdiskussion schloss die Veranstaltung ab.

sus

## Science in the Service of Animal Welfare – UFAW Symposium 2003

UK-Edinburgh, 2.-4. April 2003

Nahezu 400 Interessierte aus 24 Ländern waren anlässlich des von der UFAW (*Universities Federation for Animal Welfare*) organisierten Symposiums nach Edinburgh gereist, um sich über die neusten Entwicklungen im Bereich des Tierschutzes von Heim- Zoo- Labor-Wild- und Nutztieren auszutauschen. Thematisch waren die zwölf Vortrags-sitzungen in die Bereiche *“The Science of Welfare Assessment”*, *“Using Science in Ethical Decisions”*, *“Public Understanding, Science and Other Factors Influencing Animal Welfare Policy”* und *“The Application and Transfer of Scientific Advances to the Care of Animals”* gegliedert. Das Programm bot sowohl für Tierschützer wie auch Forscher eine

Fülle Erkenntnis reicher Vorträge, die zu einem späteren Zeitpunkt in einem *Proceeding* Band veröffentlicht werden. Der vorliegende Bericht stellt nur eine Auswahl der in Edinburgh vorgestellten Beiträge dar.

#### The science of welfare assessment

Was beinhaltet der Begriff „Tierschutz“? Dieser Frage ging **James Kirkwood** (UFAW & Humane Slaughter Association (HSA), UK-London) im Eröffnungsvortrag des Symposiums nach. Üblicherweise umfasst der Begriff „Tierschutz“ eine Reihe ethischer Gesichtspunkte, wie das Interesse für die Gefühle von Tieren, deren physische Gesundheit und die Natürlichkeit ihres Lebens. Für Kirk-

wood sollte die Bezeichnung „Tierschutz“ einzig dem erstgenannten Punkt vorbehalten bleiben. Die Herausforderung der Tierschutzforschung liegt gemäss dem Referenten darin, uns zu unterstützen, korrekte Folgerungen und Urteile über die Gefühle der Tiere zu fällen. Dies ermöglicht es, im Falle eines Interessenskonflikts geeignete Massnahmen zu ergreifen, um sicherzustellen, dass die Lebensqualität der Tiere nicht oder nicht unnötigerweise beeinträchtigt wird. Unbegründete Vermutungen über die Tierschutzanforderungen vieler Tierarten werden allmählich durch Erkenntnisse aus fundierten Studien ersetzt. Diese Fortschritte, so der Referent, werfen häufig Fragen auf, die eine Neubeur-

teilung der ethischen Grundlagen der Art der Interaktion mit Tieren oder deren Nutzung fördern.

Der wichtigste Parameter, um das Wohlergehen von Tieren zu erfassen, liegt im Tierverhalten selbst. Dies legte **Marion Dawkins** (University of Oxford, UK-Oxford) im Folgebeitrag dar. Einen gewichtigen Vorteil der Beobachtungsmethode sieht Dawkins darin, dass diese nicht invasiv und zudem diskret ist. Die zwei grundsätzlichen Fragen, die sich aus Tierschutzsicht stellen und mittels Tierverhalten beantwortet werden können, lauten: Sind die Tiere gesund? Haben sie alles, was sie brauchen? Der Gesundheitsstatus der Tiere kann durch klinische Befunde erfasst werden. Um die zweite Frage zu klären, schlägt die Referentin die Durchführung von Wahl-Präferenz-Versuchen vor, welche dahingehend untersucht werden sollen, ob das Verhalten der Tiere und deren Wahl korreliert. Dawkins ist überzeugt davon, dass das Tierverhalten, entgegen der gängigen Auffassung eines Zeit intensiven und schwer durchführbaren Instruments zur Erfassung des Wohlergehens, eines der zugänglichsten und einfachsten Werkzeuge darstellt.

Gerade bei der Haltung von Labortieren herrscht noch Uneinigkeit darüber, inwieweit sich *Enrichment* auf die Forschungsergebnisse auswirkt. Idealerweise, so **Chris Sherwin** (University of Bristol, UK-Bristol), sollte die Unterkunft von Labornagern sowohl gültige Forschungsergebnisse garantieren als auch unnötiges Leiden der Tiere verhindern. Es hat sich gezeigt, dass die Entwicklung und das Verhalten von Tieren in Standard-käfigen deutlich von dem abweichen, welches Tiere in angereicherten Haltungssystemen zeigen. Um den idealen Käfigtyp herauszufinden, schlägt Sherwin vor, das Verhalten der Tiere in Standard- und angereicherten Käfigen zu vergleichen und zu untersuchen, welcher Käfigtyp die höchste Validität ergibt. Eine grosse Anzahl von Verhaltens- und physiologischen Messungen haben gezeigt, dass die Standardhaltung von Nagern im Labor nicht ideal ist, weil so das Wohlergehen der Tiere beeinträchtigt wird.

Inwieweit das Verständnis für die Wahrnehmung bei Tieren mithelfen kann, Verbesserungen im Tierschutzbe-

reich zu erzielen, darüber berichtete **Mike Mendl** (University of Bristol, UK-Bristol) im anschliessenden Beitrag. Drei Methoden wurden vom Referenten vorgestellt.

1) Die Bedeutung des Tierschutzes beruht auf der Annahme, dass Tiere negative subjektive Zustände bewusst erfahren können. Beweise für diese Annahme, so Mendl, sind zentral für das Vorankommen im Bereich der Erforschung von Tierschutz relevanten Fragen. Die beim Menschen existierenden bewussten und unbewussten kognitiven Prozesse können als Basis dienen, zu untersuchen, ob diese zwei Entwicklungsebenen auch bei Tieren vorhanden sind. Studien dieser Art können neue Beweise über tierliches Bewusstsein liefern.

2) Hauptsächliches Ziel im Bereich Tierschutz ist das Erfassen von Gefühlen und Stimmungen bei Tieren. Forscher haben herausgefunden, dass zwischen Gefühlen/Stimmungen und Kognition eine enge Verbindung besteht, die den Einsatz von kognitiven Tests als Indikatoren von Stimmungen bei Tieren fördert.

3) Das Verständnis für kognitive Fähigkeiten bei Tieren erlaubt es, Situationen zu erkennen, in welchen das Wohlbefinden der Tiere bedroht ist, und Methoden zu entwickeln, solche Bedrohungen minimal zu halten. Beispielsweise können Kenntnisse über die sozialen kognitiven Fähigkeiten genutzt werden, um Konkurrenzverhalten, Aggressionen und Stress zu minimieren.

Tierschutzstudien zielen speziell darauf ab, herauszufinden, wie Tiere fühlen. Welchen Beitrag Hirnmessungen bei der Untersuchung tierlicher Gefühle leisten können, wurde von **Donald Broom** (University of Cambridge, UK-Cambridge) ausführlich erläutert. Da Gefühlsempfindungen eine hohe Gehirnverarbeitung voraussetzen, müssen, so Broom, zu deren Klärung die Hirnfunktionen untersucht werden. Erhöhte Oxytocin Levels bspw. werden mit angenehmen Ereignissen assoziiert, wohingegen abnormales Verhalten, wie Stereotypen mit einem Dopaminmangel im frontalen Kortex einhergehen. Einige Hirnveränderungen, wie eine Zunahme der Kortisol Rezeptoren der Stirnhirnlappen oder eine zunehmende Aktivität in der Amygdala können

als Indikatoren für empfundene Gefahren angesehen werden.

Das Wohlbefinden von Labortieren wird häufig anhand von physiologischen Parametern wie Körpergewicht, Hormonlevels im Plasma oder Urin, Blutdruck und Körpertemperatur erfasst. Physiologische Messungen an gestressten kleinen Labortieren können zu Verfälschungen von Ergebnissen führen. Unterschiede treten auch bei der Messung von Parametern wie Blutfluss, Blutdruck und Herzschlag bei anästhetisierten im Vergleich zu wachen Tieren auf. **Klaas Kramer** (Free University, NL-Amsterdam) stellte in seinem Beitrag mit der Radio-Telemetrie eine Möglichkeit vor, präzise und zuverlässige Messungen an wachen und sich frei bewegenden Tieren in dem ihnen vertrauten Umfeld vorzunehmen. Diese Methode ermöglicht es, den Stress bei Versuchstieren zu minimieren, automatische Messungen vorzunehmen und Daten korrekt zu bestimmen. Die Transmitterimplantation erfolgt unter einer Isofluran-Narkose und dauert durchschnittlich 45 Minuten. Nach der Operation wurde bei den Versuchstieren eine geringere Kletterneigung, vermehrtes Putzen sowie eine grössere Gewichtsabnahme festgestellt. Nach zwei Wochen hatten sich die Tiere jedoch vollständig von der Operation erholt. Gemäss Kramer handelt es sich bei der Telemetrie-Methode um ein nützliches Instrument zur Erforschung von Tierschutz relevanten Fragen.

Seit 20 Jahren sind Bestrebungen im Gange, das Ausmass von Schmerzen bei Tieren zu erfassen und zu untersuchen. Ohne adäquate Hilfsmittel, die es erlauben, die Intensität von Schmerzen zu messen, ist es gemäss **Paul Flecknell** (University of Newcastle upon-tyne, UK-Newcastle) nicht möglich, vernünftige Urteile hinsichtlich Schmerz lindernder Methoden abzugeben. Die Schwierigkeit im Umgang mit Schmerzen bei Tieren liegt in einer angemessenen Wahl des Analgetikums und der zu verabreichenden Dosis. Dosierungsangaben basieren hauptsächlich auf dem klinischen Eindruck, der Analgesiometrie sowie klinischen Studien. Um das Ausmass von Schmerzen erfassen zu können, müssen Schmerzbewertungssysteme eingesetzt

werden. Dabei stellt sich die Frage, welche Parameter in diesen Systemen sinnvollerweise enthalten sein sollten. Physiologische Messungen wie Herzschlag und Atemfrequenz sieht Flecknell als wenig nützlich an, um Schmerzen bei Tieren erfassen zu können. Auch endokrine Reaktionen können nur beschränkt zum Nachweis von Schmerzen herangezogen werden. Bei Parametern wie Körperhaltung, äusseres Erscheinungsbild, Futter- und Wasseraufnahme sowie Lautäusserungen stellt sich das Problem der Subjektivität der Aussage. Fehlende Übereinstimmung zwischen Beobachtern aber auch Institutionen sind zu erwarten. Flecknell machte klar, dass diese Bewertungssysteme dahingehend einer Verbesserung bedürfen, dass darin angemessene Kontrollen enthalten sein müssen und diese eine Quantifizierung von Verhaltensänderungen erlauben sollten. Zudem sollten die Tiere immer vor und nach einem Eingriff beurteilt werden. Als schlechte Nachricht bezeichnete der Referent die Tatsache, dass solche Beurteilungsschemata bis heute nur für wenige Tierarten und Verfahren bestehen.

Welches sind geeignete Narkose- und Tötungsmittel bei Mäusen und Ratten? Mit Hilfe von Präferenztests haben **David Morton** (University of Birmingham, UK-Birmingham) und Mitarbeiter eine Antwort auf diese Frage gefunden. Die Versuchsanordnung bestand aus verschiedenen Kammern, zwischen denen die Tiere ungehindert passieren konnten. Das Verhalten der Tiere, die anfängliche Aufenthaltsdauer in der Gaskammer, die Gesamtaufenthaltsdauer in der Kammer sowie die Anzahl der Wiedereintritte in die Testkammer wurden zur Erfassung der Aversion herangezogen. Sowohl die Mäuse als auch die Ratten zeigten beim Gas Kohlendioxid die deutlich stärksten Abwehrreaktionen mit extrem kurzen Verweilzeiten in den Kammern von weniger als 5 Sekunden. Die Aufenthaltsdauer in anderen Gasen betrug zwischen 30 und 50 Sekunden. Aufgeteilt nach Tierart ergaben sich die folgenden Präferenzen mit den geringsten Abwehrreaktionen: Narkosemittel: Ratte-Halothan / Mäuse-Enfluran; Euthanasiemittel: Ratten und Mäuse: Argon. Es konnten keine Präferenzunterschiede

zwischen verschiedenen Tierstämmen beobachtet werden. Als Fazit ergab sich, dass Kohlendioxid weder als Narkose- noch als Euthanasiemittel geeignet ist.

Von den Anwesenden sehr begrüsst und aus Tierschutzsicht als sehr wichtig erachtet wurden die Ergebnisse einer Studie über die Schmerzempfindung bei Fischen. **Victoria Braithwaite** (University of Edinburgh, UK-Edinburgh) ging der Frage nach, ob Fische Gewebe schädigende Reize detektieren können, und hat Untersuchungen bezüglich der Wahrscheinlichkeit einer Schmerzempfindung durch Verletzung bei Fischen angestellt. Elektrophysiologische Arbeiten haben gezeigt, dass Fische am Kopf und an den Lippen spezialisierte Rezeptoren aufweisen, die auf Berührung und Druck reagieren. Drei verschiedene Rezeptorarten wurden von der Referentin genannt: polymodale, mechanotherme und mechanochemische Rezeptoren. Um die Schmerzempfindung bei Fischen zu testen, wurden Forellen Schmerz auslösende Substanzen in die Lippen injiziert und anschliessend deren Verhalten beobachtet. Als Folge konnte bei den Tieren eine ausgeprägtere und anhaltende Erhöhung der Atemfrequenz ausgemacht werden. Zudem zeigten die Forellen eine im Gegensatz zur Kontrollgruppe verzögerte Futteraufnahme sowie herabgesetztes Angstverhalten gegenüber neuartigen Objekten. Es stellte sich heraus, dass dieses verminderte Angstverhalten durch Gabe von Morphin reversibel gemacht werden konnte. Aus den Forschungsergebnissen und den Beobachtungen des Verhaltens der Tiere schloss die Referentin, dass Fische durch Verletzungen Schmerzen empfinden können.

