



Tagungsbericht

Tierarzt – berufener Tierschützer?

Eine Konsultation für Fachleute aus Forschung, Lehre und Praxis der Veterinärmedizin vom 7. bis 9. Februar 1992 in der Evangelischen Akademie Bad Boll.

Das Fragezeichen hinter dem Tagungsthema hat manche Irritation ausgelöst. Doch mit dem Passus in der Berufsordnung der Deutschen Tierärzteschaft von 1976, der Tierarzt sei «der berufene Schützer der Tiere», hat sich die Tierärzteschaft selbst die Messlatte sehr hoch gehängt, zu hoch, wie manche Tagungsteilnehmer meinten. *Klaus Brandhuber*, Staatsanwalt in München, stellte bereits in seinem einführenden Referat fest, wie facettenreich der Beruf des Tierarztes ist: Von der idealistischen Vorstellung vom Beschützer des Tieres vor Leid und Schmerz bis zum Tierarzt, der in millionenfachem Umfang Tiere für das Versuchslabor als «Gebrauchsware» züchtet und verkauft, reicht die Spanne. Die Praxis des Tierschutzes zeige, dass der Grossteil der Tierärzte weniger dem Tierschutz als dem Tiernutz verpflichtet ist.

Antoine F. Goetschel, Präsident der Vereinigung «Tierschutz ist Rechtspflicht», Zürich (sein Vortrag wurde vorgelesen), beschreibt die neue Situation, die sich im Kanton Zürich ergibt, seit dort auf Druck einer Volksinitiative ein Rechtsanwalt für Tierschutz in Strafsachen eingeführt wurde. Ein Jurist also, nicht ein Tierarzt, ist nun der «Anwalt» der Tiere. Der Tierarzt müsste nach Auffassung von Goetschel viel stärker in den Vollzug des Tierschutzgesetzes einbezogen werden. Dies bedingte selbstverständlich eine Ausbildung in spezifischen Tierschutzfragen, im Tierschutzrecht und in der Ethik.

Hans Hinrich Sambraus, TU München-Weihenstephan, referiert aus ethologischer Sicht über die Vielfalt an Verhaltensstörungen, die durch die «modernen» Tierhaltungsformen entstehen. Die Bedürfnisse der Tiere seien bei der Schaffung der Intensivtierhaltung vernachlässigt worden, der Ethologe, der der Entwicklung nur «hinterherlaufen» konnte, habe als «lästiger Miesmacher» gegolten. Sambraus verweist auf das Beispiel Schweiz, wo in Prüfanstalten jedes Haltungssystem auf seine Tiergerechtigkeit hin untersucht werden muss, ehe es in die Praxis umgesetzt werden darf.

Der Philosoph *Gotthard Teutsch*, Bayreuth, erinnert an die Tagung 1988 in Bad Boll – «Gerechtigkeit für Mensch und Tier» – und kommt zu dem positiven Schluss, dass sich das ethische Denken doch weiter in Richtung auf Tierschutz als Humanitätspflicht bewegt habe. Die verschiedenen Konzepte der Mensch-Tier-Beziehung ansprechend, sieht Teutsch durchaus die Konflikte, die aus unterschiedlichen Interessen von Patient und Auftraggeber im tierärztlichen Beruf auftreten. Gedanken über die Fortentwicklung berufsethischer Konzepte sollen den Anspruch der Tierärzte erkennen lassen, auch im Berufsalltag Anwälte der Tiere zu sein.

Manuel Schneider von der Schweisfurth-Stiftung in München setzt sich vorwiegend mit dem Gleichheitsprinzip auseinander, das je nach den Fähigkeiten und Interessen der Tiere nicht nur Gleichbehandlung, sondern auch Andersbehandlung erfordere. Doch genüge es nicht, bei einer Güterabwägung gemäss dem Gleichheitsgrundsatz lediglich



die Interessen von Mensch und Tier zu vergleichen. Bei der Nutzung der Tiere müsse die «geschöpfliche Würde» des Tieres bewahrt werden. Dies sei beim um sich greifenden Einsatz von Drogen, Psychopharmaka und Veränderungen am Erbgut der Tiere nicht mehr gewährleistet. Die unter Menschen und für Menschen entwickelte Kultur, die auf Minimierung jedweder Gewalt abziele, müsse Vorbild für den Umgang mit den Tieren sein. Fazit: «Der Gleichheitsgrundsatz ohne die Idee der Humanität ist leer, die Humanität ohne den Gleichheitsgrundsatz gleichsam blind.»

Madeleine Martin, Karlsruhe, *Wolfgang Goldhorn*, Vorsitzender der tierärztlichen Vereinigung für Tierschutz, Schweinfurt, *Franz-Paul Gruber*, Tierschutzbeauftragter an der Universität Konstanz, *Horst Spielmann*, Leiter der ZEBET am BGA, sowie *Claudia Fehrenberg*, Berlin, schildern in kurzen Statements Befunde, Gravamina (Beschwerden) und Vollzugsdefizite, die sehr lebhaft und zum Teil auch sehr konträr diskutiert wurden. Fazit: «Die Zeit der Lippenbekenntnisse ist vorbei» (Martin).

Konsequenzen für die Ausbildung fordert *Theodor Hiepe*, Humboldt-Universität, Berlin, Vorsitzender des Veterinärmedizinischen Fakultätentags, mit einer Aufwertung des Lehrfaches «Tierschutz». Zwei Postulate kennzeichnen seine Überlegungen: «Zuneigung zum Tier – eine Grundvoraussetzung für das Studium der Tiermedizin» und «Wir bilden hier nicht „Viehdoctoren“ aus, die mit oder an Tieren Geld verdienen wollen, sondern Tierärztinnen und Tierärzte, die Anwälte unserer Tiere sind».

Horst Moegle, Vorsitzender der Akademie für Tierärztliche Fortbildung, Tübingen, *Herbert Wohn*, Präsident des Bundesverbandes beamteter Tierärzte, und *Horst Hagenlocher*, Chefredakteur «Der Praktische Tierarzt», Eutingen, bemühen sich, einen Überblick über die Vielfalt der tierärztlichen Fortbildung zu geben. Dass hier im Hinblick auf Tierhaltung, Tiertransporte, Schlachten, Sport und Tierversuche vieles im argen liegt, wird von Hagenlocher klar formuliert. Trotzdem sei die Kompetenz des Tierarztes nicht in Frage zu stellen. Mit der geforderten Sensibilität und einer besseren Ausrichtung der Aus-, Fort- und Weiterbildung müsse es gelingen, statt der Konfrontation mit Tierschützern zu einem gemeinsamen Konzept zum Wohle der Tiere zu kommen.

Zur Weiterbildung der Tierärzte referieren *Christian Grosse-Siestrup*, Tierschutzbeauftragter am Klinikum Rudolf Virchow, Berlin, *Klaus Loeffler* von der Universität Hohenheim und *Günter Pschorn*, Präsident der Deutschen Tierärzteschaft, Bonn. In diesen Beiträgen wurden die Argumente für und gegen einen Fachtierarzt für Tierschutz erörtert. Während die Tierärztekammer Berlin den Fachtierarzt für Tierschutz bereits im Januar 1992 eingeführt hat, stehen dieser Fachtierarztanerkennung doch auch noch einige Argumente entgegen. Vor allem wird befürchtet, dass dem Nichtfachtierarzt damit eine gewisse Inkompetenz in tierschutzrelevanten Themen unterstellt werden könnte. Die befürwortenden Meinungen für die Einführung dieses Fachtierarzttitels können sich letztlich durchsetzen. Es dürfe jedoch nicht der Eindruck entstehen, dass damit die Problematik voll erfasst und erledigt wäre (Pschorn).

In einem Schlussforum werden die Ergebnisberichte der drei Arbeitskreise Aus-, Fort- und Weiterbildung diskutiert. Im Arbeitskreis 1 wird einhellig die Errichtung von Lehr-



stühlen für Tierschutz gefordert, der Arbeitskreis 2 empfiehlt eine stärkere Betonung von ethologischen und tierschutzspezifischen Fortbildungsveranstaltungen, wobei die Referenten keinesfalls immer Tierärzte sein sollten. Der Arbeitskreis 3 fordert die Einführung des Fachtierarztes für Tierschutz, wobei der Weg der kleinen Schritte (Zusatzbezeichnung «Tierschutz», eingeführt von Baden-Württemberg) als ungeeignet eingestuft wird, da die Gefahr bestehe, dass die Anforderungen an die Zusatzqualifikation zu niedrig sein könnten und die Gefahr einer Titelinflation bestehe.

Zwei Podiumsgespräche runden die Veranstaltung ab:

Dieter Grossklaus, Präsident des Bundesgesundheitsamtes, Berlin, *Ursula M. Händel*, Tierhilfestiftung, Bad Herrenalb, *Anita Idel*, «AG Kritische Tiermedizin», Sören, und *Helmut Kiefl*, Landesbauernverband, Ravensburg, unternehmen es, jeweils aus ihrer Sicht die Tagung kritisch-konstruktiv zu analysieren. Grossklaus und Händel, auf deren Initiative diese Konsultation im wesentlichen zurückgeht, sehen positive Signale gesetzt, auch wenn ein ganz wichtiger Kontakt, nämlich der zur Landwirtschaft, gefehlt habe (Grossklaus). Kiefl greift diese Anregung auf, befürwortet die Einrichtung von Lehrstühlen für Ethologie und Tierschutz vorbehaltlos, weist aber auch auf Fehlentwicklungen innerhalb der EG hin. Anita Idel sieht ebenfalls Schritte in die richtige Richtung, fordert aber noch mehr Transparenz bei der Erzeugung von Lebensmitteln tierischer Herkunft. Ursula Händel schliesst dieses Podium mit dem Appell, Verdrängungsprozesse nicht weiter zu fördern, sondern allen, die ohne Stimme sind, die hilflos und auf uns angewiesen sind, ob Mensch oder Tier, unsere Aufmerksamkeit und unsere Sprache zu schenken.

Dem Podium 2, moderiert von *Martin Pfeiffer*, Bad Boll, gehörten *Peter-Paul Hoppe*, Bundesministerium für Gesundheit, *Kurt Padberg*, Bundesministerium für Landwirtschaft, *Günter Pschorn*, *Karlheinz Simon*, Präsident des Bundesverbandes praktischer Tierärzte, Wertingen, und *Herbert Wohn*, Hohenfels, an. Sie greifen nochmals «europäische» Themen auf, unter anderem die geplante Prämie für das Töten von männlichen Kälbern von Milchrassen innerhalb der ersten 10 Lebenstage. Die Versammlung spricht sich einhellig gegen eine solche Regelung aus und beschliesst, dem Bundesminister eine entsprechende Resolution mit nach Brüssel zu geben.

Helmut Scheunemann, der Ehrenpräsident der Deutschen Tierärzteschaft, Berlin, beschliesst die Tagung mit einem Dank an die Veranstalter *Martin Pfeiffer* und *Jürgen Mohr*, Bad Boll. Er bemerkt, dass die angesprochenen Gravamina vom Berufsstand der Tierärzte durchaus erkannt würden. Die Vermittlung der Denkanstösse und der Meinungsaustausch seien wichtig und gewinnbringend gewesen.

Franz-Paul Gruber



Tagungsbericht

Tierschutz durch Alternativen 2. Heidelberger Symposium; 18.–20. März 1992

Das erste Symposium dieser Art in Deutschland führte die Heidelberger Universität zusammen mit dem Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie (BPI) 1986 durch. Wie sind der Stand der Wissenschaft und die Akzeptanz von Alternativmethoden heute? Hat sich Grundsätzliches geändert? Aufklärung hierüber sollte eine Folgeveranstaltung nach sechs Jahren geben.

Veranstalter der diesjährigen Fachtagung waren neben den genannten Institutionen der Verein Menschen für Tierrechte – Tierversuchsgegner Baden-Württemberg, die Zentralstelle zur Erfassung und Bewertung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zum Tierversuch (ZEBET) sowie das Ministerium für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg.

Entgegen dem ersten Symposium, bei welchem auch wissenschaftliche Gegensätze stark hervortraten, war die Atmosphäre dieses Mal sehr entspannt. Auch zwischen Wissenschaftlern und Tierversuchsgegnern fand ein angeregter und sachlicher Dialog statt. Für einige der Anwesenden war diese Gesprächsbereitschaft eine ganz neue Situation!

Das Interesse von Industrie und Wissenschaft an diesem Symposium hätte allerdings größer sein können, denn es waren nur knapp 50 Teilnehmer aus diesen Bereichen vertreten. Dagegen war das Medienecho groß. Noch Monate später wurde über einzelne der vorgestellten Alternativmethoden ausführlich berichtet. Aber dies spiegelt die Realsituation wider: Die Medien haben ein gutes Gespür, was die Bevölkerung bewegt. Die Bereitschaft von Industrie und Wissenschaft zur Erforschung und Anwendung von Alternativmethoden ist in den letzten Jahren zwar größer geworden, läßt aber dennoch sehr zu wünschen übrig. Der Stellenwert des Tierschutzes ist leider auch heute noch gering. In den Köpfen vieler Tierexperimentatoren ist die Methode Tierversuch noch sehr verankert, wie einzelne Beiträge im Bereich der 3 R deutlich machten.

Beklagt wurden bei diesem Symposium die weltweiten bürokratischen Hürden, welche den Fortschritt behindern. So wurde z.B. die Nutzlosigkeit des klassischen LD-50-Tests bereits vor vielen Jahren erkannt. Er ist in einzelnen Ländern, z.B. in Deutschland, seit 10 Jahren in der Arzneimittelforschung nicht mehr vorgeschrieben. Erst auf weltweiten Druck von Tierversuchsgegnern gehen nunmehr Japan und die USA dazu über, diesen abzuschaffen.

Es ist denjenigen Wissenschaftlern zu danken, welche ein Umdenken in Richtung Tierschutz bewirkt haben und gegen alle Widerstände tierversuchsfreie oder zumindest tierschonendere Methoden erforschen und anwenden. Neue wissenschaftliche Methoden hatten es schon immer schwer, sich gegen etablierte durchzusetzen.

Die Beiträge dieses Symposiums werden zur Zeit in einer Broschüre zusammengestellt. Zum Erscheinen erfolgt dann eine entsprechende Mitteilung.

Ingeborg Livaditis



Tagungsbericht

OECD: In vitro-Methoden in der Reproduktionstoxikologie

(Int. Workshop on In Vitro Methods in Reproductive Toxicology. 19.–20. Mai 1992, Health & Welfare Canada, Ottawa)

Rund hundert Wissenschaftler aus aller Welt wurden von der OECD (Organization for Economic Cooperation and Development), der Kanadischen Gesundheitsbehörde (Health Protection Branch) und von der IPCS (Internationales Protektorat für chemische Sicherheit, dem UNEP, ILO und WHO angehören) für diesen Workshop gezielt eingeladen, um die neuesten Anwendungsmöglichkeiten von Zellkulturen für die Reproduktionstoxikologie zusammenzutragen. Einleitend verwies Herman Koëter (OECD Paris) auf ein provokatives Editorial von Oliver Flint in der Aprilausgabe von ATLA hin («In vitro toxicology: A house built on sand»), das zu einem grundsätzlichen Überdenken der heutigen Einsatzbereiche von in vitro-Methoden führen könnte.