#### Using science in ethical decisions

Von Wissenschaftlern der Ethologie und verwandten Fachbereichen wird erwartet, dass sie weniger fachkundigen Personen bei deren Tierschutz spezifischen Problemen beratend zur Seite stehen. Diesen Erwartungen versuchen die Wissenschaftler gerecht zu werden und, obwohl sie sich der Grenzen dieser Beratung bewusst sind, werden diese manchmal nicht explizit kommuniziert. Diese Art der Einschränkung wurde von **Peter Sandoe** (Royal Veterinary and

Agricultural University, DK-Kopenhagen) als „wissenschaftliche Ungewissheit“ benannt. Dabei unterschied er vier Typen. Die ontologische Ungewissheit umfasst Fragestellungen bezüglich der Existenz tierlicher Gefühle, dem Wesen der Tiere. Sie zeugt von der Unsicherheit auf Wissenschaftsseite, die Empfindungen von Tieren in den Griff zu bekommen. Anders bei der konzeptuellen Ungewissheit, die Fragen aufwirft, wie „gehen die Gesprächspartner von gleichen Definitionen aus, wenn sie von Tierschutz relevanten Fragen sprechen“? Das Fehlen eines wissenschaftlichen Beweises als dritte Ungewissheit beschäftigt sich mit der Problematik der fehlenden wissenschaftlichen Reproduzierbarkeit von Ergebnissen und des fehlenden statistischen Nachweises. Vielfach geht mit dieser dritten Art ein lückenhaftes Verständnis der erforschten Phänomene einher. Hier erachtete es der Referent als wichtig, klar zu kommunizieren, welche Fakten bekannt sind und wo aus Wissenschaftssicht noch Widersprüche bestehen. Die Ungewissheit über die Prioritäten schliesslich beschäftigt sich mit der Problematik der Gewichtung verschiedener Anliegen und inwieweit diese Gewichtung akzeptabel ist.

Ethische Vorstellungen und Denkweisen spielen eine wichtige Rolle in der Art der Behandlung von Tieren. Die Nutzung von Tieren wird allgemein akzeptiert, solange diese auf humane Weise erfolgt. Die ethische Forderung einer humanen Behandlung bedeutet, Leiden und Schäden bei Tieren, die sich in unserer Obhut befinden, zu minimieren. Inwieweit die wissenschaftliche Forschung hierzu einen Beitrag leisten kann, zeigte **David Mellor** (Massey University, NZ-Wellington) anhand der Schlachtung von Tieren auf. Das Ziel einer humanen Schlachtung ist, zu verhindern, dass die Tiere dabei leiden. Untersuchungen haben gezeigt, dass Tiere nach dem Genickschnitt noch eine gewisse Zeit (3 bis 60 Sekunden, je nach Tierart) bei Bewusstsein und somit leidensfähig sind. Eine Möglichkeit sicherzustellen, dass Leiden und Schmerzen vermieden werden können, liege in der vorgängigen Betäubung der Tiere.

Welche Rolle spielt die Tierschutzforschung bei ethischen Entscheidungen

bezüglich biotechnologischer Veränderungen bei Tieren? Dieser Frage ging **Anna Olsson** (Institute of Molecular and Cell Biology, PT-Porto) in ihrem Vortrag nach. Eingesetzt werden solche Methoden bei Labortieren, um die Funktion von Genen zu erforschen, Tiermodelle für verschiedene Krankheiten herzustellen sowie in der Xenotransplantationsforschung. Bei den Nutztieren wird mit dieser Technologie eine Produktionssteigerung, eine zunehmende Effizienz bei Aufzuchtprogrammen sowie die Produktion spezifischer Proteine angestrebt. Eine Eurobarometer Umfrage im Jahre 1996 hat ergeben, dass die Befragten gegenüber der Xenotransplantation, biotechnologischer Veränderung von Nahrungsmitteln und dem Klonen negativ eingestellt sind, hingegen den Einsatz solcher Methoden zur Gewinnung von Medikamenten befürworten. Viele der Befragten befürchteten, dass die Entwicklung biotechnologischer Methoden ausser Kontrolle geraten könnte und sahen die Integrität der Tiere verletzt. Diese Bedenken, so Olsson, müssen in eine ethische Diskussion über Biotechnologie miteinbezogen werden. Es ist Aufgabe der Wissenschaftler, bereits in einer frühen Phase von Projekten, bei welchen es um die genetische Manipulation von Tieren geht, Informationen zur Risikoabschätzung zu liefern und bei der Entwicklung von Richtlinien für eine tieregerechte Haltung mitzuwirken. Ethische Belange jedoch können nicht durch die Wissenschaft abgedeckt werden.

#### **Public understanding, science and other factors influencing animal welfare policy**

Die Haltung der Öffentlichkeit gegenüber Tieren wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Da Verbesserungen im Bereich des Tierschutzes nur erreicht werden können, wenn die jeweiligen Anliegen ihren Nachhall in den Werten, Überzeugungen und Haltungen der stimmberechtigten Bevölkerung finden, erachtet es **James Serpell** (University of Pennsylvania, USA-Pennsylvania) als ungemein wichtig, die Ursprünge solcher Haltungen und Werte zu verstehen. Kulturelle Komponenten, individuelle sowie tierliche Attribute spielen eine

Rolle, ob Menschen gewissen Tierarten gegenüber eher negative oder positive Gefühle entgegenbringen. Bei den tierlichen Attributen spielen vorwiegend phylogenetische und ästhetische Faktoren, anatomische, biologische und kognitive Ähnlichkeiten zum Menschen eine Rolle. Als menschliche Einflussgrössen nannte Serpell Geschlecht, Alter, Ausbildung, Art der momentanen Beziehungen zu Tieren, die Sozialisierung bei Kindern, Religiosität und Persönlichkeit. Es zeigte sich zudem, dass eine bessere Ausbildung eine positivere Einstellung gegenüber Tieren bewirkt. Zu den kulturellen Faktoren zählen die kulturellen und religiösen Überzeugungen und Werte, die kulturellen Gebräuche und Repräsentationen wie Sprache, Literatur usw.

#### **The application and transfer of scientific advances to the care of animals**

Richtlinien müssen auch für Bereiche erstellt werden, deren wissenschaftliche Grundlage noch unzureichend erforscht ist. Dies verdeutlichte **Gilly Griffin** (Canadian Council of Animal Care (CCAC), CA-Ottawa) anhand der in Bearbeitung befindlichen Richtlinie "*Guidelines on: the care and use of fish in research, teaching and testing*". Das Schmerzempfinden bei Fischen ist im Gegensatz zu anderen Wirbeltieren noch schlecht erforscht. Eine Arbeit von James Rose (2002) attestiert den Fischen zwar, dass diese unter Stress leiden können, ein Schmerzempfinden bei Fischen schliesst er jedoch aus. Den Grund sieht der Autor in den bei Fischen fehlenden Hirnregionen des zerebralen Kortex, die beim Menschen für die Erfahrung von Schmerz- und Angstzuständen verantwortlich sind. Das Subkomitee der CCAC hingegen kam zum Schluss, dass Fische zwar keinen Neokortex aufweisen, jedoch aufgrund ihrer Hirnstruktur zu den hoch entwickelten Wirbeltieren gezählt werden müssen, die über das Potenzial der Schmerzempfindung verfügen. Forscher hätten die moralische Verpflichtung, mögliche Schmerzen und Leiden zu minimieren.

Für das Wohlergehen von in Gefangenschaft lebenden Tieren sind angemessene Raumgrössen essentiell. Gerade für

Labortiere kann die Umgebung eine zusätzliche Quelle des Leidens darstellen. Falls eine bessere Haltung und Pflege mithilft, das Leiden der Tiere zu reduzieren, besteht gemäss **Hannah Buchanan-Smith** (University of Sterling, UK-Sterling) aus ethischen wie wissenschaftlichen Gründen die Verpflichtung, dem nachzukommen. Verschiedene Faktoren sollten bei der Entscheidung über die Käfiggrösse bei Labortieren berücksichtigt werden. Bei Primaten wird die Käfiggrösse üblicherweise durch deren Körpergewicht bestimmt. Die Rechnung ist auch entsprechend einfach: Die Bodenfläche des Käfigs beträgt 8,85 x Körpergewicht der Tiere, so sieht es die *European Convention for the protection of Vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes* von 1986 vor. Die Definition der minimalen Käfiggrösse lautet: *An animal can sit or stretch out without body parts touching the enclosure sides*. Das Körpergewicht als Grundlage der Käfiggrösse sieht Smith als völlig unzureichend an. Physiologische Faktoren, Erkenntnisse über das Verhalten und die Fortpflanzung der entsprechenden Tierart, soziale Faktoren, Alter, Geschlecht, individueller Hintergrund der Tiere – all diese Faktoren sollten bei der Bestimmung der Käfiggrösse mitberücksichtigt werden. Eine angemessene Raumgrösse würde auch mithelfen, abnormes Verhalten bei Labortieren zu reduzieren.

Neue Erkenntnisse über das *Enrichment* bei Laborratten präsentierte **Emily Patterson-Kane** (Scottish Agricultural College, UK-Edinburgh) in ihrem Beitrag. Diese waren vorgängig durch Präferenztests gewonnen worden. Als sehr soziale Tiere sollten Ratten in Gruppen gehalten werden, ausser wenn dies aus medizinischen Gründen nicht möglich ist. Eine Gruppengrösse von 6 hat sich dabei als ideal herausgestellt. Die Ratten bevorzugten grössere Käfige mit Zufluchtorten, Nestmaterial und Futtervorrichtungen. Auch innerhalb von verschiedenen *Enrichment* Typen konnten Präferenzen festgestellt werden. Nestboxen wurden Nestmaterial vorgezogen, die Schlafstelle eher mit Raufaserstoffen als mit Maiskörnern, das Nest eher mit Papierstreifen als mit kornhaltigem Material ausgekleidet,

solide, undurchsichtige Zufluchtsorte mit schmalen Eingängen wurden gegenüber anderen Alternativen bevorzugt, industriell hergestellte Rattentunnel waren beliebter als bspw. der *Crawlball*. Rattenbehausungen sollten, so Patterson-Kane, aus einem Makrolon Käfig IV oder grösser bestehen, mehr als zwei Tiere enthalten, über einen soliden Zufluchtsort, eine weiche Schlafstelle sowie Nestmaterial verfügen. Welche Gründe limitieren ein *Enrichment* von Rattenbehausungen? Diese sieht die Referentin im fehlenden Interesse, der Angst vor Anthropomorphismen, der Priorisierung anderer Tierarten sowie fehlender Ressourcen begründet. Abhilfe könnten hierbei Literatur- und Pilotstudien und eine empirische Herangehensweise schaffen.

Federpicken stellt bei Hühnerhaltungen ein grosses Problem dar. Im Jahre 2012 wird das Verbot der Hühnerbatterien in der EU in Kraft treten. Das zunehmende Risiko des Federpickens behindert laut **Bryan Jones** (Roslin Institute, UK-Edinburgh) die Einführung von alternativen Haltungssystemen, da diese weniger kontrollierbar sind und grosse Tiergruppen beherbergen. Federpicken kann zu Verletzungen, Kannibalismus und letztendlich zum Tod von betroffenen Tieren führen. Zudem nehmen verletzte Tiere mehr Nahrung auf, um ihren Wärmehaushalt aufrecht erhalten zu können,

dies ist unökonomisch. Aus den Untersuchungen an verschiedenen Hühnerlinien fand Bryan heraus, dass Hühner aus Linien mit einer geringen Ausprägtheit des Federpickens einen höheren Sozialisierungsgrad und einen passiven Coping-Stil vorwiesen. Diese Erkenntnisse können für zukünftige Aufzuchtprogramme massgebend sein. Des Weiteren ergab sich, dass Schäden im Federkleid zu vermehrtem Federpicken durch andere Hühner führte und die Haltungssysteme durch Schnüre bereichert werden sollten, weil diese das Interesse der Tiere aufrecht erhalten und zu reduziertem Federpicken führen.

Es besteht keine Konsistenz bei der Einführung von alternativen Methoden zu Tierversuchen in der Ausbildung – sowohl global, als auch innerhalb akademischer Fachbereiche. Spezifische Lebenslauf- sowie legislative Anforderungen, traditionelle Ausbildungsmethoden und limitierte Ressourcen und Trainingsmöglichkeiten stehen gemäss **Lesley King** (Humane Society of the United States, USA-Washington) dieser Implementierung im Weg. Zudem fehlen Vergleichsdaten zwischen dem erzieherischen Wert von alternativen gegenüber traditionellen Methoden. Um hierbei Abhilfe schaffen zu können, schlägt King vor, die Zusammenarbeit zwischen den involvierten Fachpersonen (Pädagogen, Biologen u.a.) zu verstärken, eine Evaluierung der

bestehenden Praxis vorzunehmen, die Anzahl der Tiere in den Versuchen zu erfassen und zu kommunizieren und betroffene Personen in der Anwendung von Alternativmethoden auszubilden. Das Schlüsselement des Ausbildungsprogramms sollte in jedem Fall eine Anleitung in angewandter Ethik sein.

Mongolische Wüstenrennmäuse werden vorwiegend in der Parasitologie, Epilepsie und in der Erforschung von Schlaganfällen eingesetzt. Unter Standard Laborbedingungen entwickeln diese Tiere zwei abnormale Verhaltensweisen: stereotypes Graben und Gitternagen. Wie **Eva Waiblinger** (University of Zurich, CH-Zürich) ausführte, nimmt das stereotype Graben 20-30% der aktiven Phase der Tiere ein. Bei der Untersuchung der Mechanismen, die zu diesem abnormen Verhalten führen, zeigte sich, dass nach der Zugabe von undurchsichtigen Höhlen in die Käfige das stereotype Graben unterbunden werden konnte. Negativ aus Sicht des Forschers muss die Beobachtung gewertet werden, dass Tiere, die über solche Höhlen verfügen, gegenüber Menschen scheuer sind. Das Gitternagen hingegen wurde durch verfrühte Trennung der jungen Tiere von ihren Familien vor der Geburt der Geschwister ausgelöst. Aus diesem Grund sollten Wüstenrennmäuse in Gruppen gehalten werden.

sus

## Towards Better *in vitro* Methods: The Replacement of Fetal Bovine Serum

Utrecht, 5.-7. April 2003

Im Mitlandhotel in Utrecht trafen sich Anfang April zwölf geladene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu einem Workshop, um die auf dem Weltkongress in New Orleans begonnene Diskussion zur Eliminierung des fetalen bovines Serums (FBS) aus den Zellkulturmedien fortzusetzen (siehe *ALTEX 1/2003*, 32-33). Wie Gruber et al. (2002)

in einem Statement ([www.cellculture.com/gruber.html](http://www.cellculture.com/gruber.html)) feststellen, gibt es zum Verzicht auf FBS die verschiedensten Gründe: Sowohl von Seiten des Tiereschutzes, als auch der Hygiene, der Wissenschaftlichkeit und der wissenschaftlichen Integrität her ist es nicht mehr zu verantworten, Nährmedien weiterhin mit diesem Zusatz herzustellen.

Die Teilnehmer/innen des Workshops sollten folgende Fragen erarbeiten und diskutieren:

- Welche Leiden sind bei der Blutentnahme zu erwarten, welche Rolle spielt die Hypoxie-Resistenz von Feten bei der Leidensbewertung?
- Welche ethischen Aspekte müssen berücksichtigt werden, vor allem auch im

Hinblick darauf, dass FBS für 3R-Methoden verwendet wird?

- Welche wissenschaftliche Konsequenzen ergeben sich aus der Verwendung von FBS?
- Welche Alternativen zum FBS sind zur Zeit verfügbar?

Die Veranstalter **Vera Baumans** (Karolinska Institutet, S-Stockholm) und **Jan van der Valk**, (NCA (Netherlands Centre Alternatives to Animal Use), NL-Utrecht) hatten sich zum Ziel gesetzt, hauptsächlich das Problembewusstsein von Wissenschaftlern bei der Verwendung von FBS bei *in vitro* Methoden zu wecken. Ausserdem sollten Empfehlungen ausgearbeitet werden, wie FBS durch die Weiterentwicklung von definierten Medien ersetzt und wie, als Übergangslösung, Serum ohne Schmerzen und Leiden der Tiere gewonnen werden könnte.

Zur Einführung präsentierte **David J. Mellors** (Animal Welfare Science and Bioethics Centre, Massey University New Zealand) seine bereits in New Orleans vorgestellten Ergebnisse an Lammfeten, publiziert 2003 im *New Zealand Veterinary Journal* 51, 1-13. Danach könne mit der Messung des Elektrokortikogramms (ECoG) und des Elektro-Okulogramms (EOG) sowie der Überwachung von koordinierten und unkoordinierten Skelettmuskelbewegungen sehr gut auf die Ansprechbarkeit, das einsetzende Verhalten und vor allem auf das Bewusstsein der Feten geschlossen werden. Innerhalb von ein bis zwei Minuten nach der Schlachtung des Muttertieres seien bei den Schaf-Feten die ECoG-Werte völlig abgeflacht, was auf tiefe Bewusstlosigkeit schliessen lasse. Es müsse während der Blutentnahme lediglich darauf geachtet werden, dass durch geeignete Massnahmen das Fetenhirn nicht wieder mit Sauerstoff versorgt werde, dann könne man bis zum Eintritt des Todes von Bewusstlosigkeit und dementsprechend Schmerz- und Leidensfreiheit bei den Feten ausgehen.

**Franz P. Gruber** (FFVFF, CH-Zürich) äusserte seine Skepsis zur Übertragbarkeit dieser Ergebnisse auf das Kalb und vor allem auf die Praktikabilität der von Mellors vorgeschlagenen Methoden

(Belassen des Kopfes des Fetus im Uterus, Überziehen eines Plastiksackes über den Kopf oder Abklemmen der Trachea des Fetus) in Ländern, die dem Tierschutzanliegen eventuell nicht so aufgeschlossen gegenüber stünden wie Neuseeland. Der Gedanke, ein Tier, das „verzweifelt“ zu atmen versucht (Frage: kann ein bewusstloses Tier verzweifelt sein?), mit Gewalt daran zu hindern, sei mit seiner Auffassung des tierärztlichen Ethos nicht zu vereinbaren. In der Diskussion ging es im Wesentlichen darum, ob die Kälber, die natürlich während des Erstickens heftige Abwehrbewegungen machen, dies empfinden oder nicht, ob es sich also letztlich nur um ein „ästhetisches“ Anliegen handle. Es wurde beschlossen, Tierärzte mit Erfahrungen bei Kälberfeten auf die Übertragbarkeit der Daten von Mellors zu befragen. Sollten Zweifel nicht ausgeräumt werden können, müssten ECoG-Daten bei Kälbern erhoben werden, wozu sich zwei holländische Kollegen (**Ludo J. Hellebrekers** und **F. Herman Jonkers**, beide von der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Utrecht) im Prinzip bereit erklärten, falls die Finanzierung gesichert sei. Zumindest wurde der Vorschlag Grubers, im Zweifelsfall den Einsatz eines Bolzenschussgerätes zur Betäubung der Feten zu verwenden, von allen Beteiligten akzeptiert. Es müsse allerdings noch abgeklärt werden, ob dabei Hirnbestandteile in das Blut gelangen könnten, die als infektiöse Agens eine Rolle spielen könnten.

Der Workshop verlief bis zu seinem wiederum gemeinsamen Abschluss in zwei Arbeitsgruppen weiter, einer *Suffering-Group* und einer *Cell-Culture-Group*. Während es in der *Suffering-Group* hauptsächlich darum ging, die geschätzten 5 bis 10 Jahre bis zur vollständigen Einführung serumfreier Nährmedien mit humanen Entblutungsmethoden zu überbrücken, diskutierte die *Cell-Culture-Group* sehr intensiv über die vielfältigen Aspekte, die sich mit der Entwicklung serumfreier Medien im Hinblick auf die Wissenschaftlichkeit, die Akzeptanz durch die Behörden und die Vermarktung der Medien ergeben. Als Zwischenlösung könnte sich der Ein-

satz von Nährmedien mit pflanzlichen Ersatzstoffen eignen, wie er von **Ma del Pilar Prieto Peraita** (ECVAM, I-Spra) vorgetragen wurde. Solche Surrogate würden zwar keine tierschutzrelevanten Probleme aufwerfen, brächten aber die wissenschaftliche Diskussion um die Reproduzierbarkeit kaum vorwärts. Die Anbieter solcher pflanzlicher Nährmedien müssten auf jeden Fall verpflichtet sein, alle Inhaltsstoffe im Detail zu deklarieren. Auch der von Bratko Filipič et al. in *ALTEX* 19, 15-20, beschriebene Ersatz des FBS durch die Okular-Flüssigkeit von Schlachtrindern könnte eine solche Übergangslösung darstellen. Die *Cell-Culture-Group* setzte sich entsprechend ihrer vielschichtigen Aufgabe aus Vertretern unterschiedlichster Interessengruppen zusammen: Für die Universitäten waren es **Gerhardt Gstraunthaler** (Universität A-Innsbruck), der eine umfassende Einführung gab, und **René Fischer** (ETH, CH-Zürich), der von den neuesten Entwicklungen des Zürcher Projekts „Serumfrei“ berichtete (s. *ALTEX* 4/2001, 289). Für die Industrie waren Sven **Johan Hyllner** (COO, Cell Therapeutics Scandinavia AB, S-Göteborg) und **Ruud Brands** (Solvay Pharmaceuticals, NL-Weesp) an der Diskussion beteiligt, und mit **Marcel Thalen** (RIVM, NL-Bilthoven) war auch eine Zulassungsbehörde vertreten. Die Gruppe brachte folgende Forderungen ein, die von der abschliessenden Plenarsitzung übernommen wurden: FBS darf wegen der *batch to batch* Variabilität und wegen der Wechselwirkungen, die sich mit Serumbestandteilen ergeben können, in der Routine *in vitro* Toxikologie auf keinen Fall mehr verwendet werden. Die Genehmigungsbehörden sollen in Zulassungsverfahren bei Biologika die Umstellung der Nährmedien von „FBS enthaltend“ auf „FBS frei“ bei nachgewiesener Bio-Equivalenz als „minor“ einstufen und damit kein neues Zulassungsverfahren fordern. In EU-Programmen sollen mehr Mittel für die Entwicklung von Ersatzmedien ohne FBS bereitgestellt werden.

Ein ausführlicher Workshop-Bericht soll in der Zeitschrift *In Vitro Toxicology* publiziert werden.

fpg

## Buchbesprechungen



### Zell- und Gewebekultur

Einführung in die Grundlagen sowie ausgewählte Methoden und Anwendungen

Toni Lindl

5. überarbeitete und erweiterte Auflage, 2002.

352 Seiten, 70 Abb. ISBN 3-8274-1194-7.

Preis 34,95 EUR.

Heidelberg, Berlin: SpektrumVerlag.

Dieses Lehrbuch über die Zell- und Gewebekulturtechniken, das nun bereits in der fünften Auflage vorliegt, beansprucht zu Recht inzwischen den Ruf eines Klassikers im deutschsprachigen Raum, der mit Sicherheit viel dazu beigetragen hat, dass die Einarbeitung in diese Thematik für viele Einsteiger wesentlich unkomplizierter wurde als zunächst befürchtet.

Die Tendenz aller früheren Auflagen sowohl in der Zunahme des Buchumfanges als auch in der Zunahme der Anzahl der behandelten Themenbereiche als Folge der immer spezialisierteren Anwendungsbereiche der *in vitro* Forschung setzt sich fort.

Dass dabei die grundlegenden Techniken der Zellkultivierung nahezu unverändert geblieben sind, zeigt sich in den Kapiteln zu den Bereichen räumliche und apparative Voraussetzungen für ein Zellkulturlabor, für Kulturgefäße, Steriltechnik, Herstellung von Zellkulturmedien u.a..

Die verschiedenen Methoden und Techniken der Zell- und Gewebekultur werden erneut anschaulich und vor allem für den Praktiker leicht nachvollziehbar beschrieben. Von den Basistechniken wie Sterilisation der Gerätschaften bis hin zu komplizierten Färbetechniken und Organpräparationen wird die gesamte Bandbreite der Zellkultivierung abgedeckt.

Der Zunahme von immer spezialisierteren und verfeinerten Methoden wie z.B. der Kultivierung von ausdifferenzierten organspezifischen Zellen oder

dem Einsatz embryonaler Stammzellen, dem ein komplett neues Kapitel gewidmet ist, trägt dieses Buch durch vermehrte Bereitstellung von Hintergrundinformationen zu den einzelnen Themen Rechnung. Etwas enttäuschend ist dabei das Kapitel „Humane adhärente Zelllinien“ geraten, das sich nur in einigen Bildern verschiedener Zellmorphologien erschöpft. Dafür ist eine eigene Überschrift in der Inhaltsangabe des Buches eigentlich überflüssig.

Es bleibt abzuwarten, inwiefern der rasante Erkenntniszuwachs in den Bereichen der dreidimensionalen Zellkultur und in der Stammzellforschung in den kommenden Jahren noch erlaubt, komplexe Kultivierungstechniken mit einfachen Methodenbeschreibungen dem interessierten Leser aus anderen Forschungszweigen zu vermitteln. Allerdings wird es in allen Forschungszweigen immer Basistechniken geben, die einen Platz in diesem Buch verdienen.

Neu ist, dass die Tipps und Lösungsvorschläge bei auftretenden Problemen in der Zellkultivierung jetzt nicht mehr tabellarisch im Anhang zusammengefasst sind, sondern in den jeweiligen Kapiteln integriert wurden.

Neben den speziellen Anforderungen und Anwendungen für Primär- und Organkulturen werden ebenfalls die Kultivierungsbedingungen mehrerer etablierter Zelllinien ausführlich beschrieben. Abgerundet werden diese spezifischen Beschreibungen, die natürlich nicht alle existierenden Zelllinien und Zelltypen erfassen können – da es

inzwischen unmöglich ist, in einem Buch sämtliche Zelllinien und deren Anwendungen detailliert darzustellen – durch Ausführungen zu Pflanzenzellkulturen, sowie Insekten- und Fischzelllinien.

Die zahlreichen präzisen Testanleitungen, deren Ausführung sich aufgrund der praxisnahen Anleitung einfach gestaltet, sollten immer eine Anregung auch für den versierten Praktiker sein, die eigenen Verfahren erneut zu überprüfen oder zu vergleichen und neue Ansätze und Ideen für die eigenen Arbeiten aufzugreifen. Bei einigen Testanleitungen trägt die Auflistung der gesamten Grundausstattung eines Zellkulturlabors wie Inkubator, Wasserbad oder Reinraumwerkbank aber doch eher zur Unübersichtlichkeit der Tabellen bei.

Die Textpassagen zu den Themen „Dezimale geometrische Verdünnungsreihen“ und „Löslichkeit der Testchemikalien“ sind etwas versteckt in das neue Kapitel über Stammzellen integriert worden. Diese Basisinformationen gehören nach Meinung des Rezensenten eher in das Kapitel „Spezielle Methoden der Zellbiologie“, da sie Gültigkeit für eine Vielzahl von *in vitro* Toxizitätstests haben und vom Leser dort nicht so schnell überlesen werden können.

Als bewährter Service für den Neueinsteiger dienen wieder das Zell- und Gewebekulturlexikon, sowie die Auflistung aller relevanten Lieferfirmen und Gerätehersteller für den Betrieb eines Zellkulturlabors am Ende des Buches. Darüber hinaus sind die im Anhang aufgeführten Berechnungsformeln sowie die

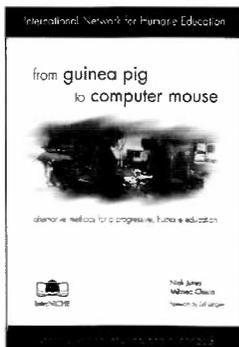
wichtigsten Buch- und Zeitschriftentitel eine sinnvolle Orientierungshilfe. Die für ein wissenschaftliches Buch etwas ungewöhnlichen Werbeseiten einiger Firmen werden akzeptiert, da sie bestimmt dazu beitragen, den Kaufpreis des Buches in einem annehmbaren Rahmen zu halten.

Es bleibt festzuhalten, dass dieses Buch sowohl für den Nachwuchsforscher und

das interessierte Laborpersonal, das sich neu in diese Thematik einarbeitet, als auch für den praktizierenden Wissenschaftler ein hilfreiches Nachschlagewerk bleibt, das in keinem Zellkulturlabor fehlen sollte und hoffentlich dazu beiträgt, dass die *in vitro* Methoden endlich den ihnen zustehenden Stellenwert bei der Chemikalien- und Arznei-

mittelprüfung erhalten und einen vermehrten Beitrag zur Reduzierung der Versuchstierzahlen in Deutschland leisten.

Dr. Martin Kohlpoth  
Akademie für Tierschutz  
D-85579 Neubiberg  
martin.kohlpoth@tierschutzakademie.de



## From Guinea Pig to Computer Mouse

Alternative methods for a humane education

Nick Jukes, Mihnea Chiuia

2. überarbeitete und erweiterte Auflage, 2003. 544 Seiten, ISBN 1-904422-00-4.  
Preis 12 EUR. Guildford: Biddles Ltd. ([www.biddles.co.uk](http://www.biddles.co.uk))

Umfassend und vollständig überarbeitet – so präsentiert sich die von InterNICHE (*International Network for Humane Education*) publizierte 2. Auflage des Standardwerks „*From guinea pig to computer mouse*“, welche im Februar 2003 erschienen ist. Auf den ersten Blick springen das neue grafische Design sowie der stark erweiterte Umfang des Buches ins Auge. Aber auch was den Aufbau anbelangt, wurden in der neuen Version einige Änderungen vorgenommen. Neu gliedert sich das Buch in vier thematische Bereiche: „Alternative Methoden und Lehrplan mässige Umsetzungen“, „Fallstudien“, „Beschreibung alternativer Methoden“ und „Weitere Ressourcen“. Diese Bereiche wurden aus Gründen der Übersichtlichkeit in einzelne Kapitel unterteilt. Im Vergleich zur ersten Auflage wurde der Einführungsteil stark erweitert. Was vorher auf fünf Seiten abgehandelt wurde, beansprucht nun einen Umfang von 60 Seiten.