Für die ersten beiden Sessionen waren die männliche und weibliche Reproduktionstoxikologie auf dem Programm, also die Abschätzung eines möglichen Schadenpotentials von Chemikalien und Arzneimitteln auf die menschliche Fruchtbarkeit. Angesichts der weltweiten Überbevölkerungsprobleme wirken diese, im persönlichen Bereich sicher ernst zu nehmenden Probleme eigentlich etwas dekadent. Es wurde kompetent über genetische Überwachung (durch Gen-Diagnostik von Spermien und frühen Aborten) und über die dazu notwendigen in vitro-Methoden (Kulturen von Spermien, Sertolizellen, Ovar und Zellen der Hormonsysteme) referiert. Tierexperimentelle Studien haben zu einem besseren Verständnis kaum etwas beigetragen.

Anthony Palmer (Huntington Research Lab, England) führte als Chairperson durch die vier Hauptreferate (*M. Christian, O. Flint, R. Kavlock, H.B.W.M. Koëter*) der Session über Screening-Methoden, wobei ein Klammerzusatz («PRE-» Screening) bezeichnet war: In vitro-Messparameter gibt es zwar im Überfluss, Validierungen sollen auch auf allen Ebenen durchgeführt werden (praktisch, nicht theoretisch!), aber in vitro-Methoden könnten nur zusammen mit in vivo-Methoden einen wirklichen Fortschritt bringen, und – last but not least – relevante Untersuchungen für die Umwelttoxikologie sind vorderhand mit Kurzzeitstudien an Labortieren zu bewerkstelligen.

Der abschliessende Themenkreis der Entwicklungstoxikologie wurde durchwegs von in vitro-Spezialisten getragen (*R. Stahlmann, Ch. Mummery, B. Schmid, Ch. Reinhardt*). *Bernhard Schwetz* fasste die Möglichkeiten von in vitro-Methoden eher zurückhaltend zusammen, betonte aber deren praktische Einsatzmöglichkeit bei der Vorselektion von Chemikalien, für die Überbrückung der Speziesunterschiede und bei den Entscheidungsprozessen der Risikoprüfung. Speziell betonte er, dass das Hühnerembryo in vitro als Modell akzeptabel werde.

Die Vorträge werden von *David Villeneuve* (Health & Welfare Canada, Ottawa) redigiert und zu Beginn des nächsten Jahres in «Reproductive Toxicology» publiziert.

Christoph A. Reinhardt



Die Verlässlichkeit von Zellkulturmodellen in Grundlagenforschung und Anwendung

Symposium der Gesellschaft für Zell- und Gewebezüchtung e.V. (GZG),
dem deutschen Zweig der European Tissue Culture Society
(ETCS), 24.–26. Mai 1992, Biberach

Gewissermassen einen Hauch von «historischer Bedeutung» erhielt die wissenschaftliche Tagung in der oberschwäbischen Kreisstadt aus dem Umstand, dass im Zuge der deutschen Einheit die west- und ostdeutsche Sektion der ETCS zusammengelegt und die Gesellschaft für Zell- und Gewebezüchtung neu gegründet werden konnten. Über 250 Teilnehmer aus Deutschland, aber auch aus Österreich, der Schweiz und Frankreich, Wissenschaftler verschiedener Disziplinen aus Grundlagenforschung und industrieller Anwendung, fanden sich zu diesem vom Pharmaunternehmen Thomae geförderten Symposium zusammen. Den Auftakt der Tagung bestimmte ein Grusswort von Biberachs Oberbürgermeister *Claus-Wilhelm Hoffmann*, der die Wichtigkeit der Forschung im Arzneimittelwesen betonte. Mit Blick auf die Gen- und Biotechnologie skizzierte er aber auch die ethische Verantwortung des Forschers und Wissenschaftlers, sich bewusst zu machen, welche Folgen aus neuen Erkenntnissen resultieren. Immer gelte es, auch die Möglichkeit des Missbrauchs durch den Menschen zu bedenken und abzuwägen.

Der GZG-Vorsitzende, *Norbert E. Fusenig*, Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg, der die Veranstaltung leitete, hatte eingangs die Zielsetzung der Gesellschaft für Zell- und Gewebezüchtung dargestellt, die im gemeinsamen Interesse der Wissenschaftler an der sachgerechten Anwendung und fortlaufenden Verbesserung von in vitro-Modellen tierischer und pflanzlicher Zellen und ihrer Nutzung in Grundlagen- und angewandter Forschung münde. Die Verbreitung von Zellkulturen in den Biowissenschaften habe in den letzten 20 Jahren sprunghaft zugenommen, jedoch konnte das Verständnis für die Besonderheiten der Zellphysiologie unter Kulturbedingungen und die damit verbundene eingeschränkte Relevanz von Resultaten aus Zellkulturstudien nicht immer Schritt halten. Die Intensivierung des Erfahrungsaustausches, die Förderung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit und die Unterstützung der Fortbildung auf diesem Gebiet hob Professor Dr. Fusenig als zentrales Anliegen hervor. Um Fragen aus der pharmakotoxikologischen Praxis verlässlicher beantworten zu können, unterstützte die GZG die Anstrengungen zur Optimierung von Zellsystemen und in vitro rekonstruierten Gewebemodellen (Gewebezüchtung) sowie zur Schaffung von Kulturbedingungen, die eine den in vitro-Verhältnissen nahe Zellphysiologie widerspiegeln. Durch Bereitstellung und Charakterisierung solcher Systeme solle auch ein Beitrag zum breiteren und aussagekräftigeren Einsatz von Alternativmethoden zum Tierversuch geleistet werden.



Neben der Verlässlichkeit von Zellkulturen standen Sicherheitsaspekte im Brennpunkt der Diskussion. Das aktuelle Merkblatt «Sichere Biotechnologien Zellkulturen» der Berufsgenossenschaft Chemie stellt dazu ausdrücklich fest: «Mehr als fünf Jahrzehnte Erfahrung haben gezeigt, dass beim Umgang mit Zellkulturen an sich keine erkennbare Gefährdung für die Beschäftigten und für die Umwelt ausgeht. Gefährdungen sind nur möglich, wenn Zellkulturen Krankheitserreger enthalten. Hiefür, so *Rolf G. Werner*, Leiter der Abteilung Biotechnische Produktion des Unternehmens Thomae, hat die Forschung entsprechende Nachweismethoden und Validierungsverfahren entwickelt, mit denen derartige virale Kontaminationen nachgewiesen und in ausreichendem Masse entfernt werden können.

Zahlreiche Referate zum Thema Ergänzungs- bzw. Ersatzmethoden zum Tierversuch belegten, dass die vorhandenen Kultursysteme bereits zu einer Reduzierung von Tierversuchen beigetragen haben. Es wurden verschiedene Modellsysteme und methodische Wege vorgestellt mit dem Ziel der Entwicklung geeigneter Testsysteme, deren Ergebnisse sich besser auf den Menschen übertragen lassen.

Ein weiteres Thema war die Herstellung von Bio-Pharmazeutika (Proteine), wo Zellkulturen eine enorme Bedeutung haben, da sie in verlässlicher und reproduzierbarer Weise komplizierte Proteine herstellen können. Auch die Anwendung von Haut-Zellkulturen zur Transplantation bei grossflächigen Verbrennungen und schlecht heilenden Hautwunden wurde als Beispiel der klinischen Anwendung von Zellkulturen vorgestellt. Bei dieser Indikation kann ebenfalls davon ausgegangen werden, dass ein Restrisiko der Übertragung von Krankheitserregern weit unter jenem einer Bluttransfusion liegt.

Fragen der Stabilität von Zellkultursystemen und der Sicherheit im Umgang mit und in der Anwendung von Zellkulturen und der übergreifende Erfahrungsaustausch bestimmten den weiteren Verlauf der Veranstaltung.

Auszug aus Bio-Engineering 3/92



EG: In vitro-Pharmakotoxikologie in Forschung und Anwendung

(Research and development of in vitro pharmacotoxicology.

Tests for risk/benefit assessment of medical products. Centre de Conférences

A. Borschette, Brüssel. Europäische Gemeinschaft DG XII, 9.-10. Juli 1992)

Vierzig Wissenschaftler aus zwölf europäischen Ländern (plus einem Kanadier) wurden von der Generaldirektion XII (Wissenschaft, Forschung und Entwicklung) der EG für eine hochkarätige Arbeitstagung zusammengerufen, mit dem Ziel, ein Forschungsprogramm für die in vitro-Pharmakotoxikologie auszuarbeiten. Auch im Hinblick auf das neue EG-Zentrum für Alternativen zu Tierversuchen (CEVMA, Centre pour l'Evaluation et Validation de Méthodes Alternatives) in Ispra, Italien, sollte der Stand der Wissenschaft diskutiert werden.

Die Themen umfassten beinahe die gesamte Toxikologie und waren in acht Sessionen aufgeteilt, die je aus Einführung, Kurzübersicht und zwei Hauptreferaten mit anschließender, ausführlicher Diskussion bestanden.

1. Akute und chronische Toxizität

Diese etwas unglücklich gewählte Kombination löste einiges Kopfzerbrechen aus, weil gerade die schwierigste Thematik als erstes angegangen werden musste. Dafür entwickelte sich eine erfreuliche Diskussionskultur, die über beide Tage durchwegs aufrechterhalten wurde. Die Quintessenz dieser Session: Mehr Grundlagenwissen erarbeiten für das Verständnis chronischer Schädigungen (in vivo und in vitro).

2. Foetus- und Reproduktionstoxikologie

Ausgehend von der bekannten Diskrepanz zwischen der Einstufung von Arzneimitteln in Humanteratogene (nur wenige belegt) und in tierexperimentell bestimmte Teratogene (sehr viele bei verschiedenen Spezies belegt) wurden zelluläre Schlüsselprozesse wie Zytotoxizität und Genregulation einzelner oft eingesetzter Testsysteme (wie Massenzell- und Ganzembryokultur) diskutiert. Mangels Verständnis der auslösenden Schädigungsmechanismen wurde eine offene Haltung für neue Modelle und für weitere Validierungsstudien gefordert. Ausserdem sollten alle Industrielabors ihre in vitro-Methoden an die Registrierbehörden miteinreichen, damit endlich die Datenbasis für Validierungen erweitert würde.

3. Mutagenese und Karzinogenese

Der Ames-Test scheint ausgedient zu haben und wird wohl durch Modelle mit Zellen menschlicher Genkonstrukte (Phase I-Enzyme, P450-Gene) ersetzt. Nicht-genotoxisch wirksame Karzinogene, sowie der gesamte weitere Metabolismus (Phase II-Enzyme) sind jedoch weder durch Tiermodelle noch bisher durch in vitro-Tests abgedeckt.

4. Leberschädigungen (Hepatotoxizität)

Neben verschiedenen Zellmodellen wurden die Technik lebender Leberschnitte in Kul-



tur und die Verwendung transgener Mäuse als aussichtsreich hervorgehoben. Humangene in Mäusen seien deshalb vorteilhafter als wenn dieselben Gene neu in Zellen transferiert werden. Dadurch würde die Expression der Genprodukte in vivo besser, und ausserdem könnten alle Organe dieser Mäuse dann in vitro studiert werden. Chronische Schädigungen sind mit in vitro-Methoden vorderhand kaum zu erkennen.

5. Neurotoxizität

Auf speziell hohem Niveau abgehandelt wurden bei diesem Thema zuerst die wichtigsten in vivo-Vorgänge (neurale Plastizität, Regeneration, Nervenauswachsphänomene, Regulation der Transmittersysteme Dopamin, GABA, sowie Aminosäuren wie Glutamat). Trotz weit fortgeschrittener Methodik fehlen die wissenschaftlichen Grundlagen für ein Verständnis neurotoxischer Vorgänge weitgehend. Deshalb müssen z.Z. alle Forschungs- und Entwicklungsarbeiten breit gefördert werden. Eine ungewöhnliche Interpretation der 3R, ausgesprochen vom Neurobiologen Clive Williams, will ich hier nicht vorenthalten: «Release, Reuptake, Receptor = the 3R's of the neuroscientist».

6. Nierentoxizität (Nephrotoxizität)

Das Vorkommen von rund 30 verschiedenen Zelltypen der Niere und deren dreidimensionale Interaktionen illustrieren schon die schwierigen Voraussetzungen für den Erfolg eines zellulären Modells als Ersatz der Niere in vivo. Zelllinien sind zuwenig empfindlich, und primäre Zellen sowie Organteile (z.B. proximale Nierentubuli) sind nur zur Erkennung akuter Schädigungsmuster brauchbar. Demgegenüber stehen eine ganze Reihe chronischer Schäden, die oft – weil sie auch durch tierexperimentelle Studien nicht abgedeckt werden – zu einem frühen Rückzug von Medikamenten führen.

7. Immunotoxikologie

Die rasch an Wichtigkeit zunehmenden Gebiete *Allergien und Autoimmunkrankheiten* haben kürzlich zu einer Validierung von in vivo-Modellen an der Maus geführt. Immunomodulierung kann jedoch heute bereits auf der Zellebene (z.B. Genexpression von menschlichen Zytokinen) geprüft werden. Andere, ebenfalls gebräuchliche Modelle (z.B. Wachstumsinduktion von Lymphozyten) sind weniger relevant. Die Probleme mit biotechnologisch hergestellten Arzneimitteln sind aber noch keineswegs gelöst, ja noch nicht einmal überschaubar.

8. Lokale Toxizität (Irritation)

Dieses scheinbar einfache Gebiet ist betr. in vitro-Methoden am weitesten fortgeschritten und hätte daher zu Beginn des Meetings traktandiert werden sollen. Für die Voraussage einer Haut- oder Augenreizung sind deutliche Schädigungen relativ leicht mit in vitro-Modellen erkennbar. Aus dermatologischer Sicht scheint die Komplexität jedoch rasch unüberschaubar zu werden: Feine Nebeneffekte von Arzneimitteln oder gar «No-effect-levels» von kosmetischen Produkten oder Inhaltsstoffen bieten noch immer grosse Schwierigkeiten vor allem mangels Verständnis der Reizvorgänge.

Die abschliessende Darstellung von Prof. P.M. Fasella (EG, DG XII, Brüssel) kann etwa so zusammengefasst werden: Für ein jetzt auszuformulierendes EG-Förderprogramm *Forschung und Entwicklung von in vitro-Tests in der Pharmakotoxikologie* müs-



sen auf mehreren Gebieten erst die Probleme eng umrissen werden (Chronische Tox, Reproduktions-, Neuro- und Nephrotoxikologie). Vielversprechend ist die Entwicklung auf dem Gebiet der Immunotoxikologie und Hepatotoxizität, wo der Aufbau von menschlichen Zellbanken und die Verwendung transgener Tiere als «Ausgangsmaterial» für Zellkulturen speziell gefördert werden sollen. Die z.T. aus dieser Tagung resultierenden Empfehlungen werden demnächst von der EG (Agency for Drug Approval) im Detail publiziert.