Nach einführenden Worten zur zweiten Auflage folgt eine ausführliche Beschreibung der verschiedenen Typen von Alternativmethoden mit Empfehlungen zu ihrem Einsatz, sowohl unter Berücksichtigung pädagogischer wie ökonomischer Aspekte. Diese Alternativmethoden sollen zum einen Tierversuche ersetzen,

zum anderen die bestehende Ausbildung ergänzen. Im zweiten Kapitel stellt sich die Frage nach der Bedeutung von Alternativmethoden und den negativen Auswirkungen, denen die Studierenden durch die Durchführung von Tierversuchen ausgesetzt sind. Als problematisch sehen die Autoren unter anderem an, dass Studenten, die Tierversuche durchführen, gegenüber den Gefühlen von Tieren abgestumpft werden, dass der Respekt vor Tieren verloren geht, ethische Belange nicht mehr erkannt und hinterfragt werden und dass der Zugang zu bestimmten Studiengängen kritischen Studenten verwehrt wird. Tierversuche in der Ausbildung gehen aber auch mit praktischen Auswirkungen einher. Die Gefangennahme, Aufzucht, Versorgung, das Töten und Konservieren von Millionen von Tieren – all diese Faktoren haben bedeutende Auswirkungen auf die Umwelt, da diese einen Beitrag zum Aussterben von bestimmten Tierarten leisten. Ein gewichtiges Argument für die Verwendung von Alternativmethoden ist deren ökonomischer Nutzen. Die Kosten für Alternativmethoden liegen erfahrungsgemäss unter denjenigen für Tierversuche. Auch die Belastung der Beschäftigten im Labor darf nicht unterschätzt werden. Nebst physischen Belastungen (bspw.

Formaldehyd) ist das Personal auch psychischen Belastungen (Routine mässiges Töten von Tieren) ausgesetzt. Die Autoren sehen die Einführung von Alternativmethoden in der Ausbildung auch als Chance an, das Ansehen einzelner Forscher oder von Instituten zu heben.

Gute Argumente für den Einsatz von Alternativmethoden liefern auch sogenannte Vergleichsstudien. Das Ziel dieser Studien ist herauszufinden, welche Methoden – Alternativmethoden oder Tierversuche – bei den Studenten den grösseren Lerneffekt bewirken. Den Resultaten dieser Studien widmet sich das dritte Kapitel. Die aufgeführten Studien reichen gemäss Aussagen des Autors nicht aus, den vollständigen Anwendungsbereich der Biowissenschaften zu umfassen, dennoch werden diese als angemessen beurteilt, um die Wirksamkeit tierfreundlicher Lernmethoden im Gegensatz zu Tier verbrauchenden Methoden zu untersuchen. Von all den beschriebenen Studien, so das Fazit des Autors, erreichten die Studenten, welche mit Alternativmethoden arbeiteten einzig in einer Studie die schlechteren Testresultate.

Die Lehrplangestaltung als Fundament einer humanen Erziehung im Bereich der

Biowissenschaften – dieser Aspekt wird im vierten Kapitel eingehend diskutiert. Der Komplexität der Gestaltung von Lehrplänen kann nicht einzig durch den Einsatz von humaneren Methoden begegnet werden. Eine humane Ausbildung zeichnet sich dadurch aus, dass sie den Auszubildenden Werte wie Achtung vor dem Leben, Mitgefühl und Nächstenliebe zu vermitteln versucht. Bis anhin lag der Fokus in der biomedizinischen Ausbildung auf der reinen Wissensvermittlung. Dies alleine reicht jedoch nicht aus. Die Studenten müssen auch dahingehend motiviert werden, diese Informationen zu verarbeiten und zu hinterfragen – grundsätzlich müssen ethische Werte wie Ehrfurcht und Respekt vor dem Leben vermittelt werden. Was gilt es nun bei der Gestaltung von Lehrplänen zu beachten? In einem ersten Schritt werden die Hauptziele für einen bestimmten Studiengang definiert. Daraus werden in einem zweiten Schritt konkretere Zielsetzungen bezogen auf spezifische Disziplinen abgeleitet. Diese Zielsetzungen werden schliesslich dazu benutzt, die Ziele für einen bestimmten Kurs festzulegen. Diese Ziele stellen dann den Rahmen dar, aus dem heraus die Lernmethoden und Unterrichtsmittel konzipiert werden. Um die Lernziele erreichen zu können, müssen Entscheidungen bezüglich der Methodik getroffen werden. Die Risiken sowie der Nutzen jeder Methode müssen vorgängig bestimmt und abgewogen werden. Wie können nun diese neuen Einsichten in bereits bestehende Lehrpläne eingebracht werden? Ist dies überhaupt möglich? Für die Autorin sind bei der Umsetzung sowohl eine schrittweise Herangehensweise sowie eine vollständige Reform denkbar. Der Prozess der Lehrplangestaltung muss zielgerichtet sein und einer genauen Prüfung unterzogen werden.

Es kommt immer wieder vor, dass sich Studenten weigern, in ihrer Ausbildung Tierversuche durchzuführen. Dieses Problem der Verweigerung muss in einer Diskussion über Tierversuche und alternative Methoden in der Ausbildung mitberücksichtigt werden. Welche Rollen Lehrer und Studenten in diesem Prozess der Verweigerung spielen, wird

im nachfolgenden Kapitel erläutert. Scheinbar ist die Anzahl der sich verweigernden Studenten gering. Es hat sich jedoch gezeigt, dass nach öffentlich geführten Diskussionen über die ethischen Probleme schädlicher Tierversuche, viel mehr Studenten bereit waren, ihr Unbehagen und ihre Bedenken gegenüber der gängigen Praxis zu äussern. Nur wenn Beschwerden auch laut vorgebracht werden, können sie zur Lösung ethischer Probleme und zur Begrenzung der Tierversuche führen.

Auch in der zweiten Auflage widmen die Autoren ein Kapitel der Beschreibung der Organisation InterNICHE. Der Text wurde der Übersichtlichkeit halber in verschiedene Kapitel wie „Struktur und Prozesse“, „Geschichte“ und „Projekte“ aufgeteilt und stark erweitert.

Den zweiten Teil des Buches bestreiten die Forscher gleich selber. Sieben Fallstudien vermitteln dem Leser praxisnah, welche Erfahrungen an verschiedenen Instituten mit der Einführung und Durchführung von alternativen Methoden in der Ausbildung gesammelt werden konnten. Die persönlichen Statements der Wissenschaftler vermögen vielleicht den einen oder anderen Forscher dazu zu bewegen, sich auch in seinem Umfeld für die Einführung alternativer Methoden stark zu machen.

Über 500 Produkte, aufgeteilt auf zehn Kapitel und nach Fachrichtung geordnet, werden im Hauptteil des Buches unter Angaben zu Hersteller und Bezugsmöglichkeiten aufgelistet. Die einzelnen Kapitel teilen sich zusätzlich in die Rubriken „Software“, „Video“, „Modelle, Simulatoren“ sowie „WWW“ auf, innerhalb derer die Methoden alphabetisch geordnet erscheinen. Im Gegensatz zur ersten Auflage wurden die Beschreibungen der Alternativmethoden viel übersichtlicher gestaltet und die Methoden zu grösseren thematischen Einheiten zusammengefasst. Zudem werden die Vorrichtungen für Selbstversuche neu unter der Rubrik „Modelle“ aufgeführt. Die Autoren haben sich bei der Auswahl der Produkte auf diejenigen konzentriert, die als pädagogisch wertvoll eingestuft werden müssen. Um dem heutigen Stand des Wissens Rechnung zu tragen, wurden

Dias und Schaubilder entfernt – zudem auch die 16mm Filme, da diese heutzutage selten verfügbar sind. InterNICHE weist explizit darauf hin, dass die Produkte einzig über den Hersteller bezogen werden können.

Der letzte Teil bietet eine Fülle weiterer Ressourcen zum Thema Alternativen in der Ausbildung. Die Internetressourcen enthalten Angaben über verfügbare Datenbanken, Internetadressen zu den verschiedenen Fachbereichen sowie Webseiten zum Thema „*Humane education*“. Unter der Rubrik Print- und Videorressourcen werden Bücher, wissenschaftliche Artikel, Berichte, Video- und CD-Rom's, aufgeführt. Zudem verweisen die Autoren auf die sogenannten Alternativenbibliotheken hin, welche Lehrern, Studenten sowie weiteren Interessierten die Ausleihe bestimmter Produkte erlauben. InterNICHE unterhält selber ein solches Ausleihsystem. Die zur Verfügung stehenden Unterrichtsmittel sind nach Fachbereichen aufgeführt. Neu werden im Ressourcenteil Organisationen aufgelistet, die in den Bereichen „Alternativen in der Ausbildung“, „Alternativmethoden allgemein“, „humane Ausbildung“ und „Tierschutz“ tätig sind.

Diese zweite Auflage des Buches „*From guinea pig to computer mouse*“ überzeugt sowohl was die inhaltliche, aber auch was die grafische Seite anbelangt. Die Texte wurden vollständig überarbeitet und bieten nun im Vergleich zur ersten Auflage eine Fülle von Hintergrundinformationen zum Problembereich der Tierversuche in der Ausbildung, die jedem Leser wärmstens empfohlen werden können. Es fällt dem Leser unendlich viel leichter, sich in den Inhalten zurecht zu finden, da diese viel übersichtlicher gestaltet wurden. Einzig bei den Beschreibungen der Alternativmethoden müssten die Autoren gegebenenfalls – so das Angebot an Alternativmethoden stark zunehmen sollte – für die nächste Auflage in Betracht ziehen, gewisse Fachbereiche, wie bspw. Physiologie doch noch stärker aufzugliedern, um die Suche nach der entsprechenden Methode zu erleichtern.

sus

## Meinungen und Kommentare

Martina Kutzt, Brigitte Jenner, Gerald Hübner und Dieter Bütetisch

### Weil wir keine Ratten sind...

Tierversuche in der Alkoholforschung: Ergebnisse sind für die Therapie alkoholkranker Menschen nicht zu nutzen

#### Zusammenfassung

Zum Alkoholismus des Menschen wurden und werden viele Tierversuche durchgeführt, für die Tausende von Ratten und Mäusen sterben müssen. Die Frage stellt sich, ob die Ergebnisse dieser Tierversuche überhaupt hilfreich für die Therapie der sehr komplexen Erkrankung beim Menschen sein können. Um diese Frage zu beantworten, wurden 86 wissenschaftliche Arbeiten aus dem Zeitraum 1990 bis 2000 ausgewertet und die anhand aktueller Literatur zur Therapie der Alkoholsucht gewonnenen Erkenntnisse überprüft. Es stellte sich heraus, dass durch die Tierversuche die Therapie nicht verbessert werden konnte.

Summary: Self experimentation and *in vitro* research will not suffice: A plea for refinement

Alcoholism in humans is a field in which lots of animal experiments, meaning the deaths of thousands of rats and mice, have been carried out and are still being carried out. The question is whether the results of these experiments can be of any help as far as this very complex human disorder is concerned. To find an answer to this question, 86 scientific papers of the years 1990 to 2000 have been analysed and their findings evaluated using up-to-date literature on the therapy of alcoholism. What was found was that animal testing has not led to an improved therapy.

Keywords: alcoholism, improved therapy by animal experiments, rats and humans

Wie lautet die Antwort auf die Frage, was zehn Jahre tierexperimentelle Alkoholforschung in Deutschland für den alkoholkranken Patienten gebracht haben? Nach Auffassung der Tierärztin Dr. Martina Kutzt, die 86 wissenschaftliche Arbeiten aus dem Zeitraum 1990 bis 2000 ausgewertet und die anhand aktueller Literatur zur Therapie der Alkoholsucht gewonnenen Erkenntnisse überprüft hat, lautet die Antwort schlicht aber eindeutig: Nichts!

Dabei wird nicht in Abrede gestellt, dass es Erkenntnisse gibt. Auf der genetischen und der biochemischen Ebene weiß man – auch infolge der Tierversuche – heute sehr viel mehr über die Mechanismen, die bei der Ratte zu einer Alkoholsucht führen. Sporadisch werden dann Erfolgsmeldungen in der Tagespresse lanciert, die Hoffnungen auf zukünftige Therapien schüren. Zu schlüssigen, auf den Menschen übertragbaren Erklärungen für Entstehung, Manifestation und Therapie der Alkoholsucht hat dies indes nicht geführt, und eine Wendung ist nicht absehbar.

Um zu diesem Ergebnis zu gelangen, hat Martina Kutzt die wissenschaftlichen Veröffentlichungen aus 30 Versuchsvorhaben, die der Grundlagenforschung zuzurechnen sind, aus 22 toxikologischen, 12 Verhaltens- und 22 Therapie-Versuchsvorhaben studiert. Insgesamt fielen diesen Versuchen rund 5.500 Ratten und Mäuse zum Opfer.

Einen wesentlichen Grund für die Erfolglosigkeit sieht die Tierärztin in den deutlichen Unterschieden zwischen Menschen und Ratten, die unter Klinikern und tierexperimentellen Forschern inzwischen bekannt sind. Ratten und Menschen haben nicht dasselbe Trinkverhalten, und auch die Wirkung des Alkohols ist nicht die gleiche. Durch die Schaffung von „Tiermodellen“ und besonderen „Versuchsdesigns“ versucht man nun, bei der Ratte analoges Ver-

halten und ähnliche körperliche Schäden zu produzieren – die Übertragbarkeit der tierexperimentellen Ergebnisse bleibt jedoch fraglich.

Einige Beispiele: Menschen und Ratten trinken offensichtlich mehr Alkohol, wenn sie unter sozialem Stress stehen<sup>1</sup>, und diese Neigung ist bei beiden Spezies sogar geschlechtshormonabhängig – bei der Ratte allerdings exakt umgekehrt, denn hier trinkt das Weibchen mehr.

Wirkt Alkohol angstdämpfend? Menschen konsumieren Alkohol zu diesem Zweck. Es gelingt, eine schwermütige in eine euphorische Stimmung zu verwandeln, Probleme erscheinen kleiner und lösbarer. Was tun Ratten, denen man Angst und Schrecken einjagt? Schwer zu sagen: Verschiedene Versuche unterschiedlicher Experimentatoren ergeben zahlreiche, sich widersprechende Befunde.