Christoph A. Reinhardt

Tagungsbericht

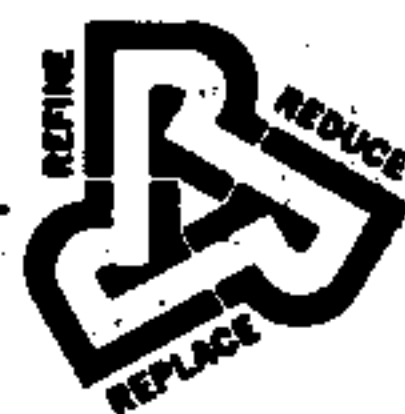
Monoklonale Antikörper: Stand und Entwicklung von in vitro-Methoden (24. Juni 1992, ETH-Zentrum in Zürich)

Seit Mai 1989 dürfen in der Schweiz monoklonale Antikörper (mAk) nach den Richtlinien des Bundesamtes für Veterinärwesen grundsätzlich nur noch in Zellkultur hergestellt werden. Befristete Bewilligungen für die in vivo-Produktion werden nur in Ausnahmefällen als Übergangslösung bis zur Umstellung auf in vitro-Methoden zugelassen. In Kürze sind strengere Richtlinien hinsichtlich des Aszitesverfahrens zu erwarten (R. Vogel, Bundesamt für Veterinärwesen, Bern).

In Forschungseinrichtungen (benötigte mAk-Mengen: 50–300 mg) zeigt sich, dass die Umstellung auf die in vitro-Produktion nicht ganz unproblematisch ist. H. Hengartner (Universität Zürich) weist darauf hin, dass mAk ein Werkzeug für das eigentliche Forschungsvorhaben darstellen und die Adaption von bereits etablierten und charakterisierten Hybridomen an die geeigneten Zellkulturbedingungen einen unverhältnismässig hohen Aufwand mit einer ausgebildeten Fachkraft und sehr viel Material benötigt.

Eine in vitro-Produktion in Bakterien (M. Suter, Schweiz. Institut für Allergieforschung, Davos) dürfte nur für bestimmte Fragestellungen von Bedeutung sein. Nur kleine Proteine, z. B. der F(ab)-Teil des Antikörpers, können produziert werden. Diese Methode ist erst im g- bis kg-Bereich rentabel.

A. Lang (Impf- und Seruminstitut Bern) zeigt anhand von humanen Hybridomen, dass eine Selektion auf hohe Produktivität und Adaption an bestimmte Kulturbedingungen (z. B. serumfreies Medium) bereits bei der Herstellung durchgeführt werden kann. Diese Hybridome lassen sich dann problemlos in Bioreaktoren oder Spinnerflaschen vermehren.



Die Produktion von mAk in Rollflaschen, Spinnerflaschen und in Minireaktoren (Hollow-Fiber-Bioreaktor und Keramik-Bioreaktoren) wird von *R. Fischer* (Biochemie, ETH Zürich) aufgezeigt. Für jede benötigte mAk-Menge ist ein geeignetes in vitro-Produktionsverfahren vorhanden. Er zeigt, dass der Kosten- und Arbeitsaufwand bei der in vitro-Vermehrung geringer ist als bei der mAk-Produktion mit der Maus (siehe auch ALTEX Nr. 16, 1992).

Die einfache Handhabung und die grosse Flexibilität bei der mAk-Produktion in Rollerflaschen wird von *P. Aeby* (Baxter Diagnostics AG, Düringen) dargelegt. Eine Produktion um 100 Liter (3–8 g mAk) ist mit dieser Methode rentabel.

In einer Validierungsstudie der Stiftung Forschung 3R (*B. Stadler*, Universität Bern) werden jetzt Geräte von verschiedenen Firmen zur in vitro-Produktion an Arbeitsgruppen zur Austestung verteilt.

Die Teilnehmer der Tagung kommen zum Schluss, dass die Einrichtung eines Service-labors oder die Beauftragung einer Privatfirma mit dem dafür notwendigen Wissen, der technischen Infrastruktur und mit ausgebildetem Personal die in vitro-Produktion der mAk auch im Forschungsbereich abdecken würde. Diese Institution könnte dann im Auftrag gerade die Mengen zwischen Kleinstproduktion (μg -Bereich in stationärer Kultur) und Grossproduktion (g- bis kg-Mengen) übernehmen.

Irmela Ruhdel



Buchbesprechung

Ursula Wolf: Das Tier in der Moral

Klostermann Frankfurt, 1990

«In der modernen Industriegesellschaft wird Millionen von Tieren grauenvolles Leid zugefügt.» So beginnt das Buch, das den Versuch macht, das Verhältnis Mensch – Tier neu zu überdenken. Und zwar in einer Zeit, in der jährlich Millionen Tiere im Dienste des Menschen ihr Leben lassen müssen.

Ursula Wolf verfolgt mit ihrem Buch «Das Tier in der Moral» zwei Motive – ein praktisches und ein philosophisches: Einerseits gute Argumente gegen die Ausgrenzung der Tiere aus der Moral zu finden, andererseits eine angemessene, standhafte Moraltheorie zu entwickeln.

Zunächst entlarvt Wolf die vorherrschende Alltagsmoral als eine Doppelmoral, da sie die Tiere je nach Status und Funktion (Haus- und Nutztiere beispielsweise) unterschiedlich bewertet.

Philosophische Moraltheorien u.a. von Kant, Schopenhauer und Singer werden einer kritischen Prüfung unterzogen. Wolfs Ergebnis: Derartige Konzeptionen reichen offensichtlich nicht aus, um dem Tier denselben moralischen Status zuzuschreiben wie dem Menschen. Nach einigen grundsätzlichen Bemerkungen über die Moral an sich arbeitet Wolf eine eigenständige Konzeption aus, bei der sie den Standpunkt eines «generalisierten Mitleids» einnimmt. Das ist der Kern ihrer metaphysikfreien Moraltheorie, nicht ein konkretes Prinzip; d.h. es geht nicht um eine Norm, nach der niemals Leiden verursacht werden sollte, sondern dass auf alle leidensfähigen Wesen in ihrer Leidensfähigkeit Rücksicht genommen werde.

Wolf entwirft ihren Standpunkt selbständig, logisch und mit einer so klaren Sprache, dass er für jeden verständlich und nachvollziehbar ist. Dabei geht sie von der «liberalen Moral» aus, nach der sein Glück nur jeder selbst suchen muss und die Aufgabe der Moral nur sein kann, die Bedingungen dafür zu garantieren. Diese stellt Wolf zunächst für Personen auf, bevor sie überprüft, ob sie auch auf Tiere übertragbar sind.

Zu den Voraussetzungen für eine liberale Moral gehören zunächst einmal – ohne dass sie inhaltlich gefüllt werden müssen:

1. dass man am Leben ist; daraus folgt ein Recht auf Leben
2. Minimum an physischen und intellektuellen Fähigkeiten
3. Minimum an Nahrung und sonstigen materiellen Dingen.

Weiter gehören zu den Grundbestandteilen eines «guten Lebens»:

1. sinnvolle Tätigkeiten, Freiheit, Selbstbestimmung
2. positive Erfahrungen und Gefühle, Lust, Wohlbefinden
3. befriedigende soziale Beziehungen, Freundschaft und Anerkennung.



Die häufigsten, im folgenden aufgeführten Einwände, um Tiere aus der Moral auszuschliessen, werden von der Autorin gewissenhaft und plausibel aus dem Weg geräumt. Einleuchtend erscheint auch die *Differenzierung zwischen den verschiedenen Entwicklungsstufen*: Primitive Formen tierischen Lebens fallen aus der Moral heraus, da sie wegen des fehlenden Nervensystems vermutlich keine Schmerzen empfinden können. Niedriger entwickelten Tieren kann man zwar aufgrund ihrer Physiologie eine Leidensfähigkeit zugestehen; höher entwickelte Tiere können darüber hinaus aber das «Lernen lernen», planvoll und zweckgerichtet handeln, haben ein Zeitbewusstsein und manchmal eine Art Selbstbewusstsein. Somit erfüllen sie die oben genannten Kriterien, mit denen ihnen ein moralisches Recht auf ein artgerechtes, angenehmes Leben zusteht.

Die Überprüfung ergibt jedoch, dass die Bedingungen für ein «gutes Leben» bei Tieren häufig verletzt werden. Zum Beispiel wird Nutztieren durchgängig und systematisch jede Möglichkeit für ein Leben in subjektivem Wohlbefinden genommen. Daraus folgt, «dass vieles, was Menschen den Tieren antun, zweifellos unzulässig ist. Das gilt (...) generell für die Praxis der Massentierhaltung und des Tierversuchs.» Der entscheidende Bezugspunkt dabei ist das Wohl, nicht punktuelle Zustände von Lust oder Unlust. Das impliziert, dass auch vermeidbare vorübergehende Leidenszufügungen wie bei Stierkämpfen o. ä. gegen die moralische Rücksicht verstossen.

Denkbare moralische Konflikte, die dabei entstehen können, werden u.a. anhand der Tierversuche im Dienste des Lebens und der menschlichen Gesundheit untersucht. Ein Konflikt zwischen *Rechten der Tiere und Rechten der Menschen* könne hier nicht vorliegen, so Wolf, da es kein Recht des Menschen auf Gesundheit gebe.

Anschliessend untersucht die Autorin, ob es relevante und nicht-metaphysische Unterschiede zwischen Mensch und Tier gibt. *Argumente der Nähe*, der sozialen Beziehungen und der Fähigkeiten halten in den Augen Wolfs bei näherer Betrachtung nicht stand. Zum Argument der Nähe bringt Wolf den Fall, dass es unmoralisch sei, Versuche an fremden Kindern durchzuführen, um damit seinem eigenen Kind helfen zu können. Analog dazu sei es unzulässig, Versuche mit einer Spezies durchzuführen, um einer anderen dadurch zu helfen. So kommt Wolf schliesslich zu dem Schluss, «dass es gute empirische Gründe, die eine grundsätzlich schwächere Rücksicht auf Tiere rechtfertigen, nicht gibt».

Zur Tötungsfrage: Die bewusst gewählte schwächere Grundlage des Tötungsverbots ist das Weiterleben-Wollen, was natürlich einen gewissen Zukunftsbezug und Bewusstsein vom Tode voraussetzt. Auch hier kann Wolf plausibel nachweisen, dass höhere Tiere diese Fähigkeiten besitzen und somit konsequenterweise Gegenstand dieses Verbots sind. Offen lässt Wolf hingegen die Tötungsfrage bei weniger hoch entwickelten Tieren.

Bemerkenswert ist die Tatsache, dass Wolf als Philosophin auch praktische Konsequenzen aus ihrer Mitleidsmoral zieht. Demnach wäre ein wichtiger Schritt die Ausbildung einer persönlichen Moral, die die Tiere miteinbezieht. Weiter die Einflussnahme des Einzelnen durch politische Betätigung und drittens ein Verbraucherboykott bestimmter Produkte, womit gleichzeitig andere zum Nachdenken angeregt werden können.



Einerseits ist es positiv, dass sich Wolf dem *Theorie-Praxis-Problem* stellt, indem sie ihre Theorie an den Realitäten unseres Alltags misst und anwendet, andererseits beweist das aber auch, dass ihre Moral keine ewige Gültigkeit besitzt, sondern kultur- und zeitabhängig ist und somit Gefahr läuft, von zukünftigen Erkenntnissen sehr schnell widerlegt zu werden.

Obwohl klar strukturiert und sachlich-logisch argumentiert, zeigen sich dennoch die Grenzen ihrer Moral. Zweifelhaft bleiben ihre Argumente in bezug auf Abtreibung, das Recht auf Gesundheit oder auf das erwähnte Gegenargument zur Nähe. Insgesamt geht sie von einer zu pauschalen Vorstellung von Nutz- und Versuchstieren aus, die in der Realität auf ganz unterschiedliche Art leben. Zentrale Begriffe wie «Mitleid» und «liberale Moral» werden ungenügend definiert und bleiben von daher nicht greifbar. Dennoch steht ihr Moralgerüst auf festen Beinen, wie es für eine Moraltheorie unabdingbar ist, die sich die Rettung der leidenden Kreatur zum Hochziel macht. Und solange die Industriegesellschaft an vorherrschenden Verhältnissen festhält, solange kann Wolfs Buch Anregung sein für Reflexion und Veränderung.

Tarja Prüss
Universität Konstanz

Buchbesprechung

Euthanasie bei Labornagetieren

Untersuchungen über die Tierschutzgerechtigkeit verschiedener Methoden
von J. von Cranach, A. B. Gassmann-Langmoen und U. Schatzmann,
Anästhesieabteilung der Kliniken, Veterinärmedizinische Fakultät
der Universität Bern, 138 Seiten, geheftet

Bei der Gewinnung von Organ- und Gewebeproben für in vitro-Versuche und am Ende der meisten Tierversuche werden Tiere getötet. Für die über 300 Millionen Tiere, die in der BRD jährlich zu Ernährungszwecken getötet werden, gibt es ausführliche Schlachtregelungen. Für die unbekannte, aber sicher die 10-Millionen-Grenze übersteigende Zahl von Tieren, die zu wissenschaftlichen Zwecken getötet werden, gelten im deutschen Tierschutzgesetz nur sehr allgemein gehaltene Regelungen.

In der Schweiz legt das Bundesamt für Veterinärwesen die Grundsätze für fachgerechtes Töten von Versuchstieren in einem Merkblatt «Information/Tierschutz» vom 25. Februar 1988 fest:

«Im Rahmen des Bewilligungsverfahrens ist die unter den Angaben zur Methodik (Ziff. 4 des Bewilligungsgesuchs, Form A) aufgeführte Tötungsart zu überprüfen. Grundsätzlich ist dabei zu beachten:

- Das Tötungsverfahren soll einen schnellen Eintritt der Bewusstlosigkeit und des Todes garantieren. Eine Erregung des Tieres ist zu vermeiden oder so kurz wie möglich zu halten.
- Das Töten soll einzeln oder in kleinen Tiergruppen erfolgen.
- Der Ausführende (Tierpfleger usw.) soll den Grund zum Töten des Tieres kennen.»



In der vorliegenden Broschüre wird versucht, diesen Anforderungen des Eidg. Bundesamtes gerecht zu werden. Da dies hervorragend gelungen ist, sollte überlegt werden, ob die vorgelegten Erkenntnisse nicht auch in der Bundesrepublik Deutschland Grundlage für eine entsprechende Verordnung sein könnten.

Die Kapitel Euthanasie, Schmerzen, Leiden und Angst, Schäden, Bewusstsein, Bewusstlosigkeit und Tod beinhalten sehr gute Übersichten und Definitionen. Auch die kurzen Abrisse zur Symptomatik und Physiologie des Schmerzes sowie der Schmerzmodulation sind bei der Diskussion der Problematik sehr hilfreich, ebenso wie die Definition und die Physiologie von Bewusstsein, Bewusstlosigkeit und Tod.

An diese grundsätzlichen, sehr straff und übersichtlich dargestellten einführenden Abschnitte schliessen sich die Ergebnisse der verschiedenen Tötungsverfahren an. Die Beurteilung der Tötungsverfahren erfolgt wissenschaftlich fundiert. Es werden jeweils Todesursache, Eintritt der Bewusstlosigkeit, EEG-Veränderungen, Anzeichen von Schmerzen, Leiden, Angst und Stress registriert. Die praktische Ausführung wird ergänzt durch eigene Erhebungen der Autoren sowie durch Folgerungen, Empfehlungen und Einschränkungen.

In der Zusammenfassung werden die klaren Aussagen über Methoden zur Tötung 1. und 2. Wahl bei Maus, Ratte, Hamster, Meerschweinchen und Kaninchen (als Nichtnagetier) nochmals präzisiert.

Die Schrift zeichnet sich durch bemerkenswerte Sachlichkeit bei einem so sensiblen Themenbereich aus. Es sind alle Aspekte der Reduzierung von Schmerzen, Leiden und Ängsten fundiert behandelt. Dieser Band muss zur Pflichtlektüre für alle Tierschutzbeauftragten und Experimentatoren werden.

«Euthanasie bei Labornagetieren» wurde von der Stiftung Forschung 3 R finanziert und kann beim Bundesamt für Veterinärwesen, Schwarzenburgstrasse 161, CH-3097 Liebfeld, angefordert werden. Die Drucklegung in einem gängigen Verlag wäre äusserst wünschenswert.

Franz-Paul Gruber

Buchbesprechung

Toxikologische Sicherheitsprüfung In vitro

(In vitro toxicity testing. Applications to safety evaluation.)

Edited by **John M. Frazier**, Marcel Dekker Verlag,

New York, Basel, 1992, 299 pp., sFr. 228.-)

John Frazier (Center for Alternatives to Animal Testing, Baltimore) ist mit diesem Buch ein kompetentes Werk gelungen, das bisher seinesgleichen sucht. 16 Autoren haben die heutigen Möglichkeiten von in vitro-Methoden in der Toxikologie und speziell für den Einsatz im Entscheidungsprozess der Risikoprüfung zusammengestellt. Im *einleitenden Kapitel* stellt **John Frazier** die wesentlichen Probleme dar: Nur zusammen mit den Resultaten aus kinetischen und Struktur/Aktivitäts-Studien kann die in



vitro-Toxikologie zu einer verlässlichen Aussage kommen. Zelluläre Toxikologie, Mechanismen der Giftwirkung und Zielorgan-spezifische Untersuchungen müssen dabei zusammenspielen. Toxikokinetische Voraussagen sind dann ebenso möglich wie eine Extrapolation von in vitro zu in vivo, die schlussendlich zu einer relevanten in vivo-Voraussage führen soll.

Charles Tyson (SRI International, California) und **Neill Stacey** (National Institute of Occupational Health & Safety, Sidney) beschreiben die vielfältigen *in vitro*-Methoden und stellen dar, wie sie validiert und standardisiert werden. Sie betonen die Notwendigkeit einer Förderung von Alternativmethoden, wo immer die ökonomischen und wissenschaftlichen Vorteile dies erlauben.

Auf fast vierzig Seiten gibt **André Guillouzo** (Univ. Rennes, Frankreich) eine detaillierte Übersicht über das wichtige Gebiet der *Leberschädigung*: akute und chronische Schäden beim Menschen und bei Versuchstieren, die wichtigsten Mechanismen der Schadenbildung, sowie die verschiedenen Modelle der in vitro-Hepatotoxizität. Eine grosse Anzahl von Zellmodellen betreffen den Arzneimittel-Metabolismus (Abbau und Umbau) und die Zytotoxizität. Eine Grenze bildet nach wie vor die rasche Veränderung von Hepatozyten in Kultur, sowie die Tatsache, dass sie sich kaum vermehren lassen.

Das Kapitel *In Vitro-Modelle zur Erkennung der Nierentoxizität* von **Patricia Williams** (American Cyanamid Co., New York) und **Glenn Rush** (Eli Lilly & Co., Greenfield, Indiana) enthält Beschreibungen der perfundierten Niere, von Lebendschnitt-Präparaten, isolierten Nierentubuli, der verschiedenen frisch isolierten Zelltypen, sowie einer wachsenden Anzahl von Langzeit-Zelllinien. Die physiologischen Unterschiede dieser Modelle im Vergleich mit der intakten Niere bilden z.Z. wohl noch die grössten Schwierigkeiten.

Das Kapitel *Neurotoxizität* (**Alan Harvey**, Univ. Strathclyde, Glasgow) bietet auch mit Tiermodellen kaum zu bewältigende Probleme. Schwermetalle, Kohlenmonoxyd, verschiedene Arzneimittel und Organophosphat-haltige Herbizide lösen beim Menschen Verhaltensstörungen, sensorische oder motorische Veränderungen aus, die praktisch alle mit gut optimierten in vitro-Modellen auf zellulärer Ebene nachvollziehbar sind. Der wichtige Bezug zu Entwicklungsstörungen wurde leider kaum beachtet.

Herz-Kreislaufschädigungen wurden nach **Kenneth Ramos** und **Daniel Acosta** (Texas A&M Univ., College Station) bisher vor allem im Bereich Zell-Zell-Kontakte erfolgreich in vitro untersucht, z.B. in Kokulturen zwischen Endothelzellen und glatter Muskulatur. Als vielversprechende Studien gelten transgene Mäuse, die gewisse Herz-Arhythmien zeigen. Daraus lassen sich Herzzelllinien herstellen, die ähnliche arhythmische Signale in Kultur lange beibehalten (vergl. auch S. 29 dieser Ausgabe).

Leon Bruner (Procter & Gamble Co., Cincinnati) behandelt auf über 40 Seiten das Thema *Augenreizung*, wobei er der in vivo-Situation und seinem eigenen «Silicon Microphysiometer», sowie einem kommerziell erhältlichen Bakterientest ungebührlich viel Platz zubilligt. Das Thema «Alternativen zum Draize-Test am Kaninchenauge» wird in zahlreichen andern Reviews besser abgehandelt.

Hautreizwirkung, ein übersichtlich dargestelltes Kapitel von **Vincent deLeo** (Columbia Univ., New York), enthält zelluläre Modelle mit Keratinozyten und Fibroblasten,



Organ- und Schnittkulturen ebenso wie die kommerziell erhältlichen Makromolekülmischungen (Skintex). Der Validierungsstand der einzelnen Modelle wird kritisch analysiert. DeLeo zieht die Schlussfolgerung, dass eine zukünftige Testbatterie neben unspezifischen Zytotoxizitätstests auch Modelle enthalten muss, die auf die Gegebenheiten einzelner Wirkmechanismen eingehen können (z.B. Kontakt-Dermatitis).

In vitro-Modelle zur Abschätzung einer *Teratogenität* (schädigender Einfluss auf Embryo- und Foetus inkl. Missbildungen) werden von **Barbara Hales** (McGill Univ., Montreal) auf 15 Seiten eher knapp beschrieben (Aggregatkulturen sind u.a. nicht erwähnt). Für eine in vitro-Testbatterie wird die Kombination von Zellen, Organen und Embryonen in Kultur vorgeschlagen.

David Brusick (Hazelton Washington Inc., Vienna, Virginia) vergleicht in seinem Kapitel über *Karzinogenität* die etablierten Tiermodelle mit den wichtigsten Kurzzeit-Tests (inkl. Leberfoci-Bildung in der Ratte), die zur Voraussage einer Tumor-auslösenden Wirkung beim Menschen entwickelt wurden. Er stellte demonstrativ dar, dass der Ames-Test für eine Prognose der Karzinogenität endgültig ausgedient hat. Trotz raffinierter Kombination von in vitro-Tests mit Struktur-Aktivitäts-Modellen ist eine zuverlässige Voraussage für Karzinogenität bei Mensch und Labortier zwar heute schon viel besser, aber immer noch unbefriedigend.

Eine *Validierung von in vitro-Toxizitätstests* ist nach **John Frazier** vor allem auf der Basis des Amden-Workshops (vergl. ATLA 18: 339-344, 1990) durchzuführen. Er betont die Notwendigkeit, Humandaten als Vergleichsbasis heranzuziehen.

Shayne Gad's (Becton Dickson & Co., North Carolina) theoretisches Kapitel zu *Industrieanwendungen für in vitro-toxikologische Beurteilung* enthält strategische Überlegungen, wie man mit möglichst wenig Tierversuchen zu einem sichern Produkt kommt. Dies beginnt mit dem Zusammensuchen nach bereits vorhandenen toxikologischer Daten (z.B. in einer der vielen Datenbanken) bis zur Anleitung der spezifischen Planung einer Testbatterie (parallel oder hintereinandergeschaltet, auf englisch mit «parallel or tier approach» bezeichnet). Seine Sicht ist sehr durch eigene Tätigkeit auf dem Gebiet der Chemikaliensicherheit und der akuten Toxizität geprägt.

Das Abschlusskapitel *Gebrauch von in vitro-Methoden durch Behörden* von **Sidney Green** und **June Bradlaw** (FDA, Washington) erwähnt eine für Europäer verwirrende Zahl von amerikanischen Gesetzen. Die Aufgaben und «Breakthroughs» der wichtigsten fünf Registrierbehörden der USA (FDA, Food & Drug Administration; EPA, Environmental Protection Agency; FIFRA, Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act; CPSC, Consumer Product Safety Commission; OSHA, Occupational Safety & Health Administration) sind jedoch sehr übersichtlich dargestellt.

Ein etwas zu kurz geratenes Stichwortverzeichnis schliesst das Buch ab. Die Literatur ist in den allermeisten Kapiteln leider nur bis 1988 oder 1989 aufgearbeitet, sodass für dieses sich so rasch expandierende Fachgebiet eine zweite – vielleicht auch billigere – Auflage dringend notwendig wäre. Eine alphabetische Ordnung für die Literaturangaben, oder sogar eine zusammengefasste Literursammlung am Schluss würde die Attraktivität dieses empfehlenswerten Buches noch weiter erhöhen.

Christoph A. Reinhardt



Buchbesprechung

Lives in the Balance

herausgegeben von *Jane A. Smith* und *Kenneth M. Boyd*
(*The Ethics of Using Animals in Biomedical Research*,
Oxford University Press 1991, 351 S.)

Die Frage, ob Tiere in der Forschung überhaupt gebraucht werden sollten, ist das Thema einer schon seit längerer Zeit andauernden Debatte. Dabei ist es oft schwierig, die Fakten von den gefühlsbetonten Argumenten zu trennen. «*Lives in the Balance*», herausgegeben von Jane Smith und Kenneth Boyd vom Institute of Medical Ethics (GB), geht sowohl den Fakten wie auch den moralischen Gesichtspunkten, die mit Tierexperimenten zu tun haben, auf den Grund. Das Buch gibt praktische Empfehlungen und lässt den Lesern aber doch den Freiraum zur eigenen Meinungsbildung. Durch die Darstellung der Gehirnfunktionen verschiedener Tiere anhand von Tabellen und Illustrationen wird die Fähigkeit der Tiere bewiesen, Schmerz, Elend und Angst zu empfinden. Die Autoren umreißen auch Strategien, welche dazu dienen, den Nutzen von Experimenten gegen den Schmerz, der Tieren zugefügt wird, abzuwägen. Weiter werden Möglichkeiten untersucht, Alternativmethoden (ohne Tiere) anzuwenden. Auch die philosophischen Argumente werden ausgiebig diskutiert.

Dieses Buch ist das Resultat der dreijährigen Studie einer Arbeitsgruppe des Institute of Medical Ethics, dessen Mitglieder sich aus Wissenschaftlern, Beamten von Tierschutzorganisationen, Ärzten, Tierärzten, Philosophen, Theologen und einem Anwalt zusammensetzten. Es handelt sich um das erste Dokument, das in Zusammenarbeit mit Leuten entstand, die so weit auseinanderliegende Meinungen zu diesem höchst umstrittenen Thema haben, und es kann allen Personen, die sich mit diesem Problem beschäftigen, nur empfohlen werden.

Das Buch ist sehr verständlich geschrieben und daher sowohl für Laien wie auch für Wissenschaftler geeignet.

Annelies Steiner



Buchbesprechung

«Replacement, Reduction, Refinement: Present Possibilities and Future Prospects»

von C.F.M. Hendriksen und H.B.W.M. Koëter (ed),

Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam (1991) (ISBN 0-444-91417-5).

Das neueste Standardwerk zum Thema «Alternativmethoden» kommt aus den Niederlanden. Die beiden Herausgeber, der Pathologe Coenraad Hendriksen und der Toxikologe Herman Koëter, gehören seit Jahren zu den prominenten Förderern der drei R. Beide verfügen auch über enge Beziehungen zu massgeblichen nationalen und internationalen Registrierbehörden, Koëter beispielsweise ist verantwortlicher Beamter für die Akzeptanz neuer Testmethoden in der OECD.

Ziel der Herausgeber war es, den gegenwärtigen Stand der 3R-Forschung möglichst vollständig aufzuzeigen und zu diskutieren. Sie sind dabei mit grosser Gründlichkeit vorgegangen und haben weitere 26 Autoren, Spezialisten der verschiedensten Fachgebiete (Toxikologie, Pharmakologie, Physiologie, Grundlagenforschung, Versuchstierkunde, Ethologie), zur Mitarbeit beigezogen. Jeder dieser Wissenschaftsbereiche wird in zwei bis vier Beiträgen aus unterschiedlicher Sicht beleuchtet.

Koëter selber befasst sich einleitend mit der Toxikologie-Bürokratie. Die Richtlinien und Vorschriften massgeblicher nationaler und internationaler Behörden – OECD, FDA/EPA (USA), MAFF (Japan) – werden verglichen. Dabei zeigt sich, dass im einzelnen noch immer erhebliche Abweichungen bestehen. Nach anerkannten Ersatzmethoden zum Tierexperiment sucht man (fast) vergeblich, einzig die OECD als löbliche Ausnahme, akzeptiert seit 1987 «gut validierte Alternativmethoden» zur Prüfung der Schleimhautverträglichkeit. Die Vereinheitlichung sämtlicher Vorschriften ist für Koëter daher der zunächst wichtigste Schritt für einen weiteren Abbau der Tierversuche.

Denktraditionen, Laborroutine und Gleichgültigkeit gegenüber den Versuchstieren scheinen auch in anderen Forschungs- und Anwendungsbereichen den Durchbruch von Alternativmethoden zu hemmen, so bei der Herstellung von biologischen Materialien und der Qualitätskontrolle von Vakzinen, Seren usw. Berühmtester Fall: die Produktion monoklonaler Antikörper. Hendriksen (und andere Autoren) zählen aber noch weitere Alternativmethoden auf, die entweder nicht bis zur Anwendungsreife entwickelt – oder noch schlimmer – einfach ignoriert werden, auch wenn sie bereits praxiserprobt sind.

Physiologen und Pharmakologen erörtern vor allem Verfeinerungs- und Reduktionsstrategien. Eigentliche Ersatzmethoden werden heute am erfolgreichsten und umfassendsten beim Screening neuer Wirksubstanzen eingesetzt (CADD, vitro-Systeme).