<sup>1</sup> An dieser Stelle soll erwähnt, aber nicht diskutiert werden, wie wenig absolut diese „Gemeinsamkeit“ zwischen Mensch und Ratte gesehen werden darf. Der Mensch trinkt vielleicht aus Ärger, z.B. nach einer heftigen Diskussion mit seinem Vorgesetzten oder Partner oder aus Frust über ein erlittenes und vielleicht ziemlich banales Unrecht. Bei der Ratte wird Stress aber z.B. durch lebenslange Einzelhaltung ausgelöst – was die meisten Menschen schier in den Wahnsinn treiben würde.

Ist die toxikologische Wirkung gleich? Nur partiell ähnlich, z.B. beim Krebsrisiko: Speiseröhren-, Dick- und Enddarmkrebs treten bei alkoholkranken Menschen vermehrt auf, so auch bei Ratten, denen Alkohol zugeführt wird. Alkoholmissbrauch während der Schwangerschaft führt bei Menschen zu Skelettanomalien. Dies ist zwar auch bei Ratten so, nur unterscheidet sich das Muster der Schäden deutlich. Und hinsichtlich der bei Menschen bekannten Leberschädigung ist bei Ratten Fehl-anzeige. Nur wenn extrem fettreich und proteinarm gefüttert wird, kann Alkohol auch bei der Ratte eine die Leber zerstörende Wirkung haben.

Bei den Versuchen aus der Grundlagenforschung geht es um die Erkennung von Mechanismen, von Regeln, von Wirkorten. Schon definitionsgemäß geht es der Grundlagenforschung nicht um die Frage der klinischen Umsetzbarkeit.

Häufig wurden Versuche durchgeführt, die beim Menschen genauso möglich gewesen wären und zu brauchbareren, da direkt übertragbaren, Ergebnissen geführt hätten. So hat ein Forscher einen Weg gefunden, beim lebenden Menschen den Zuckerstoffwechsel in bestimmten Bereichen des Gehirns zu messen. 1991 wurde eine Studie mit Ergebnissen von Messungen an chronisch alkoholkranken Menschen veröffentlicht. 1992, also ein Jahr später, wird die Methode bei Ratten eingesetzt, die anschließend getötet werden. Die Autoren kommen zum Schluss, dass die gefundenen Daten von Nutzen sein könnten, um zukünftige Studien der Auswirkungen von akutem und chronischem Alkoholkonsum auf den Zuckerstoffwechsel im Gehirn von Menschen zu planen und zu interpretieren. Warum es notwendig war, die Versuche auch an Ratten durchzuführen, wobei man ohnehin nicht weiß, ob die Ergebnisse übertragbar sind, bleibt unklar. Auch aktuell gibt es viele Studien, die sich mit Veränderungen des Hirngewebes an lebenden Menschen durch Messungen mit nicht-invasiven Methoden beschäftigen (z. B. Schweinsburg et al., 2000; Lingford-Hughes et al., 2000), parallel dazu zahlreiche ähnliche tierexperimentelle Studien.

In den toxikologischen Versuchen geht es um schädigende Auswirkungen von

Alkohol. Auch hier soll der zugrunde liegende Mechanismus herausgefunden werden – eine schier unermessliche Möglichkeit, Versuche durchzuführen, indem man die eingegebenen Alkoholmengen und die Verabreichungsdauer variiert, immer wieder andere Gewebe untersucht oder Alkohol mit anderen schädigenden Stoffen kombiniert, um zu sehen, ob sich die verursachten Schäden verschlimmern.

„Dem Kliniker ist seit Jahrzehnten ein Zusammenhang zwischen Alkoholisismus und dem Auftreten bestimmter Organ-krebse bekannt.“ (Seitz und Pöschl, 1996). Drei bis vier Prozent aller Tumoren in den Industrieländern könnten alleine durch Abstellen des chronischen Alkoholkonsums vermieden werden (Forth et al., 2001).

Zwischen 1990 und 2000 befassten sich fünf Studien mit dem Auslösen von Krebs durch Alkohol. In einer Studie wurde z.B. herausgefunden, dass Alkohol bei Ratten ein vermehrtes Zellwachstum in der Speiseröhre auslöst und dies durch die Entfernung der Speicheldrüsen verringert werden kann. Was aber soll das Fazit aus dieser Studie sein? Man nehme die Speicheldrüsen heraus, wenn man nicht auf Alkohol verzichten möchte?

Durch epidemiologische Studien ist bekannt, dass durch Alkohol und Alter das Risiko von Krebs im Dickdarm und Enddarm steigt und dass beide Faktoren sich zusammen potenzieren. In einer Studie von 1993 wird dies noch einmal nachvollzogen; man findet heraus, dass es auch bei Ratten so ist. Auch hier ist kein dem Menschen nützlich Ziel der Untersuchungen erkennbar. Hinzu kommt, dass toxikologische Versuche nicht unbedingt mit realistischen Konzentrationen bzw. Mengen durchgeführt werden: So wurde 1991 in Berlin Mäusen hochdosiert Ethylcarbammat mit 20% Alkohol eingegeben. Dieser Stoff ist in geringen Dosen in Steinfruchtbrandys enthalten. In dem Versuch wird er in einer Menge verabreicht, die bei einem Menschen von 75 kg umgerechnet die Aufnahme von 1.350 l Brandy pro Tag bedeuten würde.

Bei einigen der „Verhaltens“-Versuche können die Tiere „freiwillig“ Alkohol

aufnehmen. Zumindest wird die Alkoholaufnahme nicht durch körperliche Gewalt des Experimentators erzwungen. Damit es die Ratte jedoch „freiwillig“ tut, wird sie z.B. für sieben Wochen täglich immobilisiert, d.h. sie wird bis zu 24 Stunden in eine enge Plastikröhre gesteckt, in der sie sich nicht bewegen kann und in der sie weder Wasser noch Futter erhält. Derartige Modelle sollen dann „sozialen Stress“ simulieren, dem schließlich auch der Mensch ausgesetzt ist. Unter diesen Bedingungen ziehen manche Ratten den Alkohol dem Wasser vor. Hat man die Ratte erfolgreich süchtig gemacht, versucht man, im Hirn biochemische Unterschiede zu nicht kranken Kontrollratten zu finden.

In Therapie-Versuchen schließlich werden Medikamente getestet, die sich möglicherweise zur Therapie eignen würden. Man könnte annehmen, die in der Grundlagenforschung und in der Verhaltensforschung entdeckten Wirkprinzipien, Signalketten, Rezeptoren usw. würden nun zu einer pharmazeutischen Antwort führen, die zunächst im Tier zu überprüfen ist, bevor eine Anwendung am Menschen erfolgen kann. Tatsächlich ist der Output der pharmazeutischen Industrie in diesem Bereich gering. Ein Blick in die Praxis zeigt: Bei tierexperimentellen Therapieversuchen geht es häufig um Medikamente, über die bereits Erfahrungen vorliegen – sogar schon beim Menschen.

So wird in einem Artikel von 1996 die Therapie mit Acamprosat – einem sog. Anticraving-Mittel<sup>2</sup> – an Ratten beschrieben. In der Einleitung werden jedoch bereits klinische Studien von 1985, 1990, 1991 und 1993 erwähnt, die „zeigten, dass sich die Rückfallrate bei Acamprosat-behandelten, abstinenten Alkoholikern deutlich von Placebo-behandelten Patienten unterschied“. Mann (1999) beschreibt noch weitere Untersuchungen von 1993 (2x), 1994 und 1995, die zum Ergebnis haben, dass durch Behandlung mit Acamprosat höhere Abstinenzraten erzielt werden. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen Kranzler und Van Kirk (2001) durch 13 Studien seit 1985. In Frankreich ist das Mittel bereits seit 1989 zugelassen (Tretter, 2000).

<sup>2</sup> Craving – starkes Verlangen, hier nach Alkohol

Bei einer Reihe von Substanzen (Ipsapiron, Memantine, Ritanserin) gibt es immer wieder tierexperimentelle Studien, teilweise seit 1990, ohne dass in der aktuellen Literatur (z. B. Tretter, 2000) Hinweise auf bereits am Menschen erfolgte Studien zu finden sind. Dies gilt auch für mehrere Substanzen, die alkoholbedingte Schäden verringern sollen, wenn man sie gleichzeitig beim Trinken von Alkohol einnimmt.

Viele andere Medikamente hatten im Tierversuch Hoffnungen erweckt, sie versagten jedoch beim Menschen (Mann, 1999, S. 489). Auch Singer und Theyssen (1999) beschreiben Medikamente, die sich zwar im Tierversuch als positiv dargestellt haben, in klinischen Studien jedoch nicht effektiv waren und außerdem das Risiko schwerwiegender Nebenwirkungen bargen.

So scheint es sich gerade im Bereich Alkoholismus zu erweisen, dass die Übertragbarkeit von Tier zu Mensch nicht gegeben ist. Die Alkoholabhängigkeit des Menschen lässt sich offensichtlich nicht im „Tiermodell“ abbilden. Ein wichtiger Unterschied zwischen alkoholkranken Menschen und Ratten ist z.B., „dass der Mensch – anders als die Ratte – zumindest eine Zeitlang in der Lage sein kann, aufgrund seiner Einsicht in die Suchtkrankheit auch starkes Verlangen nach der Droge im Ansatz zu unterdrücken“ (Wolffgramm, 1996). Hierdurch ergibt sich ein wichtiger Unterschied in der Therapie: Die psychologische Betreuung ist der vermutlich wichtigste Ansatzpunkt. Klinische und epidemiologische Studien am Menschen bringen, anders als Tierversuche, direkt verwertbare Ergebnisse. Durch die von 1990 bis 2000 in Deutschland zur Therapie von Alkoholismus durchgeführten Tierversuche konnten dagegen keine umsetzbaren pharmakologischen Therapiekonzepte vorgelegt werden.

In Ergänzung der Studie der Tierversuchsgegner Berlin und Brandenburg (F2002) macht auch eine aktuelle, in den USA 2003 veröffentlichte Studie über Tierexperimente zum Alkoholismus an Ratten die Unsinnigkeit dieser For-

schung besonders deutlich. Die Studie belegt eine hormonelle Wirkung bei Ratten, der Alkohol erhöht den Testosteronspiegel und bewirkt eine Zunahme der Libido und der Aggression. Diese Resultate des *Scripps Research Institutes* (Alomary et al., 2003) stellen das genaue Gegenteil der meisten Forschungen in den vergangenen 25 Jahren dar, nach deren Ergebnissen Alkohol die Sekretion des Sexualhormons Testosteron bei Männern hemmt.

Wenn den Ergebnissen langjähriger Forschungen widersprochen wird, weil diese nicht einmal auf alle Rattenspezies übertragbar sind, wie relevant sollen sie dann für den Menschen sein? Vor allem, da die Geschlechtshormone bei der Ratte ohnehin gegensätzlichen Einfluss auf den Alkoholkonsum haben als beim Menschen.

Bei diesen Forschungen werden Ratten gequält und missbraucht, um Ergebnisse zu erhalten, die beim Menschen längst bekannt sind und ihm in keiner Weise helfen.

Die Tierversuchsgegner Berlin und Brandenburg sind überzeugt davon, dass die wissenschaftliche Erkenntnis, Alkoholkonsum löse Begierden oder Aggressivität aus, dem Menschen das Zusammenleben mit Betrunknen nicht erleichtert! Diese Forschungsgelder werden viel dringender für Therapien des Alkoholkranken und seiner Angehörigen benötigt, um dieses schwerwiegende Problem zu lösen.

#### Literatur

- Almony, A. A., Vallée, M., O'Dell, L. E. et al. (2003). Acutely Administered Ethanol Participates in Testosterone Synthesis and Increases Testosterone in Rat Brain. *Alcohol. Clin. and Exper. Res.* 27,1, 38-43.
- Forth, W., Henschler, D. und Rummel, W. (Hrsg.) (2001). *Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie*, 8. Auflage (1082). München und Jena: Urban & Fischer.
- Kranzler, H. R. and van Kirk, J. (2001). Efficacy of Naltrexone and Acamprosat for Alcoholism Treatment: A Meta-

Analysis. *Alcohol. Clin. Exp. Res.* 25,9, 1335-1341.

- Lingford-Hughes, A. R., Acton, P. D., Gacinovic, S. et al. (2000). Levels of c-Aminobutyric Acid-Benzodiazepine Receptors in Abstinent, Alcohol-Dependent Women: Preliminary Findings from an 123I-Iomazenil Single Photon Emission Tomography Study. *Alcohol. Clin. Exp. Res. Vol. 24, No 9*, 1449-1455.
- Mann, K. F. (1999). Konzepte der Alkoholismustherapie. In M. V. Singer und S. Teysen (Hrsg.), *Alkohol und Alkoholfolgekrankheiten* (489). Berlin Heidelberg: Springer Verlag.
- Schweinsburg, B. C., Taylor, M. J., Videen, J. S. et al. (2000). Elevated myo-Inositol in Gray Matter of Recently Detoxified but Not Long-Term Abstinent Alcoholics: A Preliminary MR Spectroscopy Study. *Alcohol. Clin. Exp. Res. Vol. 24, No 5*, 699-705.
- Seitz, H. und Pöschl, G. (1996). Alkohol, Tabak und Krebs. In K. Mann und G. Buchkremer (Hrsg.), *Sucht – Grundlagen, Diagnostik, Therapie* (99-106). Stuttgart Jena New York: Gustav Fischer Verlag.
- Singer, M. V. und Teysen, S. (1999). *Alkohol und Alkohol-Folgekrankheiten. Grundlagen – Diagnostik – Therapie*. Berlin Heidelberg: Springer Verlag.
- Tretter, F. (2000). *Suchtmedizin – Der suchtkranke Patient in Klinik und Praxis*. Stuttgart: Schattauer Verlagsgesellschaft GmbH.
- Wolffgramm, J. (1996). Die Bedeutung der Grundlagenforschung für die Behandlung von Abhängigen. In K. Mann und G. Buchkremer (Hrsg.), *Sucht – Grundlagen, Diagnostik, Therapie* (3, 16). Stuttgart Jena New York: Gustav Fischer Verlag.