Bei den meisten Forschern scheint mittlerweile ein Bewusstsein für den optimalen Einsatz von Versuchstieren (d.h. zeit-, kosten- und tiersparend) vorhanden zu sein. Die moderne Versuchstierkunde hat sicher viel zu dieser Entwicklung beigetragen. Weniger



verbreitet hingegen sind offenbar ethologische Erkenntnisse. Viele Wissenschaftler haben von den art eigenen Bedürfnissen ihrer Tiere leider keine Ahnung. Ellen Reese (Holyoke College, S. Hadley, USA) weist in ihrem bemerkenswerten Artikel auf die haltungsbedingten Leiden hin, die bei den Tieren Stress erzeugen und schliesslich zu krankhaften Veränderungen führen, noch bevor sie ins Experiment kommen. Es sind dies: zu frühe Entwöhnung, schlechte Behandlung, zu enge Behausung, Isolation oder Gedränge, Lärm, ungeeignete Temperatur- und Lichtverhältnisse, Chemikalien und Desinfektionsmittel in der Einstreu, Monotonie und Langeweile. Alle diese Stressfaktoren beeinflussen selbstverständlich auch die Testergebnisse. Kranke und verstörte Tiere aber, so Reese, sind gänzlich ungeeignete Versuchsobjekte für psychologische und biomedizinische Studien.

Mit den durch Experimente bedingten Schmerzen und Leiden befassen sich zwei Tierärzte: Paul A. Flecknell (University of Newcastle, GB) und Paul H. M. Griffiths (Fisons plc., Loughborough, GB). Schmerzerkennung und -linderung bei Versuchstieren sind Themen, die in letzter Zeit mehr Beachtung gefunden haben, vor allem auch durch Griffiths Untersuchungen(1). Es scheint, dass in fortschrittlichen Laboratorien heute bereits Teams am Werk sind, die sich aktiv um die Schmerzbekämpfung bemühen.

Hendriksen zieht im Schlusskapitel Bilanz über die Anwendung von Alternativmethoden in der gegenwärtigen Praxis. Er stützt sich dabei auf Information und Statistiken aus fortschrittlichen Ländern (Niederlande, Grossbritannien, Deutschland, Schweiz). Unbestritten ist, dass in den letzten 10 Jahren ein kontinuierlicher Rückgang der Tierversuche stattgefunden hat. Alternativmethoden, so Hendriksen, haben daran aber nur einen Anteil von rund 20 Prozent, überhaupt stellt er in Industrie und an Hochschulen ein nur marginales Interesse an den drei R fest. Gründe dafür sind gemäss Hendriksen: Mangel an Grundwissen, Mangel an Ausbildungsmöglichkeiten und an Geld, Fixierung auf den Tierversuch, falsche Ansatzpunkte, ungenügende Validierung und somit fehlende Anerkennung. Alle diese Rahmenbedingungen müssen geändert werden, wenn der eher bedrückende Status quo überwunden werden soll. Speziell, so Hendrikson, sollten Wissenschaftler bereit sein, sich der ethischen Frage neu zu stellen.

Das wäre ein mutiger Schritt und eine wichtige Voraussetzung für erfolgreiche Förderung von Alternativmethoden. Nur eine Geisteshaltung, die das Versuchstier als Mitgeschöpf wahrnimmt, kann diese Forschungsrichtung weiterbringen. Eine Geisteshaltung, die sich nicht scheut, herkömmliche Ideologien grundsätzlich in Frage zu stellen, dazu gehört beispielsweise auch ein vertieftes Nachdenken über den Sinn (oder Unsinn) von Tiermodellen überhaupt.

Susi Goll

(1) Morton D.B. and Griffiths P. H. M, 1985. Guidelines on the recognition of pain, distress and discomfort in experimental animals and hypothesis for assessment. Vet. Record 116:431-436.



Buchbesprechung

In vitro-Methoden in der Entwicklungstoxikologie (In vitro models in developmental toxicology: Use in defining mechanisms and risk parameters. G.L. Kimmel & D.M. Kochhar (eds.), CRC Press, Florida, 181 pp. 1991. sFr. 270.-)

Schädigende Einflüsse auf Embryonen und Foeten im Mutterleib zeigen sich nach der Geburt nicht nur durch Missbildungen, sondern auch durch Wachstumsrückstand oder Stoffwechseleränderungen in einzelnen Organen oder sogar durch Tod. Die dazu führenden zellulären und molekularen Vorgänge sind bisher kaum bekannt. Um toxikologische Voraussagen über das Schadpotential von Chemikalien in der Umwelt oder von Arzneimitteln zu machen, werden deshalb von den Behörden ausschliesslich Tierversuche empfohlen (sog. Phase II-Tests an trächtigen Kaninchen und Ratten).

Dieses Buch zeigt nun in zehn Kapiteln Beispiele von Forschungsschwerpunkten: Funktion der menschlichen Plazenta in vitro, Pharmakokinetik und in vitro-Teratogenitätstests, Zell-Zell-Kommunikation, Zellwanderung, Zellvermehrung, Lipidmetabolismus und Zelladhäsion. Die Untersuchungen wurden z.T. an embryonalem Gesichts- und Gaumengewebe von Nagetieren durchgeführt, um das Phänomen der Gaumenspaltenbildung bei menschlichen Missbildungen zu verstehen. Hypothesen über Veränderungen des sog. programmierten Zelltods (ein normaler Vorgang z.B. bei der Finger- und Zehenbildung), sowie über gestörte Genregulation extrazellulärer Matrixproteine werden durch neuere Studien erhärtet.

Die meisten Kapitel sind Kurzübersichten über bestimmte methodische Ansätze, ohne dass die Methoden nachvollziehbar dargestellt werden. Ein Einstieg in die Literatur würde noch erleichtert, wenn wenigstens die Liste der Referenzen alphabetisch geordnet wäre. Ausserdem ist das Sachregister mit Mängeln behaftet; man sucht dort beispielsweise vergebens Seitenangaben über eine bestimmte teratogene Substanz. Die beschriebenen Testsysteme sind keineswegs vollständig. Es fehlen etwa Angaben über die Massenzellkulturen von Extremitäten- und Hirnzellen, sowie von Embryokulturen – Systeme, die sich doch bereits in einer fortgeschrittenen Phase der Validierung befinden. Angesichts des stolzen Preises erwartet man solche Mängel nicht.

Das Abschlusskapitel mit einem Ausblick über das Potential von in vitro-Methoden für Risikoabschätzungen in der Entwicklungstoxikologie ist leider nur allzu ernüchternd: Kein einziger in vitro-Test wird von der amerikanischen *Environmental Protection Agency* als Ersatz der bestehenden Tierversuche anerkannt. Es scheint fast, als ob das Potential der in vitro-Systeme nur untersucht wurde, um zu rechtfertigen, dass in vivo-Tests notwendig sind. Immerhin werden einzelne in vitro-Methoden (wie die Untersuchung der Glia-fibrillären Proteine in Zellkulturen) als Ergänzung zu den weiterhin verlangten in vivo-Tests auch empfohlen (*adjunct tests*).

Christoph A. Reinhardt



Buchanzeige

Leiden und Verhaltensstörungen bei Tieren

Grundlagen zur Erfassung und Bewertung von Verhaltensabweichungen

Herausgeberin: Glarita Martin; Reihe Tierhaltung, Band 23, ca. 120 Seiten,

Birkhäuser Verlag, Basel/Boston/Berlin, Publikation voraussichtlich Sept. 1992

Verhaltensstörungen sind bei der heute üblichen intensiven Form der Nutztierhaltung weit verbreitet. Sie in ihrer Komplexität und Tragweite, insbesondere im Hinblick auf das Leiden der Tiere zu beurteilen, um sie letztlich zu verhindern, ist eine vordringliche, herausfordernde Aufgabe für die Nutztierethologie.

Die vorliegenden Artikel bilden insgesamt eine interdisziplinäre Synthese und stammen aus der Feder folgender namhafter Wissenschaftler und Juristen:

Antoine F. Goetschel (Zürich) und *Eisenhart von Loeper* (Nagold): Vorwort

Manfred Wolff (Tübingen): Kann man Leiden von Tieren naturwissenschaftlich erfassen?

Günter Rohrmoser (Stuttgart-Hohenheim): Vorläufige Reflektionen zum Verhältnis von Philosophie und Wissenschaft in ihrer gegenwärtigen Krise

Hans Hinrich Sambraus (Freising Weihenstephan): Was ist über die Ursachen von Verhaltensstörungen bekannt?

Beat Wechsler (Zürich): Verhaltensstörungen und Wohlbefinden: ethologische Überlegungen

Beat Tschanz (Bolligen/Bern): Erkennen und Beurteilen von Verhaltensstörungen mit Bezugnahme auf das Bedarfs- Konzept

Klaus Löffler (Stuttgart- Hohenheim): Zur Erfassbarkeit von Schmerzen und Leiden unter Berücksichtigung neurophysiologischer Grundlagen

Bernhard Hassenstein (Merzhausen): Zur Erkennbarkeit des Leidens von Tieren

Christiane Buchholtz (Marburg): Das Handlungsbereitschaftsmodell – ein Konzept zur Beurteilung und Bewertung von Verhaltensstörungen

Glarita Martin (Stuttgart- Hohenheim): Zusammenfassendes Schlusswort

Das Verhältnis von Philosophie und Wissenschaft findet ebenso Berücksichtigung wie die Mensch- Tier- Beziehung. Es werden diejenigen Strukturen der Wissenschaft auf erkenntnistheoretischer und naturwissenschaftlicher Grundlage behandelt, die zur Erfassbarkeit von Befindlichkeiten hinführen.

Neben verschiedenen nutztierethologischen Konzepten wird erstmalig auch das Handlungsbereitschaftsmodell vorgestellt, ein Konzept, das den bisher in der Ethologie vernachlässigten emotionalen Bereich bei Tieren naturwissenschaftlich zugänglich macht und Aussagen über Empfindungen der Tiere erlaubt. Es stellt einen Wendepunkt in der Beurteilung von Verhaltensstörungen dar, der nicht ohne Auswirkungen auf unser Handeln gegenüber dem Tier sein wird. – Für die zukünftige Entwicklung einer forensischen Ethologie stellt dieser Band eine wertvolle Grundlage dar.

Detlef W. Fölsch

NEWS

Entwicklung eines in vitro-Modells für die Blut-Hirnschranke

(A cell culture model of the blood-brain barrier. L.L. Rubin et al.

(13 Autoren). J. Cell Biol. 115/6, 1725-35, Dezember 1991)

Diese Fachpublikation ist aus drei Gründen auch für den Bereich der Alternativmethoden wichtig. Erstens kann das Modell zur detaillierten Erforschung der Funktion der Blut-Hirnschranke eingesetzt werden. Erstmals können nun Endothelzellen der Hirnblutgefäße (aus Rinderhirnen vom Schlachthof und aus menschlichen Biopsien) so kultiviert werden, dass sie sich auf einer Filtermembran (Transwell von Costar) wieder zu einem intakten einschichtigen Endothel zusammenschliessen. Dies gelingt mittels einem Kulturmedium, das durch Astrozyten (die in vivo ebenfalls an der Blut-Hirnschranke beteiligt sind) konditioniert wurde, d.h. durch den Stoffwechsel dieser Zellen sind gewisse, für die Endothelzellen wichtige Botenstoffe angereichert worden. Zusätzlich muss ein für viele zelluläre Transportvorgänge essentieller Botenstoff, das zyklische AMP, zugesetzt werden. Eine Anzahl Testmoleküle verhält sich an dieser künstlichen Blut-Hirnschranke analog wie in vivo, d.h. sie ist relativ undurchlässig für Ionen, viele Aminosäuren, Peptide und Eiweisse.

Zweitens kann das Modell für physiologische in vitro-Studien eingesetzt werden mit dem Zweck, eine kontrollierte Öffnung der Schranke auch in klinischen Untersuchungen zu ermöglichen. Bisher wurden in der Neurophysiologie dazu nur Tierversuche eingesetzt, beispielsweise um zu prüfen, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Arzneimittel ins Gehirn gelangt. Damit kann dann die therapeutische Wirkung etwa gegen Tumore oder epileptische Anfälle untersucht werden.

Drittens ist das Modell für toxikologische Prüfungen von Chemikalien einsetzbar, etwa in der Neurotoxikologie. Die Existenz der Blut-Hirnschranke wird immer wieder als Argument verwendet, um in vitro-Modelle mit Hirngewebe und Hirnzellen als zuwenig aussagekräftig für die in vivo-Situation hinzustellen. Dieses Argument ist aber deshalb schon nicht stichhaltig, weil immer mit potentieller Schadwirkung gerechnet werden muss, denn gewisse Regionen der Blut-Hirnschranke (z.B. die sogenannten Zirkumventrikularorgane) gleichen eher einem Sieb als einer Schranke. Ausserdem bildet sich die Schranke beim Kind überhaupt erst in der späten foetalen Phase oder sogar nach der Geburt voll aus.

Mit diesem sehr vielversprechenden in vitro-Modell einer funktionstüchtigen Blut-Hirnschranke können nun direkt an Hirnzellen beobachtete Effekte leichter und erst noch genauer beurteilt werden.

Christoph A. Reinhardt



NEWS

Der Arbeitskreis 4 («Tierversuche») der Tierärztlichen Vereinigung für Tierschutz (TVT)

Gesetzesanspruch und Alltagspraxis sind nicht immer deckungsgleich. So verhält es sich auch mit dem Tierschutzgesetz: Vieles hat sich in der BRD seit dem novellierten Tierschutzgesetz von 1986 auf dem Gebiet der Tierversuche zwar zum Positiven hin verändert, vieles aber bleibt hier auch noch zu verbessern.

Der Arbeitskreis «Tierversuche» der Tierärztlichen Vereinigung für Tierschutz (TVT) möchte an dieser Aufgabe mitwirken und hat bei seiner Neukonstituierung am 3. Juni 1989 seine Ziele in folgender Grundsatzerklärung niedergelegt:

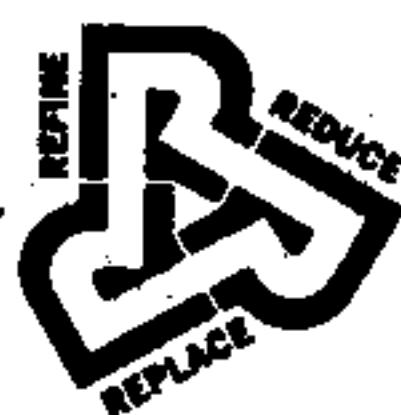
Die Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz (TVT) stellt sich die Aufgabe, tierärztliches Handeln als Anwaltschaft für Leben und Wohlbefinden der uns anvertrauten Tiere gemäss § 1 TSchG verständlich zu machen und die tierärztliche Ethik soweit wie nur denkbar aus der Abhängigkeit menschlicher Nutzungsinteressen zu lösen. Hierfür wird es notwendig sein, das berufsethische Selbstverständnis der Tierärzte im Dialog mit der philosophischen und theologischen Ethik zu überprüfen. Gerechtigkeit für Mensch und Tier ist mit der Vorstellung einer grundsätzlichen Minderwertigkeit von Leben und Wohlbefinden der Tiere unvereinbar. Ethisch verantwortliches Umgehen mit dem Tier soll stärker als bisher in der Aus- und Weiterbildung der Tierärzte verankert werden.

Die Schwerpunkte des Arbeitskreises 4 «Tierversuche» werden vor allem bei folgenden Themen liegen:

1. Ethische Zielvorstellung ist es, Tierversuche, die mit Schmerzen, Leiden oder Schäden für die Tiere verbunden sein können, durch Einsatz von Ersatzmethoden, notfalls aber auch durch Verzicht auf Erkenntnisgewinn, ganz abzuschaffen. Da dieses in absehbarer Zeit nicht realisierbar erscheint, müssen schon heute alle Möglichkeiten für eine quantitative Verringerung und qualitative Belastungsverminderung der Tierversuche ausgeschöpft werden. Als praktischer Beitrag hierfür sollen Leitsätze über den Umgang mit Versuchstieren und die Durchführung von Tierversuchen aufgestellt werden.

Ferner setzt sich die TVT dafür ein, dass Entwicklung, Erfassung, Validierung und Anwendung von Alternativen zum Tierversuch energischer als bisher vorangetrieben werden.

2. Eingriffe und Behandlungen an Tieren gemäss § 10 TSchG sollen auf ihre Unerlässlichkeit hin überprüft werden mit dem Ziel, sie durch andere Methoden zu ersetzen. Bei bestimmten Berufsgruppen sollten Eingriffe und Behandlungen an Tieren völlig unterbleiben. An Ausbildungsstellen müssen Referate für audiovisuelle Medien in Kooperation mit den Tierschutzbeauftragten eingerichtet werden.
3. Tierschutzbeauftragten und Mitgliedern von beratenden Kommissionen (§§ 8b und 15 TSchG) soll Rat und Weiterbildung angeboten werden.



4. Behörden, Verbände und Medien sollen in Tierschutzfragen fachlich beraten werden.
5. Bei dem Gesetzgeber soll auf praktische Anwendung und Umsetzung der Arbeitsergebnisse der TVT hingewirkt werden.

Der Arbeitskreis hat seine selbstgesetzten Ziele vor allem durch die Veranstaltung von Fortbildungstagungen und die Herausgabe von Informationsblättern zu verwirklichen versucht. Die 1. Arbeitstagung im September 1990 in Berlin unter dem Thema «Genehmigung und Beaufsichtigung von Tierversuchen» führte Vertreter aller mit der Durchführung von Tierversuchen beteiligten Gruppen zusammen und stand unter dem Motto: «Hat das novellierte Tierschutzgesetz den Versuchstieren einen Nutzen gebracht?» Die 2. geplante Fortbildungstagung hat das Thema «Verminderung von Belastungen im Tierversuch» (Berlin, 29./30. 10. 92), siehe Programmhinweis auf S. 93.

Vom Arbeitskreis wurden bisher folgende Informationsblätter herausgegeben:

- Hinweise zur Blutentnahme bei kleinen Versuchstieren (September 91)
- Gewinnung von Antikörpern aus dem Hühnerei (September 91)
- Tierschutzaspekte bei der Immunisierung von Versuchstieren (September 91)
- Tierschutzgerechte Haltung von Hund und Katze (Januar 92)
- Tierschutzgerechte Haltung von Ratte, Maus und Hamster (2., erweiterte Auflage, Oktober 92)

In Vorbereitung:

- Tierschutzgerechte Haltung von Legehennen zu Versuchszwecken
- Hinweise zur ethischen Abwägung bei der Beantragung eines Tierversuchs

Die Informationsblätter (jeweils 4–6 Seiten) können zum Preise von –,50 DM pro Stück und gegen Freiumschlag von der Geschäftsstelle der Tierärztlichen Vereinigung für Tierschutz e. V., Schrammstrasse 1, D-W 8700 Schweinfurt, bezogen werden.

Wolfgang Scharmann

Erinnerung an die erbetene Mitarbeit

Im ALTEX 13 wurde auf S. 71 ein Aufruf veröffentlicht, aus der Fülle bekanntgewordener Tierversuche solche mitzuteilen, die man eindeutig als verantwortbar oder ebenso eindeutig als unzulässig bezeichnen könnte. Damit sollte einem immer wieder geäußerten Wunsch nach Konkretisierung der Abwägungsfrage entsprochen werden: Wann ist ein Versuchsvorhaben aus ethischen Gründen abzulehnen? Da aus der Arbeit der Ethikkommissionen wegen der Geheimhaltungspflicht nichts berichtet werden darf, kommen allerdings nur veröffentlichte Versuche in Frage. Auch historisch belegte Versuche oder solche aus anderen Ländern sind brauchbar, um daran ethische Kriterien zu erproben. Mitteilungen bitte an Prof. Dr. Wolfgang Scharmann, Bundesgesundheitsamt, Postfach 33 00 13 in D-1000 Berlin 33.



NEWS

Der Zürcher Anwalt für Tierschutz

Noch gilt in der Schweiz das Tier als eine Sache. Oesterreich und die Bundesrepublik Deutschland sind hier einen Schritt weiter. Wohl wird das Tier durch das einschlägige Gesetz geschützt; doch das Gesetz selber verleiht dem Tier *keinen Rechtsanspruch auf Schutz seines Wohlbefindens*. Vielmehr auferlegt es dem Menschen, vorab dem Tierhalter die Pflicht, das Tier in seinem Wohlbefinden angemessen zu schützen. Neuestens wird dem Tier auch eine eigentliche *Würde* zuerkannt. Bekanntlich hat das Schweizer Stimmvolk am 17. Mai d.J. die Bundesverfassung mit einem Artikel über Fortpflanzungsmedizin und Gentechnologie ergänzt, wonach unter anderem die *Würde der Kreatur* gewährleistet ist. Doch auch hier geht mit der Pflicht des Menschen auf Achtung der tierlichen Würde kein Recht des Tieres auf dessen Schutz einher.

Wenden wir uns dem Teilbereich des *Strafprozesses* zu. Das Tier wird dort im wesentlichen ebenfalls wie eine gewöhnliche Sache behandelt. Als solche kann sie sich nicht dagegen wehren, wenn eine Strafuntersuchung gegen einen Tierquäler vorschnell im Sand verläuft oder mit einer lächerlich geringen Strafe endet. Diesen Missstand haben die drei grossen Tierschutzorganisationen des Kantons Zürich (Kantonaler Zürcher Tierschutzverein, Pro Tier, Tierschutzbund Zürich) rechtzeitig erkannt und vor längerer Zeit in die Volksinitiative für ein «Klage- und Kontrollrecht im Tierschutz» eingebettet. Darin verlangten sie das sogenannte *Verbandsklagerecht* für Tierschutzorganisationen.

Auf Druck der Initiative erarbeiteten Regierung und Parlament einen *Gegenvorschlag*, welcher am 2. Juni 1991 bei einer Stimmbeteiligung von 39,44% mit 241'061 Ja- gegen 51'305 Nein-Stimmen, also mit überwältigenden 83%, angenommen wurde. Er trat, zusammen mit der kantonalen Tierschutzverordnung, am 1. April 1992 in Kraft. In strafprozessualer Hinsicht enthält er die beherzte Neuierung in § 17:

«In Strafverfahren wegen Verletzung von Bestimmungen der Tierschutzgesetzgebung nehmen die Volkswirtschaftsdirektion sowie ein vom Regierungsrat auf Vorschlag der Tierschutzorganisationen ernannter Rechtsanwalt die Rechte eines Geschädigten wahr.»

Die Tierschutzverordnung ergänzt den Kompetenzbereich des Trägers dieses neugeschaffenen Amtes genauer.

Konkret wird diesem *Rechtsanwalt in Tierschutzstrafsachen* die Position des *Geschädigten* im Strafprozessrecht eingeräumt, welche er *anstelle des Tieres* einnimmt. Es stehen ihm somit die zahlreichen *Verfahrensrechte* zu, wie das Erstellen von Strafanzeigen, die Teilnahme an Untersuchungshandlungen wie Zeugeneinvernahmen, das Recht sachdienliche Fragen an Zeugen zu stellen, zu entsprechenden Verhandlungen vor Untersuchungsrichter und vor Gericht vorgeladen zu werden, Beweisanträge zu stellen, Akten einzusehen, Entscheide zu erhalten und Rechtsmittel zu ergreifen und unbefriedigende Urteile auch im Strafpunkte anzufechten.



Bei gewöhnlichen Tierquälereien erhält der Rechtsanwalt in Tierschutzstrafsachen Kenntnis von sämtlichen Strafverfahren im Kanton sowie die produzierten Akten in Kopie. Somit obliegt es ihm zu entscheiden, wann und wie er auf eine Untersuchung Einfluss nehmen will und Anträge stellen und durchsetzen kann. Was im speziellen die *Tierversuche* anbelangt, gelten die allgemeinen, oben beschriebenen Regeln. Eine Besonderheit besteht nur in der Frage, wie der Rechtsanwalt für Tierschutzstrafsachen überhaupt Kenntnis von allfälligen Straftatbeständen erhält. Dabei dürften den Mitgliedern der kantonalen Tierversuchskommission – unter Wahrung des Amtsgeheimnisses selbstverständlich – wichtige Aufgaben zufallen.

Die Tierschutzorganisationen sind sehr froh, in Dr.iur. Bruno Trinkler einen integren und sachkundigen Amtsträger gefunden zu haben. Dr. Trinkler hat während langer Jahre als Erster Staatsanwalt des Kantons Zürich gewirkt und ist Garant für eine gewissenhafte Ausübung des u.W. zumindest europaweit einzigartigen Amtes. Wir wünschen ihm in seiner neuen Stellung und dem Amt des Rechtsanwaltes in Tierschutzstrafsachen viel Erfolg.

Vereinigung Tierschutz ist Rechtspflicht
Antoine F. Goetschel

Adresse des neuen Tierschutzanwalts im Kanton Zürich:

Dr. iur. Bruno Trinkler, Bundtacherstrasse 7, CH-8127 Forch, Telefon 01-98011 40

NEWS

Verstärkte Initiativen «Tierversuche retten Leben»

Nachdem sich die Tierversuchsgegner in Deutschland, der Schweiz und Österreich in der Öffentlichkeit wirkungsvoll artikuliert haben und im parlamentarischen Raum eine strengere Tierversuchsgesetzgebung erreichen konnten, weisen nun im Gegenzug Wissenschaftler aus unterschiedlichen Bereichen der Biologie und Medizin aus ihrer Sicht auf die Unerlässlichkeit von Tierversuchen hin. Am wirkungsvollsten dokumentiert das die Deutsche Physiologische Gesellschaft, die die abgebildete Briefverschlussmarke entworfen hat. Vorausgegangen waren innerhalb dieser Gesellschaft intensive Diskussionen um die Unerlässlichkeit von Tierversuchen in physiologischen Pflichtpraktika von Medizinern und Biologen.



In der Deutschen Physiologischen Gesellschaft hat sich 1992 die Meinung gebildet, dass Tierversuche in Praktika unerlässlich sind, obwohl es im deutschsprachigen Raum physiologische Praktika gibt, in denen auf Tierversuche verzichtet wird. In diesen Praktika führen Studenten Selbstversuche durch, bzw. sie arbeiten mit modernen Methoden der Zellkultur sowie mit computergestützten Lernprogrammen.

In den vorangegangenen Jahren wurden in Deutschland zwei wissenschaftliche Gesellschaften gegründet, die die Öffentlichkeit verstärkt auf die Notwendigkeit von Tierversuchen aufmerksam machen wollen. Es handelt sich dabei einmal um die Gesellschaft zur Förderung der biomedizinischen Forschung e. V. und zum anderen um die Gesellschaft Gesundheit und Forschung e. V. (GG+F). Massgeblich beteiligt an der Gesellschaft für biomedizinische Forschung waren die Max-Planck-Gesellschaft und in der biomedizinischen Grundlagenforschung tätige Wissenschaftler sowie Kliniker, die durch die Gesetzgebung in Deutschland Einschränkungen der Freiheit der Forschung befürchten mussten, wie sie z. B. durch das Gentechnikgesetz und das Embryonenschutzgesetz festgelegt wurden.

Als Reaktion auf die Aktionen militanter Tierversuchsgegner – wie z. B. die Bedrohung von Wissenschaftlern, die Tierversuche durchführen, und das Freilassen von Versuchstieren – wurde die GG+F gegründet. Diese Gesellschaft steht der pharmazeutischen Industrie der Bundesrepublik sehr nahe, so dass sie für ihre Öffentlichkeitsarbeit über nicht unerhebliche Mittel verfügt, die eine eigene Geschäftsführung und die Publikation von Broschüren ermöglichen. Im Gegensatz zu dem Motto der Physiologen, dass Tierversuche dem Menschen helfen, vertreibt die GG+F eine Broschüre mit dem Titel «Tiere helfen Tieren»

Horst Spielmann



NEWS

Weltkongress über Alternativen und Tierversuche in den Biowissenschaften. Ausbildung, Forschung, Prüfung

Der erste Weltkongress über Alternativen und Tierversuche in den Biowissenschaften wird vom 14. bis 19. November 1993 in Baltimore, Maryland, stattfinden. Der Kongress wurde von einem Konsortium von Wissenschaftlern geplant. Sein Ziel ist es, Klarheit zu schaffen über die bisherigen Fortschritte im Bemühen um die Verfeinerung, die Reduktion und den Ersatz von Tierversuchen in Lehre/Ausbildung, Forschung und Produktion (Risikoabschätzung); die Stichhaltigkeit und damit die Chancen von Alternativmethoden aufgrund dieser Evaluation richtig einzuschätzen; Verständnis zu wecken für den dreifachen Ansatz zur Förderung des Fortschritts in den Biowissenschaften und der Medizin (Tierversuche, klinische Studien, in vitro-Methoden) sowie dem Dialog zwischen Tierschutz und Wissenschaft neue Impulse zu verleihen.

Das Programm des Kongresses vermag eine breitgefächerte internationale Zuhörerschaft anzusprechen. Es ist für Forscher, Industrie und Wissenschaftler, Behördenvertreter, Erzieher/Ausbildner wie auch für das allgemeine Publikum von Interesse.

Themen-Schwerpunkte bei den Plenumsveranstaltungen sind: die Geschichte der Tierversuche, Sicherheitstests zur Risikoabschätzung und das Konzept Alternativmethoden. An Podiumsveranstaltungen und in Workshops werden so unterschiedliche Probleme diskutiert wie Alternativmethoden in der Genotoxizität und Kanzerogenität, Schmerzerfassung und -beschränkung bei Versuchstieren, Tier und Mensch als Forschungsobjekte: Ähnlichkeiten und Unterschiede. Kontroverse Diskussionsrunden finden sowohl über wissenschaftliche wie auch über politische Streitfragen statt, beispielsweise: allgemeine Zellgiftigkeit versus zielspezifische Zelltoxizität oder Daten aus Tierversuchen versus Daten von Alternativtests zur Risikoabschätzung von Produkten. Poster-sessionen und Warenausstellungen sind für die ganze Dauer des Kongresses vorgesehen.