• Die Studie „...weil wir keine Ratten sind – Irrwege der Alkoholforschung“ mit ausführlichem Literaturnachweis ist zu beziehen über:  
 Tierversuchsgegner Berlin und Brandenburg e. V., Postfach 12 02 20, D-10592 Berlin  
 Tel. und Fax +49-308-15 81 99  
 oder E-Mail: jenner@tierrechte.de

Ursula G. Sauer, Horst Spielmann, Brigitte Rusche

## Dritter EU-Bericht über die Anzahl verwendeter Versuchstiere – Tendenzen, Probleme, Schlussfolgerungen

Ursula G. Sauer<sup>1</sup>, Horst Spielmann<sup>2</sup>, Brigitte Rusche<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Akademie für Tierschutz, D-Neubiberg

<sup>2</sup>ZEBET, D-Berlin

### Zusammenfassung

Die Europäische Kommission hat 2003 den dritten statistischen Bericht über die Anzahl der in den EU-Mitgliedstaaten verwendeten Versuchstiere vorgelegt, in dem die Zahlen für das Jahr 1999 ausgewertet wurden. Die darin präsentierten Daten wurden – mit Ausnahme von Deutschland – erstmals auf der Grundlage eines neuen Erfassungsschemas erhoben. Die Aussagekraft des jetzt vorgelegten Zahlenmaterials ist aufgrund von Mängeln der verwendeten Tabellen, der eingeschränkten Vergleichbarkeit mit früheren Daten sowie geringer Aktualität begrenzt. Trotz dieser unzulänglichen Grundlage konstatiert die Europäische Kommission in ihrem Bericht eine rückläufige Tendenz gegenüber den vorhergehenden EU-Tierversuchszahlen. Diese Aussage muss kritisch hinterfragt werden, da verschiedene nationale Statistiken der letzten Jahre eine Zunahme von Tierversuchen belegen. Den im Bericht enthaltenen Kommentierungen einiger nationaler Behörden ist u.a. zu entnehmen, dass insbesondere der Bereich der Gentechnik für gestiegene Versuchstierzahlen verantwortlich ist.

Summary: Third statistical report on the numbers of laboratory animals used in the European Union

In 2003, the European Commission has published its third statistical report on the numbers of laboratory animals used in the European Union, in which the data of 1999 are analysed. For the first time, with the exception of Germany, the data presented were raised on the basis of a new registration scheme. The significance of these data is limited due to deficiencies of the tables used, restricted comparability with previously raised data, and lacking relevance to the current situation. Despite this imperfect basis, the European Commission concludes in its report that there has been a significant reduction in the number of laboratory animals used in the EU compared to the previous statistics. This statement must be regarded critically as several national statistics of the last years verify that the number of laboratory animals used has in fact increased. According to the comments of various national authorities included in the report, particularly genetic engineering is responsible for the increase in animal numbers.

Keywords: statistics, animal experimentation, animal welfare, Directive 86/609/EEC, European Convention ETS 123

### 1 Inhalt des dritten EU-Berichts über die Anzahl verwendeter Versuchstiere

Anfang dieses Jahres hat die Europäische Kommission zum dritten Mal einen Statistikbericht über die Anzahl der in den EU-Mitgliedstaaten verwendeten Versuchstiere veröffentlicht (Europäische Kommission, 2003). Die Datenerhebung für den ersten und zweiten Bericht (Europäische Kommission, 1994; 1999) erfolgte anhand der Statistiktabellen des Europarates aus Anhang B des Europäischen Tierschutzübereinkommens ETS 123 von 1986. Für den dritten Bericht hatten sich die EU-Mitgliedstaaten erstmals bereit erklärt, die Daten nach den überarbeiteten, sogenannten „EU-Tabellen“ zu erheben, auf die sie sich Ende 1997 geeinigt hatten. In diesen

acht EU-Tabellen wird das Datenmaterial über die Anzahl verwendeter Tiere nach Herkunft und Versuchszwecken aufgeschlüsselt, und es werden Angaben über die Anzahl für toxikologische Untersuchungen und für die Untersuchung bestimmter Krankheiten verwendeter Tiere gemacht.

#### 1.1 Anzahl verwendeter Versuchstiere

Für das Jahr 1999 wurden EU-weit 9.814.171 Versuchstiere erfasst, die überwiegende Anzahl der Tiere waren Nagetiere und Kaninchen. Die meisten Versuchstiere wurden für die Forschung, Entwicklung und Qualitätskontrolle von Produkten und Geräten für die Human-, Zahn- und Veterinärmedizin verwendet,

sowie weiterhin für die biologische Grundlagenforschung und für toxikologische Untersuchungen (Seite 14 des dritten Berichtes<sup>1</sup>). Frankreich, das Vereinigte Königreich und Deutschland sind die Mitgliedstaaten, in denen am meisten Versuchstiere erfasst wurden.

Drei Jahre zuvor, 1996, wurden EU-weit insgesamt 11.646.130 Millionen Versuchstiere gemeldet. Die Europäische Kommission interpretiert die niedrigeren Versuchstierzahlen von 1999 im Vergleich zu 1996 als eine „eindeutige rückläufige Tendenz“ (Seite 5).

Im dritten EU-Statistikbericht haben außer Deutschland alle Mitgliedstaaten die neuen EU-Tabellen verwendet. Demzufolge konnten nur in der Übersichtstabelle, in der die EU-Zahlen nach Tier-

<sup>1</sup> Alle Zahlenangaben beziehen sich auf den dritten EU-Statistikbericht.

arten aufgeschlüsselt werden, Daten aus allen 15 Mitgliedstaaten ausgewertet werden. Zur Begründung für dieses Versäumnis Deutschlands heißt es auf Seite 4: „Hier war eine Änderung des bestehenden Bundesgesetzes erforderlich.“

## 1.2 Anmerkungen nationaler Behörden

Im Zusammenhang mit den nationalen Tabellen ist für jeden Mitgliedstaat vermerkt, welche Anmerkungen die jeweils zuständigen nationalen Behörden bei der Einreichung der erhobenen Daten gemacht hatten. Außer den spanischen Behörden haben alle Mitgliedstaaten das erhobene Datenmaterial kommentiert. Die Anmerkungen Deutschlands und Portugals enthielten kaum inhaltliche Kommentare, während Frankreich und Italien einige inhaltliche Bewertungen weiterleiteten. Detaillierte inhaltliche Anmerkungen zum erhobenen Datenmaterial wurden von den Niederlanden, Finnland, Schweden, Österreich, Dänemark und dem Vereinigten Königreich eingereicht.

Während in den vorangegangenen Statistikberichten wiederholt von Problemen bei der Datenerhebung berichtet wurde, ist hierüber im dritten Bericht nur bei zwei Mitgliedstaaten die Rede. Portugal führt aus: „Um die Schwierigkeiten, die beim Ausfüllen der Tabellen aufgetreten sind, zu verbessern und um dabei auch die Qualität der Daten zu verbessern, sollen die betreffenden Anleitungen überarbeitet werden“ (Seite 140). Schweden berichtet davon, dass es wegen der kürzeren Frist zur Einreichung der Daten, die von der Europäischen Kommission gesetzt worden war, zum Teil zu Problemen bei der Zusammenstellung der Daten kam und führt aus: „Leider mussten gegen drei verantwortliche Forscher rechtliche Schritte eingeleitet werden, um sie zur Übermittlung der Daten über ihre Tierversuche zu bewegen“ (S. 159).

In den Niederlanden<sup>2</sup> müssen Wissenschaftler seit 1999 Angaben über die Belastung der Versuchstiere machen, nachdem der Versuch durchgeführt wurde, um auf die Weise brauchbare Angaben zu erhalten. In den Anmerkungen der Niederlande wird ausgeführt: „Qualen werden definiert als ein Zu-

stand, der zur Schädigung der Tiergesundheit führt oder als einem Tier zugefügte spürbare Schmerzen, Leiden oder Ängste. Für die Bewertung des Ausmaßes der Qualen gibt es keine objektiven Kriterien. Den Befragten wird jedoch geraten, hierzu die Auswirkungen des Eingriffs auf das Verhalten und/oder die Körperfunktion des Tieres zugrunde zu legen“ (Seite 120).

Aus Griechenland und den Niederlanden liegen Angaben darüber vor, an wie vielen Einrichtungen Tierversuche durchgeführt wurden.

In den Anmerkungen Irlands findet sich folgende Mitteilung: „Es wurden keine Primaten verwendet. Dies steht im Einklang mit der Politik Irlands, keine Genehmigungen für Versuche mit Primaten zu erteilen.“

## 1.3 Transgene Tiere

Wiederholt wird in den Anmerkungen der Mitgliedstaaten die Problematik der Verwendung transgener Tiere zu wissenschaftlichen Zwecken aufgegriffen. Deutschland, Finnland und Schweden führen in unterschiedlicher Deutlichkeit diesen Forschungsbereich als möglichen Grund für die Zunahme der Versuchstierzahlen auf:

So heißt es in den Ausführungen Deutschlands: „Obwohl es schwierig ist, anhand der Statistik umfassende Schlussfolgerungen abzuleiten, ist davon auszugehen, dass die Entwicklung neuer Methoden zur Diagnostik und gentechnischer Verfahren eine Ursache für die Zunahme darstelle. Der Anstieg in der Zahl der verwendeten Tiere könnte auch der zunehmenden Bedeutung der Grundlagenforschung zugeschrieben werden.“

Finnland berichtet: „Nach Informationen der Provinzbehörden ist eine Erklärung in der Entwicklung und dem verstärkten Einsatz der Gentechnologie zu finden. Die Zahl der Tiere (zumeist Mäuse), die möglicherweise für eine einzige Untersuchung benötigt werden, in der ein neuer Stamm mit veränderten Genen entwickelt werden soll, kann recht groß sein. Der Anstieg bei der Zahl ver-

wendeter Tiere ist in der Tat allein auf die Zunahme bei der Verwendung von Mäusen zurückzuführen“ (S. 149).

In den Anmerkungen Schwedens wird ausgeführt: „Die deutlichste Veränderung im Jahr 1999 war die Zunahme bei der Verwendung von Mäusen ... Dies beruht wahrscheinlich auf der Tatsache, dass die Verwendung transgener Mäuse in der biomedizinischen Forschung zugenommen hat ... In der schwedischen Statistik wird nicht zwischen der Verwendung transgener Tiere und der anderer Versuchstiere unterschieden. In Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie betrachtet Schweden die Zucht transgener Tiere selbst nicht als Versuch. Allerdings wird es als Versuch betrachtet, wenn transgene Tiere für Versuche verwendet werden bzw. wenn neue transgene Stämme erzeugt werden.“

Auch in den Niederlanden scheint der Erzeugung und Verwendung transgener Tiere eine besondere Rolle zugesprochen zu werden: Auf Seite 119 wird darauf eingegangen, dass für die Erzeugung transgener Tiere 1992 ein Genehmigungssystem für Tierversuche zur genetischen Veränderung von Tieren eingeführt wurde. Dort heißt es weiter: „Ein nationaler Ausschuss für die ethische Bewertung gentechnischer Veränderungen von Tieren“ soll den zuständigen Minister „hinsichtlich der ethischen Aspekte der Erzeugung und Verwendung transgener Tiere im Allgemeinen sowie hinsichtlich der Zulässigkeit von Projektvorschlägen beraten. Außerdem müssen solche Projekte auch im Rahmen des Tierversuchsgesetzes und des Umweltschutzgesetzes bewertet werden. Die Abstimmung dieser drei unterschiedlichen Bewertungen untereinander muss entsprechend sorgfältig erfolgen.“

## 2 Kommentare zum dritten EU-Bericht über die Anzahl verwendeter Versuchstiere

Während die EU-Tabellen zwar im Vergleich zu den Europaratstabellen sehr viel ausführlicher und aussagekräftiger

<sup>2</sup> Die niederländischen rechtlichen Rahmenbedingungen für die Durchführung von Tierversuchen sind nicht mit den deutschen oder schweizerischen vergleichbar (siehe auch Seite 118–120): Es gibt kein Genehmigungsverfahren für Tierversuche (außer für Tierversuche zur genetischen Veränderung von Tieren). Statt dessen erhalten Wissenschaftler eine Lizenz zur Durchführung von Tierversuchen. Jedes geplante Versuchsvorhaben muss jedoch einem ethischen Prüfungsausschuss vorgelegt werden.

sind, waren bereits nach ihrer Erstellung Stimmen laut geworden, dass auch die überarbeiteten Tabellen Schwachpunkte aufweisen (Sauer und Kolar, 2000; Sauer et al., 1998). Die damals geäußerten Kritikpunkte werden durch das Datenmaterial im dritten Statistikbericht bestätigt. So war beispielsweise bemängelt worden, dass die Kategorien für medizinische Untersuchungsgebiete nicht ausreichend detailliert sind. Im dritten Bericht wurden in der entsprechenden Tabelle rund die Hälfte der erfassten Tiere unter „sonstige Erkrankungen des Menschen“ eingestuft. Mit Datenerhebungen über die Anzahl verwendeter Versuchstiere sollte jedoch aufgedeckt werden, in welchen konkreten Bereichen besonders dringender Handlungsbedarf im Hinblick auf die Reduzierung und den Ersatz von Tierversuchen besteht. Aus der Erkenntnis, dass viele Tiere für Untersuchungen in Zusammenhang mit „sonstigen Erkrankungen“ eingesetzt wurden, lassen sich keine erforderlichen Maßnahmen ableiten.

## 2.1 Anzahl verwendeter Versuchstiere

Die Schlussfolgerung der Europäischen Kommission, dass die Anzahl der in der Europäischen Union verwendeten Versuchstiere von 1996 bis 1999 eine „eindeutig rückläufige Tendenz“ aufweist, muss bei genauerer Auswertung des Zahlenmaterials angezweifelt werden. Zunächst ist festzuhalten, dass Daten von nur zwei Jahren verglichen werden, die zudem drei Jahre auseinander liegen. Auf Ebene der Mitgliedstaaten bewerten beispielsweise Dänemark und Schweden die Rückgänge der Versuchstierzahlen auf nationaler Ebene sehr viel zurückhaltender als „zufällige“ bzw. „natürliche“ Schwankungen (Seite 50 bzw. 159).

Weiterhin werden in diesem „neuen“ dritten EU-Statistikbericht Zahlen veröffentlicht, die von 1999 stammen, also fünf Jahre alt sind, wohingegen national veröffentlichte Zahlen zum Teil deutlich aktueller sind. Aus den Versuchstierstatistiken mehrerer Mitgliedstaaten geht hervor, dass die offiziellen Zahlen bis Mitte der 90er Jahre rückläufig waren, jedoch seither wieder ansteigen. So wurden in Deutschland 1996 rund 1,51 Millionen Tiere gemeldet, 1999 aber bereits 1,59

Millionen Tiere. (1997 war das Jahr, in dem mit 1,496 Millionen Tieren offiziell die wenigsten Versuchstiere verbraucht wurden.) Die deutschen Zahlen von 2000 und 2001 sind nochmals deutlich höher, wurden jedoch nach dem neuen Erhebungsverfahren ermittelt und sind daher nicht direkt vergleichbar (siehe auch den Kommentar von Rainer Nobiling in diesem *ALTEX*-Heft). Auch aus dem Vereinigten Königreich wurden nach 1999 (1,9 Millionen Tiere) wieder höhere Versuchstierzahlen gemeldet (2000 – 2,72 Millionen Tiere und 2001 – 2,622 Millionen Tiere). Dass die Europäische Union eine „eindeutig rückläufige Tendenz“ ausmacht, könnte somit daran liegen, dass das im dritten Bericht ausgewertete Zahlenmaterial noch vor der eigentlichen Trendwende hin zu einer Steigerung erhoben wurde.