Dieser bedeutende Kongress bietet Wissenschaftlern, Behördenmitgliedern und interessierten Laien somit eine ideale Gelegenheit, sich über den gegenwärtigen Stand der Dinge im Bereich Tierversuche/Alternativmethoden ins Bild zu setzen und hängige Fragen mit führenden Spezialisten zu diskutieren.

Für Anmeldungen und/oder Aufnahme auf die Versandliste wende man sich an:
The World Congress Coordinator, Office of Continuing Education,
Johns Hopkins Medical Institutions, 720 Rutland Avenue,
Turner 20, Baltimore, Maryland 21205-2195 USA
(Tel. +1-410-955-2959, Fax +1-410-955-0807).



NEWS

Workshop über Augenreiztests

Die praktische Anwendung von Alternativmethoden

Satellitenveranstaltung der IRAG zum Weltkongress über Alternativmethoden

11.-13. November 1993, Baltimore

Die IRAG (Interagency Regulatory Alternatives Group) wird von Mitarbeitern der massgeblichen amerikanischen Registrierbehörden geführt, es sind dies die Consumer Safety Commission, Environmental Protection Agency und die Food and Drug Administration.

Aufgabe dieses Workshops ist es, die praktische Anwendung von Alternativmethoden, vorab ihre Aufnahme in die Registriervorschriften, zu bestimmen. Diskutiert werden sollen sowohl laboreigene Tests für bestimmte Chemikaliengruppen wie auch in vitro-Methoden, die bereits durch Inter-Laborversuche mit einer Reihe von Chemikalien und Produkten geprüft worden sind.

Die Organisatoren suchen Wissenschaftler, die über praktische Erfahrungen mit in vitro-Tests verfügen und Daten vorweisen können. Wesentlich dabei ist, dass die Testdaten mit den Tierversuchsdaten verglichen worden sind, dass sie den bestehenden Klassifikationskriterien der FHSA/EPA entsprechen und die Klassifikationsbedingungen der IRAG, wie sie am Workshop über Augenreiztests vom 26./27. September 1991 festgelegt worden sind, erfüllen. Im übrigen müssen die Alternativmethoden den üblichen wissenschaftlichen Validierungsanforderungen genügen. Wenn diese Voraussetzungen erfüllt sind, kann eine Bewertung für die Aufnahme in die Registriervorschriften erfolgen.

Posterbeiträge sind ebenfalls willkommen, Interessenten wenden sich an:
Dr. Kailash C. Gupta, Consumer Product Safety Commission, 5401 Westbard Ave.,
Bethesda, MD 20207, Tel. +1-301-504-0994, Fax +1-301-504-0124.



News

Österreichisches Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung:
Ausschreibung betreffend Ersatzmethoden zum Tierversuch

Unter Bedachtnahme auf die Zielsetzungen des Tierversuchsgesetzes, BGBl. Nr. 501/1989, wird zur Förderung von Ersatzmethoden zum Tierversuch vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung eingeladen, Vorschläge bzw. Angebote für die Erarbeitung bzw. Bearbeitung von Ersatzmethoden zum Tierversuch zu erstatten.

Zielsetzung: Ersatzmethoden zum Tierversuch.

Gemäss dem Tierversuchsgesetz ist unter Bedachtnahme auf den Stand der Wissenschaften die Ausarbeitung von anderen Methoden und Verfahren zum Tierversuch (Ersatzmethoden) zu fördern.

Dabei soll angestrebt werden, wissenschaftlich aussagefähige Ersatzmethoden zu entwickeln und/oder zu validieren, die

- eine Verringerung der Anzahl oder der Belastung der Versuchstiere ermöglichen oder
- Tierversuche überhaupt entbehrlich machen.

Dazu gehört auch die Erhöhung der Aussagekraft von Tierversuchen, wenn hiedurch den obigen Zielsetzungen entsprochen wird.

Die Vergabe bzw. Förderung von Arbeiten (Projekte, Forschungsvorhaben usw.) für Ersatzmethoden zum Tierversuch erfolgt nach wissenschaftlicher Prüfung durch unabhängige Gutachter.

Wien, der Bundesminister: Dr. Busek

Vorschläge und Angebote (einschliesslich Kostenangaben) für Auftragsarbeiten, Forschungsprojekte usw. sind unter Angabe wissenschaftlicher Referenzen mit dem Hinweis auf die gegenständliche Ausschreibung «Ersatzmethoden zum Tierversuch» zu richten an:

Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung,
Minoritenplatz 5,
A-1014 Wien



NEWS

In vitro-Toxizitätsprüfung als vollständiger Ersatz der tierexperimentellen Batterie? Ein europäisches Grossprojekt (ECITTS)

In der Vergangenheit – und leider noch heute – wurden mangels menschlicher Daten allzu oft Alternativmethoden anhand von rein tierexperimentellen Studien optimiert, also nur Alternativen für das Tierexperiment gesucht, anstelle eines grundsätzlichen Neu-Überdenkens von toxikologischen Prüfungen für das menschliche Sicherheitsbedürfnis. Dieses Manko soll nun ein europäisches Grossprojekt aufzufüllen versuchen: Das ECITTS-Programm (ERGATT/CNF *Integrated Toxicity Testing Scheme*), wobei die Abkürzungen ERGATT für die *European Research Group for Alternatives in Toxicity Testing* und CNF für die das Planungsprojekt finanzierende schwedische Tierschutz-Kontrollkommission stehen. Das ECITTS-Projekt beruht – im Gegensatz etwa zum MEIC-Programm – auf einem integrierten Ansatz zur Anwendung von in vitro-Testsystemen (Walum et al. 1992).

Das Konzept beruht auf der Idee, dass die richtige Kombination einer Serie von in vitro-Testbatterien eine Integration zulassen könnte, die das Erkennen eines Toxizitätspotentials von Chemikalien und Arzneimitteln für Lebewesen und speziell für den Menschen ermöglicht. In erster Priorität wurden aus den acht wichtigsten Toxizitätsbereichen je eine minimale Testbatterie ausgewählt: Zytotoxizität, Haut- und Schleimhautreizung, Entwicklungs-, Leber-, Nieren-, Neuro- und Immunotoxikologie, sowie biokinetische Verfahren. Optimale, wünschbare Testbatterien wurden ebenfalls beschrieben, obwohl klar wurde, dass, damit wegen des grossen Aufwandes kaum eine grössere Anzahl von Testchemikalien geprüft werden könnte.

Mittels Eichsubstanzen (total 30) und den 20 ersten Testsubstanzen aus dem OECD Testprogramm für in grossem Umfang produzierte Industriechemikalien (SIDS, >10'000 Tonnen pro Jahr) wird nun das Projekt durchgezogen.

Ohne Tierversuche toxikologische Eigenschaften von Chemikalien zu prüfen, aber auch über Mechanismen der dabei beteiligten Schädigungen mehr zu erfahren, dies sind die hochgesteckten Ziele des ECITTS-Projekts. Ein grundsätzlich neuer wissenschaftlicher Ansatz und eine möglicherweise effizientere Arbeitsweise könnten daraus für die Toxikologie resultieren. Alle möglichen vielversprechenden Endpunkte, Parameter und deren Kombinationsmöglichkeiten müssen jetzt ohne traditionelles «Hangover» überprüft werden, um zu entscheiden, ob die in vitro-Aussagen für eine vernünftige in vivo-Voraussage wirklich brauchbar sind.

Christoph A. Reinhardt

Walum E, Balls M, Bianchi V, Blaauboer B, Bolcsfoldi G, Guillouzo A, Moore GA, Odland L, Reinhardt CA & Spielmann H (1992) ECITTS: An integrated approach to the application of in vitro test systems to the hazard assessment of chemicals. *ATLA* 20, 406-428



NEWS

In vitro-Methoden in der Evaluation. Das MEIC-Programm

Aus der im Jahre 1983 gegründeten skandinavischen Gesellschaft für Zelltoxikologie entstand vor drei Jahren das internationale Programm MEIC (*Multicenter Evaluation of In Vitro Cytotoxicity*), mit dem Ziel, bestehende in vitro-Methoden und Zytotoxizitätstests zu evaluieren, bzw. zu validieren. Das MEIC-Programm ist sehr offen konzipiert und kann vorläufig noch weitere neue Testmethoden, Labors und Interessierte einbeziehen (Abschluss 1994).

Forschungs- und Routinelabors werden eingeladen, die vom MEIC-Programm festgelegten 50 Referenzsubstanzen mit ihren eigenen in vitro-Testsystemen zu prüfen. Diese Referenzsubstanzen wurden aufgrund von vorhandenen menschlichen Daten über akute Toxizität ausgewählt (z.B. Konzentrationen von Giftstoffen im Blut nach schwersten Vergiftungen).

In erster Linie werden folgende Testsysteme aufgenommen: Zytotoxizitätstests an Zellkulturen, subzelluläre Toxizitätstests (an Organellen, Makromolekülen, etc.), biokinetische Systeme (Toxiko- und Pharmakokinetik), Tests an spezifischen Rezeptoren und Transmittern, physikalisch-chemische Analysen (z.B. Struktur/Aktivitäts-Relation). Das MEIC-Programm ist in erster Linie auf die akute systemische Toxizität (LD-50) ausgerichtet, aber andere Toxizitätsprüfungen werden ebenfalls mit einbezogen, so chronische Toxizität, Haut- und Schleimhautreizungen (Draize-Test-Alternativen) und die verschiedenen organspezifischen Tox-Tests. Zur Zeit nehmen rund 80 Labors mit mehr als 200 in vitro-Testmodellen teil. Die ersten vielversprechenden Resultate mit 20 Chemikalien wurden kürzlich publiziert (9th SSCT Congress 1992, ATLA 20, 203-312). Die Resultate werden mit dem menschlichen Datenmaterial quantitativ verknüpft, um die Relevanz der Systeme zu beurteilen. Empfehlungen über einen möglichen Einbezug von in vitro-Toxizitätstests in Batterien zum Ersatz von Tierversuchen sind schlussendlich das Ziel. Gleichzeitig werden vorhandene tierexperimentelle Daten verglichen, um deren Relevanz abzuschätzen.

Weitere Informationen: Prof. Erik Walum, Neurochemistry & Neurotoxicology, University of Stockholm, S-10691 Stockholm, Tel. +46-8-164 272, Fax +46-8-156 806

NEWS

Umwelthygiene: Fachstudium «Menschen und Kulturtiere» an der ETH Zürich

Die Studienrichtung *Umwelthygiene* der Abteilung für Umweltnaturwissenschaften wurde im Sommersemester 92 von der Schulleitung der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich und vom Schulrat in Bern als *Fünfte Vertiefungsrichtung* definitiv



eingeführt, und zwar gleichwertig neben den andern Naturwissenschaften Physik, Chemie, Chemie/Mikrobiologie und Biologie.

Nach Abschluss der Planungsarbeit vor einem Jahr und einer provisorischen Einführung im Wintersemester 91/92 (vergl. Editorial in ALTEX 15, Müller-Herold 1992) ist mit diesem Entscheid der ETH nun ein grosser Wunsch vieler Studierender in Erfüllung gegangen. Während es bei den bestehenden Vertiefungsrichtungen in erster Linie um die Beeinflussung der Umwelt durch den Menschen geht, beschäftigt sich die Umwelthygiene mit der Rückwirkung der veränderten Umgebung auf den Menschen und die mit ihm betroffenen Kulturfolger, die Kulturtiere. Als Kulturtiere gelten alle Tiere, die – oft durch jahrhundertelange gezielte Züchtung zu «Nutztieren» – der Lebensweise von Menschen angepasst wurden, die als Haus-, Hof- und Heimtiere unser Nahrungs- und Kontaktbedürfnis befriedigen und die als Versuchs- und Labortiere unserer Gesundheit und Sicherheit dienen.

Für die Umwelthygiene zentral ist das Konzept der Schicksalsgemeinschaft, auch *Ethosphäre* genannt, in der der Mensch und seine Kulturtiere gemeinsamen äusseren und inneren Einflüssen ausgesetzt sind. Vorerst werden nun die äusseren Belastungen und Stressoren untersucht, erkannt und gemessen (Luft, Boden, Wasser oder zivilisatorische Einflüsse). Die Wechselwirkungen innerhalb der Schicksalsgemeinschaft werden studiert, so etwa zwischen privilegierten und speziell belasteten Menschen und Kulturtieren. Grundbedürfnisse und biologische Grenzen des Verhaltens und der Anpassungsfähigkeit aller Beteiligten müssen dabei eingeschätzt werden können. Als letztes geht es darum, Bewältigungs- und Interventionsstrategien kennenzulernen, die die ganze Lebensspannbreite von Zelle, Individuum, Gruppenverhalten bis zur gesellschaftlichen Entwicklung umfassen. Beispielsweise werden Themen wie das Verhalten unter Umweltstress, Beeinflussung des Immunsystems und der Nachkommen, arbeitspsychologische, toxikologische und ethopathologische Effekte, sowie psychosomatische Erkrankungen studiert.

Das Thema Alternativen zu Tierversuchen ist ein weiteres Thema, das infolge vielfältiger interdisziplinärer Wechselwirkungen eine beispielhaft grosse Spannbreite aufweist. Die immer deutlicher sich abzeichnende Entwicklung weg von belastenden Tierversuchen und hin zu Alternativen im Sinne der 3R (Reduce, Refine, Replace) ist auf technischer, individueller und gesellschaftlicher Ebene exemplarisch studierbar (vergl. Reinhardt 1992).

Die Umwelthygiene wird sich – neben der erfreulichen Verankerung in der Lehre – auch in der Forschung vor allem dann etablieren können, wenn das Konzept der Ethosphäre sich als wissenschaftlich fruchtbar erweist, d.h. die neuen Ideen und Ansätze aufgegriffen und ernsthaft bearbeitet werden. Dazu ist eine angemessene Forschungsförderung noch aufzubauen – einsatzbereite Studierende warten bereits darauf.

Christoph A. Reinhardt
Fachberater *Umwelthygiene*

Müller-Herold U (1992): Umwelthygiene: Gesundheit für die Ethosphäre. GAIA 1, 26-33

Reinhardt Ch.A. (1992) Alternativen zu Tierversuchen als Lehrfach: Für neue Wege in den biomedizinischen Wissenschaften. Verlag Gesundheit GmbH, Berlin (im Druck).



Voranzeige

Internationales Symposium: Alternativen zu Tierversuchen

30. November 1992, Auditorium Maximum ETH Zürich

Dieses Symposium wird vom SIAT (Schweizerisches Institut für Alternativen zu Tierversuchen) in Zusammenarbeit mit verschiedenen Wissenschaftlern der ETH Zürich organisiert.