Die Differenz von 11,6 Millionen EU-weit erfassten Versuchstieren in 1996 zu 9,8 Millionen Tieren 1999 ist im wesentlichen auf eine Reduktion der Versuchstierzahlen des Vereinigten Königreichs um 800.000 Tiere<sup>3</sup>, Frankreichs um 300.000 Tiere<sup>4</sup> und Belgiens um 700.000 Tiere<sup>5</sup> zurückzuführen. Doch allein schon im dritten Bericht finden sich Hinweise darauf, dass es sich nur um einen scheinbaren rückläufigen Trend handelt. So bewertet das Vereinigte Königreich die 1,9 Millionen Versuchstiere, die 1999 erfasst wurden: „Diese Zahl kann mit denen früherer Jahre nicht direkt verglichen werden ... Aufgrund der Änderungen des Datenerhebungsverfahrens sind in den Zahlen über die Verwendung von Tieren 1999 Tiere, die für das Züchten gentechnisch veränderter Tiere (transgene Tiere / Mutanten) verwendet wurden, NICHT enthalten. Hingegen wurden Tiere, die für die Erzeugung solcher Stämme verwendet wurden, in die Erhebung einbezogen“, (Seite 169-170).

Die Qualität des von den Mitgliedstaaten erhobenen Zahlenmaterials war bereits in den vorangegangenen beiden EU-Statistikberichten Anlass zur Kritik (über den ersten EU-Bericht siehe: Rusche und Spielmann, 1994, über den zweiten Bericht: Sauer und Kolar, 2000).

So waren in der ersten EU-Statistik die Tierversuchszahlen in Deutschland im Verhältnis zu Frankreich, England und Holland viel zu niedrig. Das hat sich 1999 zwar verändert, aber Frankreich ist EU-weit immer noch das Land mit den höchsten Tierversuchszahlen, obwohl das Vereinigte Königreich und Deutschland größere Forschungsinstitute und mehr forschende Industrie aufweisen.

Daher stellt sich die Frage, ob das für die dritte EU-Versuchstierstatistik von den Mitgliedstaaten erhobene Datenmaterial aussagekräftig und untereinander vergleichbar ist. Wenn Schweden Probleme bei der Datenerhebung meldet, scheint dies eher auf eine besonders kritische und sorgfältige Haltung der zuständigen nationalen Behörde zu deuten. Es ist zu erwarten, dass es auch in anderen Mitgliedstaaten Forscher gibt, die nicht bereit waren, Datenmaterial einzureichen, ohne dass dies jedoch von deren nationaler Behörde geahndet wurde.

Für Deutschland bleibt festzuhalten, dass 1999 das letzte Jahr war, in dem die Anzahl verwendeter Tiere mit den alten Tabellen erfasst wurde, wohingegen für das Jahr 2000 und 2001 erstmals die Datenerhebung mit den EU-Tabellen vorgenommen wurde. Ab dem Zeitpunkt wurden in Deutschland erstmals bestimmte Verwendungszwecke in der Versuchstierstatistik erfasst, wie Tötungen von Tieren für die Organentnahme oder Verwendung von Tieren für Lehrzwecke. Daher überrascht es nicht, dass 2000 und 2001 die Versuchstierzahlen in Deutschland deutlich anstiegen, und zwar auf 1,83 Millionen und 2,13 Millionen Tiere.

## 2.2 Anmerkungen der Mitgliedstaaten

Auch wenn die nationalen Behörden nicht verpflichtet waren, ihre nationalen Versuchstierstatistiken zu kommentieren, sind entsprechende Anmerkungen doch erforderlich, um nationale Trends in Zusammenhang mit der Entwicklung der Versuchstierzahlen bewerten zu können. Daher ist es höchst bedauerlich, dass die spanischen Behörden das von ihnen erhobene Datenmaterial nicht kommentierten.

<sup>3</sup> Vereinigtes Königreich: 1996 – 2,7 Millionen Tiere; 1999 – 1,9 Millionen Tiere.

<sup>4</sup> Frankreich: 1997 (!) – 2,6 Millionen Tiere; 1999 – 2,3 Millionen Tiere.

<sup>5</sup> Belgien: 1997 (!) – 2,6 Millionen Tiere; 1999 – 2,3 Millionen Tiere.

Für Deutschland ist es, auch im Hinblick darauf, dass im Jahre 2002 der Tierschutz als Staatsziel in die Verfassung aufgenommen wurde, höchst befremdlich, dass in den nationalen Anmerkungen die Entwicklung der Versuchstierzahlen nicht kritisch kommentiert wurde.

Für Österreich muss hinterfragt werden, ob das von den österreichischen Behörden zitierte Symposium tatsächlich den wesentlichen Beitrag zur Reduktion der Versuchstierzahlen geleistet hat, wie offiziell vermutet.

Es ist erfreulich, dass in den Niederlanden eine von Seiten des Tierschutzes lange aufgestellte Forderung umgesetzt wird, zu versuchen, auch das Ausmaß der Belastung für die Tiere zu erfassen. In dem Zusammenhang ist es sicherlich der richtige Ansatz, das Ausmaß des Leidens erst nach Beendigung der Versuche endgültig einzustufen. Begrüßenswert ist auch, dass offensichtlich in den Niederlanden so wie in Griechenland die Anzahl von Einrichtungen, die Tierversuche durchführen, gezählt wird. Diese für die Bewertung von Trends in Zusammenhang mit der Durchführung von Tierversuchen bedeutsame Information sollte in allen Mitgliedstaaten erfasst werden.

Die Verwendung von nicht-menschlichen Primaten in wissenschaftlichen Ver-

suchen wurde in jüngster Vergangenheit mehrmals von der Europäischen Kommission ins Visier genommen<sup>6</sup>. Daher sollte Irland aufgefordert werden, seine Politik in Bezug auf Primatenversuche näher darzulegen.

Da die Pflicht zur Verminderung und zum Ersatz von Tierversuchen in der Europäischen Versuchstierrichtlinie 86/609 verankert ist, sollte die Erkenntnis, dass die Tierversuchszahlen aufgrund des vermehrten Einsatzes transgener Tiere ansteigen, umgehend von der EU und den Mitgliedstaaten aufgegriffen werden. Es müssen Maßnahmen benannt und umgesetzt werden, um diesem Trend gegen zu steuern, um zu verhindern, dass dieses Forschungsgebiet das Ziel, Tierversuche zu verringern, torpedieren kann.

#### Referenzen

- Europäische Kommission (2003). Dritter Bericht der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament über die statistischen Angaben zur Anzahl der in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Tiere. KOM (2003) 19 endg., Brüssel, 22.01.2003.
- Europäische Kommission (1994). Erster Bericht der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament über

die statistischen Angaben zur Anzahl der in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Tiere. KOM (1994) 195 endg., Brüssel, 27.05.1994.

- Europäische Kommission (1999). Zweiter Bericht der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament über die statistischen Angaben zur Anzahl der in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Tiere. KOM (1999) 191 endg., Brüssel, 26.04.1999.
- Rusche, B. und Spielmann, H. (1994). Letter concerning "First European Commission Report on Statistics of Animal Use". *ATLA* 22, 512.
- Sauer, U. G., Kolar, R. und Rusche, B. (1998). Neue Tabellen zur Erfassung der Versuchstierzahlen in der Europäischen Union. *ALTEX* 15/3, 144-146.
- Sauer, U. G. and Kolar, R. (2000). Developments in the collection of statistical information on the number of animals used in experiments and other scientific purposes in the European Union. *ATLA* 28, 133-145.

#### Korrespondenzadresse

Dr. Ursula G. Sauer  
 Akademie für Tierschutz  
 Spechtstr. 1  
 D-85579 Neubiberg  
 E-Mail:  
 ursula.sauer@tierschutzakademie.de

<sup>6</sup> Siehe: "Scientific opinion on the use of primate models in human TSE research – statement of the Scientific Steering Committee adopted at its meeting of 6-7 September 2001" sowie: "The need for non-human primates in biomedical research – statement of the Scientific Steering Committee adopted at its meeting of 4-5 April 2002" und: "Report of the Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare adopted on 17 December 2002 – The welfare of non-human primates used in research".

Zur Nachricht „Deutsche Tierversuchsstistik 2003“ in *ALTEX* 1, 2003

Rainer Nobiling<sup>1</sup>

## Zur deutschen Versuchstierstatistik für biomedizinische Forschung

„Glaube keiner Statistik, die Du nicht selbst gefälscht oder durch Interpretation beeinflusst hast.“

Insbesondere die sprachlich aggressive Variante dieses alten Spruches, der außer Churchill auch anderen Personen der Zeitgeschichte in den Mund gelegt

wird, ist zu bekannt, als dass an dem Zitat noch etwas originell sein könnte. Die Methode wird gleichwohl immer

wieder benutzt, um politische oder ideologische Richtungsentscheidungen mit einer Aura von Objektivität zu umgeben.

<sup>1</sup> Prof. Dr. Rainer Nobiling ist Tierschutzbeauftragter der Medizinischen Fakultät Heidelberg und hat in dieser Funktion die Einführung des neuen Tierschutzgesetzes und der neuen Versuchstiermeldeverordnung organisatorisch umgesetzt.



Weil das so ist, sollte man auch die alljährliche Statistik der Versuchstierzahlen mit einer gehörigen Portion Vorsicht lesen oder gar interpretieren.

Dies beginnt mit Begriffen, ohne die alle Zahlen bedeutungslos sind. Viele Eingriffe und Behandlungen bei Tieren sind in eigenen Paragraphen des Deutschen Tierschutzgesetzes beschrieben und geregelt. Die Tierversuche im engeren Sinn mit einer präzisen Definition sowie Zweckbestimmungen und Einzelregelungen finden sich in den §§ 7-9.

Im Tierschutzbericht 2003 der Deutschen Bundesregierung kann man auf Seite 132 lesen:

„Daher sind von den Tierversuchen insbesondere abzugrenzen: Eingriffe und Behandlungen zu diagnostischen oder therapeutischen Zwecken ..., Entnahmen von Organen oder Geweben ..., Eingriffe und Behandlungen bei der Aus-, Fort- oder Weiterbildung, Eingriffe und Behandlungen im Rahmen der Herstellung und Gewinnung von Produkten, z.B. von Immunsereen ..., Entnahme von Organen an zuvor getöteten Tieren.“

Ein großer Teil dieser Tiere wurde bis 1999 überhaupt nicht in der Jahresmeldung erfasst, trotz der genannten „Abgrenzung“ wurden sie mit der Versuchstiermeldeverordnung von 2000 dann zu „Versuchstieren“ gemacht. Bis einschließlich 1999 tragen die Statistiken folgerichtig den erklärenden Zusatz „Wirbeltiere, die für Tierversuche im

Sinne des § 7 des Tierschutzgesetzes verwendet wurden“, also genau die Tierversuche im engeren Sinn, wie sie oben definiert wurden. Da gemäß neuer Verordnung auch alle anderen Tiere gezählt werden müssen, die lt. obigem Zitat abzugrenzen sind, ist nicht verwunderlich, dass die Zahlen seit dem Jahr 2000 höher liegen (ausgefüllte Vierecke in der Grafik unten). In den Presseerklärungen des zuständigen Bundesministeriums wird sehr deutlich auf diese Tatsache aufmerksam gemacht: „Die Zahlen sind deshalb ... nicht ... vergleichbar.“

Sie werden allerdings dann vergleichbar, wenn weiterhin „nur § 7-Tiere“ in die Statistik genommen werden (einer der wenigen Vergleiche, die bei genauer Analyse von Daten nach der alten und der neuen Meldeverordnung noch möglich sind): Die offenen Vierecke in der Grafik sind der Versuch einer korrekten Extrapolation. So bleiben die Zahlen vergleichbar, wenn auch im Sinn der ALTEX-Definition (s. Impressum „Absichten und Ziele von ALTEX“) für Tierversuche/Versuchstiere zu wenig Tiere gemeldet wurden und werden. Aber die Statistik, so könnte man meinen, ist wenigstens konsequent fortgesetzt.

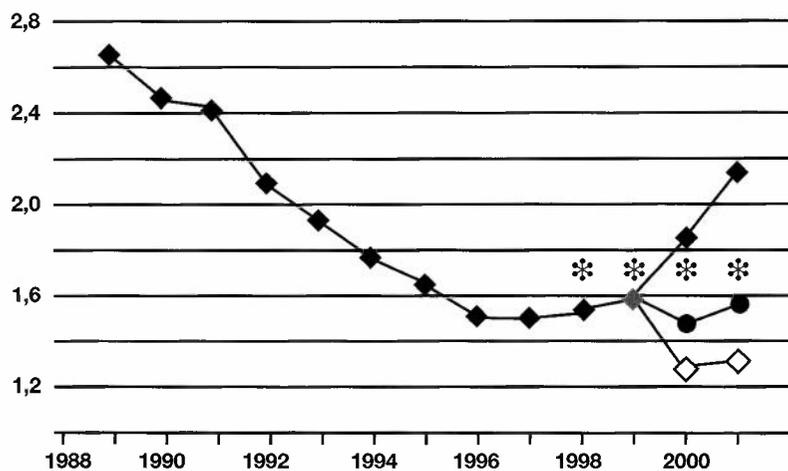
Hierbei entsteht zunächst ein Konflikt mit dem 3R-Konzept, weil viele Tiere für das Gewinnen von Zellen für Kulturen getötet werden: Dies ist der maximale Schaden, den man einem Tier zufügen kann, wenn auch bei sachgemäßer

Durchführung meist geringe Leiden resultieren. Damit wird nach „deutscher Definition“ also tatsächlich die Zahl der Tierversuche reduziert, ohne dass weniger Versuchstiere getötet werden, nach ALTEX-Definition dagegen werden Tiere von einem in den anderen Bereich verschoben; eine nennenswerte Reduktion findet nicht statt.

An der Grafik fällt aber neben dem Anstieg von 1997 nach 1998 noch die Stufe zwischen den Jahren 1999 und 2000 auf. Hierfür muss man sich zusätzlich vergegenwärtigen, dass im Mai 1998 die Novelle des Deutschen Tierschutzgesetzes erschien: Zu diesem Zeitpunkt wurde eine Anzeigepflicht für manche experimentellen Tatbestände neu eingeführt, während andere, früher nach § 7 genehmigungspflichtige „Tierversuche“ in einen anderen Paragraphen verschoben wurden, damit anzeigepflichtig und auch keine „Tierversuche“ mehr waren (all dies entsprechend der „deutschen Definition“ gemäß oben zitiierter Abgrenzung). Wie diese Tiere dann zu melden seien, war zunächst nicht bekannt und wurde erst zwei Jahre später festgelegt. Bis dahin zählte und addierte man ohne klare Regelung. Folglich sind die beiden Jahrgänge 1998 und 1999 mindestens ebenso schlecht mit den vorhergehenden (1991-1997) vergleichbar wie mit den folgenden ab 2000. Die runden Punkte in der Grafik stellen den Versuch dar, die Änderungen der Gesetzesnovelle gegenüber der vorherigen Regelung so zu erfassen, dass eine gewisse Vergleichbarkeit erhalten bleibt. Diese Vergleichbarkeit ist aus den genannten Gründen für 1998 und 1999 überhaupt nicht herzustellen.

Berücksichtigt man ferner, dass die Einführung eines neuen Erfassungsverfahrens schon wegen der Laufzeit der Anträge von bis zu drei Jahren nicht beim ersten Mal sofort von allen handelnden Personen völlig fehlerfrei umgesetzt werden kann (dies war 1989 bei der Einführung der ersten Meldeverordnung nicht anders), bleibt nur folgende höchst unbefriedigende Feststellung: Nach drei Jahrgängen mit Meldungen, die für Trendanalysen völlig ungeeignet sind, muss jetzt noch weitere zwei bis drei Jahre gewartet werden, bis ein möglicherweise neuer Trend in

Tiere für Forschungszwecke (nur D, in Mio)



Ansätzen sichtbar wird. Diese Unsicherheit entsteht genau zeitgleich mit einem Umbruch in der biomedizinischen Forschung: Die breite Verwendung gentechnisch veränderter Tiere hat mit Sicherheit Auswirkungen auf Forschungsansätze und die damit verbundene Verwendung von Tieren. Nur können diese Veränderungen, wenn überhaupt, erst in einigen Jahren und mit großer Mühe bei erheblicher Unsicherheit herausgelesen werden. An ein strategisches Umsteuern, wenn es denn nötig ist und auch sinnvoll

sein soll, ist erst nach Ablauf dieser Wartezeit zu denken.

Eines ist mit Garantie falsch: ein direkter Vergleich der Summenzahlen der letzten vier Jahre (im Bild mit Sternen markiert) mit denen der Jahre seit 1990. Obwohl das Wissen um diesen Fehler weit verbreitet und vielfach schriftlich dokumentiert ist, werden die unbrauchbaren Zahlen von Politikern und Interessengruppen für die jeweils eigenen Zwecke instrumentalisiert und den argumentativen Gegnern mit einem

Anstrich von Objektivität („Zahlen lügen nicht“) vorgehalten – womit wir zum Ausgangspunkt dieser Betrachtung zurückgekehrt wären.

Prof. Dr. Rainer Nobiling  
Tierschutzbeauftragter der  
Medizinischen Fakultät  
der Universität Heidelberg  
Im Neuenheimer Feld 347  
D-69120 Heidelberg  
E-Mail:  
rainer.nobiling@exchi.uni-heidelberg.de

## Terminkalender

» **SCAW (Scientists Center for Animal Welfare) spring conference, 15-16 May 2003, Baltimore, MD, USA.**

Details from SCAW, suite 410,  
7833 Walker Drive, Greenbelt,  
MD 20770, USA  
(Tel. +1-301-345 3500,  
Fax: +1-301-345 3503, e-mail:  
info@scaw.com, <http://www.scaw.com>).

» **18th ESACT (European Society for Animal Cell Technology) meeting: animal cell technology meets genomics. 11-14 May 2003, E-Granada.**

Scientific Programme:  
*Cellular mechanisms* (Signal transduction, regulation of gene expression, apoptosis, metabolism, physiology, stress response, proliferation control, post-translational modifications);  
*Cell based therapies* (stem cells (isolation, expansion, analysis, assays, ethics), tissue engineering, immune therapies, artificial organs, Xenotransplantation).  
*Gene based therapies* (vector design, transduction technology (delivery),

vector/vehicle production, vaccinology, cell based vaccines, cell lines).

*Target discovery* (transcriptomics, genomics, proteomics, structure, post-translational modifications, high throughput bioprocessing (culture, cell lines, expression tools, purification, analysis)).

*Biopharmaceuticals* (recombinant proteins/MABs, process design/intensification. Expression (vector design, cell engineering, transient, stable), post-translational modifications, process development, regulatory, cell lines, integrated processing).

More details from Grupo Pacifico, Maria Cubi 4, E-08006 Barcelona (Tel. +34-932-388 777, Fax +34-932-387 488, e-mail: [esact2003@pacifico-meetings.com](mailto:esact2003@pacifico-meetings.com), <http://www.esact.org>).

» **International course on laboratory animal science, 12-23 May 2003, NL-Utrecht.**

The objective of the course is to present basic facts and principles that are essential for the humane use and care of animals and for the quality of research. From the beginning of the course, emphasis is placed on the fact that the scientist is the central person in the design and performance of animal experiments, and that he/she has specific responsibilities with respect to the welfare of the animals used. It is made clear that the use of animals can be accepted only under a set of strict conditions. Among these are that the experiment must be approved by an ethics committee, and must be conducted by persons who are fully competent.

Details from Professor L. F. M. (Bert) van Zutphen or Mr Stephan van Meulebrouck,  
Department of Laboratory Animal Science, Faculty of Veterinary Medicine, P.O. Box 80.166, NL-3508 TD Utrecht (Tel. +31-30-253 2033, Fax: +31-30-253 7997, e-mail: [pdk@las.vet.uu.nl](mailto:pdk@las.vet.uu.nl), <http://las.vet.uu.nl/education>).

Ansätzen sichtbar wird. Diese Unsicherheit entsteht genau zeitgleich mit einem Umbruch in der biomedizinischen Forschung: Die breite Verwendung gentechnisch veränderter Tiere hat mit Sicherheit Auswirkungen auf Forschungsansätze und die damit verbundene Verwendung von Tieren. Nur können diese Veränderungen, wenn überhaupt, erst in einigen Jahren und mit großer Mühe bei erheblicher Unsicherheit herausgelesen werden. An ein strategisches Umsteuern, wenn es denn nötig ist und auch sinnvoll

sein soll, ist erst nach Ablauf dieser Wartezeit zu denken.

Eines ist mit Garantie falsch: ein direkter Vergleich der Summenzahlen der letzten vier Jahre (im Bild mit Sternen markiert) mit denen der Jahre seit 1990. Obwohl das Wissen um diesen Fehler weit verbreitet und vielfach schriftlich dokumentiert ist, werden die unbrauchbaren Zahlen von Politikern und Interessengruppen für die jeweils eigenen Zwecke instrumentalisiert und den argumentativen Gegnern mit einem

Anstrich von Objektivität („Zahlen lügen nicht“) vorgehalten – womit wir zum Ausgangspunkt dieser Betrachtung zurückgekehrt wären.

Prof. Dr. Rainer Nobiling  
Tierschutzbeauftragter der  
Medizinischen Fakultät  
der Universität Heidelberg  
Im Neuenheimer Feld 347  
D-69120 Heidelberg  
E-Mail:  
rainer.nobiling@exchi.uni-heidelberg.de

## Terminkalender

» **SCAW (Scientists Center for Animal Welfare) spring conference, 15-16 May 2003, Baltimore, MD, USA.**

Details from SCAW, suite 410,  
7833 Walker Drive, Greenbelt,  
MD 20770, USA  
(Tel. +1-301-345 3500,  
Fax: +1-301-345 3503, e-mail:  
info@scaw.com, <http://www.scaw.com>).

» **18th ESACT (European Society for Animal Cell Technology) meeting: animal cell technology meets genomics. 11-14 May 2003, E-Granada.**

Scientific Programme:  
*Cellular mechanisms* (Signal transduction, regulation of gene expression, apoptosis, metabolism, physiology, stress response, proliferation control, post-translational modifications);  
*Cell based therapies* (stem cells (isolation, expansion, analysis, assays, ethics), tissue engineering, immune therapies, artificial organs, Xenotransplantation).  
*Gene based therapies* (vector design, transduction technology (delivery),

vector/vehicle production, vaccinology, cell based vaccines, cell lines).

*Target discovery* (transcriptomics, genomics, proteomics, structure, post-translational modifications, high throughput bioprocessing (culture, cell lines, expression tools, purification, analysis)).

*Biopharmaceuticals* (recombinant proteins/MABs, process design/intensification. Expression (vector design, cell engineering, transient, stable), post-translational modifications, process development, regulatory, cell lines, integrated processing).

More details from Grupo Pacifico, Maria Cubi 4, E-08006 Barcelona (Tel. +34-932-388 777, Fax +34-932-387 488, e-mail: [esact2003@pacifico-meetings.com](mailto:esact2003@pacifico-meetings.com), <http://www.esact.org>).

» **International course on laboratory animal science, 12-23 May 2003, NL-Utrecht.**

The objective of the course is to present basic facts and principles that are essential for the humane use and care of animals and for the quality of research. From the beginning of the course, emphasis is placed on the fact that the scientist is the central person in the design and performance of animal experiments, and that he/she has specific responsibilities with respect to the welfare of the animals used. It is made clear that the use of animals can be accepted only under a set of strict conditions. Among these are that the experiment must be approved by an ethics committee, and must be conducted by persons who are fully competent.

Details from Professor L. F. M. (Bert) van Zutphen or Mr Stephan van Meulebrouck,  
Department of Laboratory Animal Science, Faculty of Veterinary Medicine, P.O. Box 80.166, NL-3508 TD Utrecht (Tel. +31-30-253 2033, Fax: +31-30-253 7997, e-mail: [pdk@las.vet.uu.nl](mailto:pdk@las.vet.uu.nl), <http://las.vet.uu.nl/education>).



**2003 Congress on *in vitro* biology  
31 May-5 June 2003, Portland, OR,  
USA.**

The 2003 Congress on *In Vitro* Biology will be held from May 31-June 4, 2003 at Doubletree Hayden Island in Portland, Oregon. The scientific program will focus on issues pertinent to Vertebrate, Invertebrate, Plant, and Cellular Toxicology *in vitro* research and will give participants a unique learning experience on animal cell culture and biotechnology. The Congress program will include symposia, workshops, contributed paper and poster sessions, continuing education programs, exhibits, and other events that reflect state-of-the-art in vitro biology and biotechnology. Information and registration: SIVB, 9315 Largo Drive West, Suite 255, Largo, MD 20774, USA (Tel. +1-301-324 5054, Fax +1-301-324 5057, e-mail [sivb@sivb.org](mailto:sivb@sivb.org), [http://www.sivb.org/meeting\\_registration.on.pdf](http://www.sivb.org/meeting_registration.on.pdf)).

**» ICCVAM Workshop 2003,  
Practical Methods in *In Vitro*  
Toxicology,  
June 10 - 12, 2003,  
Institute for In Vitro Sciences, Inc.,  
Gaithersburg, MD, USA.**

The Institute for In Vitro Sciences, Inc.(IIVS) and the Industrial In Vitro Toxicology Group will co-host a three-day workshop at the Institute's laboratories. Topics include: predicting organ specific toxicity (e.g. ocular, dermal and hepatic); using cell and organ culture models with histological,

biochemical and molecular endpoints, practical application to product safety, industrial hygiene, product development and mechanistic studies.

Further Information:  
Regina Carbon Tihan  
(Tel.: +1-301-947 5578,  
Fax: +1-301-947 6538,  
e-mail: [rctihan@iivs.org](mailto:rctihan@iivs.org)).

See also  
<http://iccvam.niehs.nih.gov/meetings/iivs03wkshp/iivs03flyer.pdf>

**» 41. Wissenschaftliche Tagung der  
Gesellschaft für Versuchstierkunde  
(GV-SOLAS),  
7.-10. September 2003,  
Universität Göttingen.**

Workshops unter anderem über Käfig-Enrichment bei Labornagern, Auswirkungen auf Versuchsergebnisse (GV-Ausschuss „Tiergerechte Labortierhaltung“) und Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen (Pittermann, Düsseldorf). Kontaktadresse Dr. Klaus Nebendahl, Universitätsklinikum Göttingen, Zentrale Tierexperimentelle Abteilung, Robert-Koch-Str. 40, D-37075 Göttingen, (Tel.: +49-0551-39 82 96, E-Mail: [gv-solas2003@med.uni-goettingen.de](mailto:gv-solas2003@med.uni-goettingen.de)). Anmeldung auch über Website der GV-SOLAS möglich: [www.gv-solas.de](http://www.gv-solas.de).

**» 11. Kongress über Alternativen zu  
Tierversuchen. 8. Jahrestagung der  
MEGAT (Mittleuropäische Gesell-  
schaft für Alternativmethoden zu  
Tierversuchen).**

**19.-21. September 2003.  
Johannes Kepler Universität Linz.**

Themen: Ethik und Recht (Schwerpunkt: Xenotransplantation); Embryonale vs. adulte Stammzellen (neue 3R relevante Aspekte); Standardisierung von Zellkulturen (Schwerpunkt: Strategien zum Ersatz von fetalem bovinem Serum); Toxiko-Genomik (die Möglichkeiten „chronischer Toxizitätsprüfung“ *in vitro*); 3R Ansätze in der Ökotoxikologie (Sichtweise der Industrie, Sichtweise des Umweltschutzes); *in vitro* Techniken und Chemie-Weissbuch (Wege zur beschleunigten Entwicklung von *in vitro* Verfahren, die von Regulatoren akzeptiert werden können); Biologika (Schwerpunkt: 3R relevante Neuerungen in der Entwicklung, Erzeugung und Prüfung therapeutischer Antikörper, Vakzinierung und IgY); die 3R in der universitären Ausbildung; Freie Vorträge. Programmkomitee: Thomas Hartung (ECVAM, I-Ispra), Walter Pfaller (Universität A-Innsbruck) und Horst Spielmann (ZEBET, D-Berlin). Kontakt: zet – Zentrum für Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen, c/o Prof. Dr. Walter Pfaller, Postfach 210, A-4021 Linz (Fax: +43-512-507 2875, E-Mail: [linz2003@zet.or.at](mailto:linz2003@zet.or.at), <http://www.zet.or.at/kongress/Linz2003/index.html>).