Zielsetzung:

- Darstellung der ethischen, wissenschaftlichen und technischen Aspekte bei Tierversuchen und deren Alternativen im Sinne der 3R (Refine, Reduce, Replace)
- Aufzeigen der Bedeutung von Alternativen zu Tierversuchen für die Medizin, für das menschliche Sicherheitsbedürfnis und für die chemisch-pharmazeutische Industrie
- Vorstellung von neuen Entwicklungen und Trends betreffend versuchstierfreie Testsysteme
- Sensibilisierung von Wissenschaft und Öffentlichkeit für die Notwendigkeit, auf diesem Bereich die anwendungsorientierte Forschung zu verstärken.

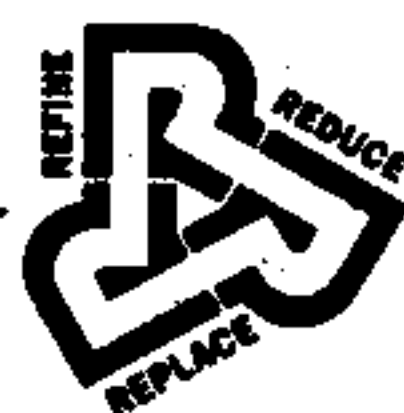
Teilnehmer:

Das Internationale Symposium über Alternativen zu Tierversuchen richtet sich an

- Personen, die direkt mit Tierversuchen in Kontakt sind (Wissenschaftler, Studenten, Laborpersonal)
- Vertreter aus Hochschulen, Behörde und Industrie (Chemie-, Pharma- und kosmetische Industrie), die sich in ihrer Tätigkeit mit der Tierversuchproblematik befassen
- Personen, die dem Tierschutz nahestehen.

Symposium Program Alternatives to Animal Experiments

<i>Time</i>	<i>Topics</i>	<i>Speakers</i>
10.00–11.00	Registration with Coffee and Posters/Exhibition Booths	
	Chairpersons	Prof. F. Würigler, Institute of Toxicology, ETH Prof. M. Dobler, Institute of Organic Chemistry, ETH
11.00–11.15	Opening Address	
11.15–11.45	Looking back 33 years since Russel & Burch have invented the 3R's, Refine, Reduce, Replace	Prof. A. Rowan, CAPP, (Center for Animals and Public Policy) Tufts University, Boston, USA
11.45–12.15	The 3R development and its international regulatory acceptance	Dr. H. van Looy, OECD, Paris



12.15–12.45	An EC-Center for coordination and validation activities towards alternatives to animal testing in Europe	N. N. (New Director CEVMA, Ispra, Italy)
12.45–14.00	<i>Lunch</i>	
14.00–14.30	Screening and risk assessment under the current development of the 3R's	Dr. O. P. Flint, Bristol-Myers Co., Syracuse, USA
14.30–15.00	Alternatives to animal use: Developments in the Netherlands	Prof. B. van Zutphen, Veterinary Inst., Univ. Utrecht
15.00–15.30	3 years of ZEBET at the Bundesgesundheitsamt in Berlin	Prof. H. Spielmann, ZEBET/BGA, Berlin
15.30–16.00	The SIAT research, teaching and consulting program in the area of in vitro toxicology	Dr. Ch. A. Reinhardt, SIAT, Zürich
16.00–16.30	<i>Coffee and Posters</i>	
16.30–17.00	The SIAT research and development program in the area of computer-aided drug design	Dr. A. Vedani, SIAT, Basel
17.00–17.30	FRAME's twenty years of research and development for alternatives to animals in medical experiments	Prof. M. Balls, FRAME and University of Nottingham
17.30–18.00	The concept of the 3R's in quality control of vaccines and the RIVM Centre for Alternatives to Animal Testing	Dr. C. F. M. Hendriksen, National Institute of Public Health, Bilthoven
18.00–18.30	Computer-aided programs in biomedical education	Dr. R. T. Fosse, Universität Bergen
18.30–19.00	Public support for documentation, research and development of alternatives to animal testing	Dr. R. Vogel, Swiss Federal Vet. Office, Berne
19.00–19.45	Discussion	Prof. U. Müller-Herold, ETH, Zürich
19.45–20.00	Closing of the Symposium	

Tagungsinformationen: Dr. S. Bellucci, Center for Continuing Education at Technopark Zurich, Pfingstweidstrasse 30, CH-8005 Zürich, Tel. +441-445 12 01, Fax +441-445 10 01



Conference... Symposium... Annual Meeting... Congress... Workshop... Course... Conference... Symposium

Internationale Konferenz über Risikobewertung der OECD, EG und WHO (Chemikalien, Gentechnologie, Strahlung)

5.-9. Oktober 1992, Queen Elizabeth II. Conference Center, London, U.K.

Weitere Informationen: John Price, Baywards House, 1 Chepstow Place, London W2 4TF, U.K.
Tel. +4471-243 62 66; Fax +4471-727 41 16

INVITOX 92: 7th International Workshop on In Vitro Toxicology

5.-9.10.1992, Sunparcs de Haan, Belgien

Weitere Informationen: W. Sonck, Vrije Universiteit Brussel, Department of Toxicology, Laarbeeklaan 103, 1090 Brüssel, Belgien
Tel. +32-2-477 45 85; Fax +32-2-4775 45 82

International Workshop: Use and Misuse of the Dog in Experimental Toxicology

19./20. Oktober 1992, Zürich, Schweiz

Weitere Informationen: Prof. G. Zbinden, Institut für Toxikologie der ETH und Universität Zürich, CH-8603 Schwerzenbach, Schweiz
Tel. +411-825 75 11; Fax +411-825 04 76

2. Symposium der Versuchstierhaltung: Fortbildungsveranstaltung für verantwortliche Personen von Versuchstierhaltungen, Versuchstierpflegern und Tierschutzbeauftragten an Hochschulen, Universitäten und Industrie

23. Oktober 1992, München, Deutschland

Weitere Informationen: Arbeitskreis der Tierschutzbeauftragten in Bayern, Klinikum Innenstadt, Nussbaumstr. 20, 8000 München 2
Tel. +4989-5160-2684 oder -2688; Fax +4989-5160-4738

Fachtagung «Verminderung von Belastung im Tierversuch» (Schmerz und Schmerzverminderung; tierschutzgerechte Tötung)

30. Oktober 1992, Berlin, Deutschland

Weitere Informationen: Dr. H.H. Hiller, Zentrale Tierlaboratorien der FU Berlin, Krahmerstrasse 6, W-1000 Berlin
Tel. +4930-798-3833/-3816/-3801; Fax +4930-833 93 89

Third Symposium Vertebrate Whole Embryo Culture

8.-11. November 1992, Sandoz Conference Center, Basel, Schweiz

Weitere Informationen: Dr. Rudolf Bechter, Sandoz Pharma, Drug Safety, CH-4002 Basel
Tel. +4161-62 52 59; Fax +4161-61 00 02

Modular Training Programme in Applied Toxicology. Principles of experimental toxicology and risk assessment.

8.-13. November 1992, Guildford, Surrey, U.K.

Weitere Informationen: (auch über sechs weitere Kurse im Jahre 1993): Course Organizer, Robens Institute of Health & Safety, University Surrey, Guildford GU2 5XH, U.K.
Tel. +44 483-509 212, Fax +44 483-503 517

Herbsttagung der Sektion Toxikologie der Schweiz. Gesellschaft für Pharmakologie und Toxikologie (SGPT) 13./14. November 1992, Research Centre Nestec AG, Lausanne

Weitere Informationen: Dr. F. Romagna, Sandoz Pharma AG, Toxikologie, CH-4002 Basel
Tel. +4161-62 53 87, Fax +4161-61 00 02

International Society of Ocular Toxicology (ISOT): one symposium on alternatives to the Draize test

15.-19.11.1992, Sedona, Arizona, USA

Weitere Informationen: Keith Green, Ph.D., Department of Ophthalmology, Medical College of Georgia, Augusta GA 30912-23400, USA
Tel. +1404-721-4804; Fax +1404-721-7913



Conference...Symposium...Annual Meeting...Congress...Workshop...Course...Conference...Symposium

International Symposium on Alternatives to Animal Testing. An interdisciplinary approach for research and development in the biomedical sciences

30. November 1992, ETH, Auditorium Maximum, Zürich, Schweiz

Weitere Informationen, auch betr. Poster und Ausstellungsplätze: siehe Seite 90.

4. Wintertagung der Deutschen Gesellschaft für Pharmakologie und Toxikologie

2.-4. Dezember 1992, Hannover, Deutschland

Weitere Informationen: Prof. H. Bigalke, Pharmakologie und Toxikologie, Medizinische Hochschule Hannover, Konstanty-Gutschow-Str. 8, D-3000 Hannover 61

Tel. +49-511-532 2815; Fax +49-511-532 2794

3. Seminar des Arbeitskreises der Tierschutzbeauftragten in Bayern: Fortbildungsveranstaltung für Tierschutzbeauftragte an Hochschulen, Universitäten und Industrie

1. und 2. April 1993, München, Deutschland

Weitere Informationen: Arbeitskreis der Tierschutzbeauftragten in Bayern, Klinikum Innenstadt, Nussbaumstr. 20, 8000 München 2

Tel. +4989-5160-2684 oder -2688; Fax +4989-5160-4738

Sixth European Congress on Biotechnology

13.-17. Juni 1993, Florenz, Italien

Weitere Informationen: Congress Secretariat, Prof. Laura Frontali, Dept. of Cell and Dev. Biol., University of Rome "La Sapienza", P.le Aldo Moro 5, I-00185 Rom, Italien

EUROTOX '93. Risk assessment and toxic mechanisms.

30. Juni-3. Juli 1993, Uppsala, Schweden

Weitere Informationen: Stockholm Convention Bureau, P.O. Box 6911, S-10239 Stockholm, Schweden

Tel. +468-23 09 90; Fax +468-34 84 41

Third International Symposium on Practical In Vitro Toxicology

25.-29. Juli 1993, Nottingham, UK.

Weitere Informationen: Caroline Roney, Medical Conference Organizers, Congress House, 65 West Drive, Cheam, Sutton, Surrey SM2 7NB, UK.

Tel. +4481-661-0877

IRAG Workshop on in vitro Alternatives to Eye Irritation Testing

11.-13. November 1993, Baltimore, Maryland, USA

Weitere Informationen: Dr. Kailash Gupta, Consumer Product Safety Commission, 5401 Westbard Ave. Bethesda, MD 20207, USA

Tel. +1-301-504 0994; Fax +1-301-504 0124

World Congress on Alternatives & Animal Use in the Life Sciences

14.-19. November 1993, Baltimore, Maryland, USA

Weitere Informationen: WORLD CONGRESS, Office of Continuing Education, Johns Hopkins Medical Institutions, 720 Rutland Avenue, Turner 20, Baltimore, Maryland 21205-2195 USA

Tel. +1410-955-299; Fax +1410-955-0807

INVITOX 94: 8th International Workshop on In Vitro Toxicology

16.-20. August 1994, Kartause Ittingen, Schweiz

Weitere Informationen: Dr. C.A. Reinhardt, SIAT, ETH-Zentrum, Turnerstr. 1, CH-8092 Zürich

Tel. +411-256 58 53 or +411-935 20 51; Fax +411-363 91 97

EUROTOX '94.

21.-24. August 1994, Mustermesse Kongresszentrum, Basel, Schweiz

Weitere Informationen: Dr. R.A. Ettlin, c/o Sandoz AG, Postfach, CH-4002 Basel

Tel. +4161-62 56 47



Doktorandenstelle

Im Rahmen unserer Arbeitsgruppe *In vitro-Toxikologie* ist ab sofort oder nach Vereinbarung eine Dissertationsarbeit zu den Bedingungen des Nationalfonds (befristet auf 3 Jahre, Monatssalär ca. 1500.– netto) zu vergeben:

Charakterisierung eines Retinazell-Modells

Primärkulturen aus Hühnerembryonen, Immunozytochemie, ELISA, Morphologie (inkl. Elektronenmikroskopie) werden als Techniken verwendet. Vorkenntnisse sind von Vorteil, aber nicht Bedingung.

Weitere Informationen bei:

Dr. Christoph A. Reinhardt, SIAT, Turnerstrasse 1, ETH-Zentrum, 8092 Zürich
(Telefon 01/256 58 53)

Bestellschein

Ich abonniere das Periodikum *ALTEX Alternativen zu Tierexperimenten*,
ISSN 1018-4562 für 1993 (10. Jahrg.) zum Preis von sFr. 14.–/DM 18.–

Name und Vorname: _____

Institution: _____

Adresse: _____

Datum: _____

Unterschrift: _____

Die Abonnementsbestellung in der Schweiz bitte einsenden an die Herausgeberin:
Stiftung *Fonds für versuchstierfreie Forschung*,

FFVFF, Biberlinstrasse 5, CH-8032 Zürich, Tel. +41-1-422 70 70, Fax 422 80 10

Für Deutschland bitte an:

Universität, TFA, Postfach 5560, D-7750 Konstanz, Tel. 07531-88 29 45, Fax 88 30 74



<i>H. Spielmann</i>	Editorial	3
<i>M. Stauffacher</i>	Tierschutzorientierte Labortierethologie – ein Konzept	6
<i>A. M. Wobus, J. Hescheler</i>	Entwicklung eines <i>in vitro</i> -Herzzell-Modells für embryotoxikologische und pharmakologische Studien	29
<i>R. Schade, A. Schniering, A. Hlinak</i>	Die Gewinnung spezifischer, polyklonaler Antikörper aus dem Dotter von Hühnereiern als Alternative zur Immunisierung von Säugern – eine Übersicht	43
<i>Tagungsberichte</i>		
	Tierarzt – berufener Tierschützer?	57
	Evangelische Akademie Bad Boll, 7.–9. Februar 1992	
	Tierschutz durch Alternativen. Heidelberg, 18.–20. März 1992	60
	OECD: In vitro-Methoden für die Reproduktionstoxikologie? Ottawa, 19./20. Mai 1992	61
	Die Verlässlichkeit von Zellkulturmodellen in Grundlagenforschung und Anwendung. Biberach, 24.–26. Mai 1992	62
	EG: In vitro-Pharmakotoxikologie in Forschung und Sicherheitsbestimmungen. Brüssel, 9./10. Juli 1992	64
	Monoklonale Antikörper: Stand und Entwicklung von in vitro-Methoden. Zürich, 24. Juni 1992	66
<i>Buchbesprechungen</i>		
	U. Wolf: Das Tier in der Moral	68
	J. von Cranach, A. B. Gassmann, U. Schatzmann: Euthanasie bei Labornagetieren	70
	J. M. Frazier (Hrsg.): Toxikologische Sicherheitsprüfung in vitro	71
	J. A. Smith, K. M. Boyd: Lives in the Balance	74
	C. F. M. Hendriksen, H. B. W. M. Koëter, Replacement: Reduction, Refinement: Present Possibilities and Future Prospects	75
	G. L. Kimmel, D. M. Kochhar: In vitro-Methoden in der Entwicklungstoxikologie	77
<i>Buchanzeige</i>	G. Martin (Hrsg.): Leiden und Verhaltensstörungen bei Tieren	78
<i>NEWS</i>		
	Entwicklung eines in vitro-Modells für die Blut-Hirnschranke	79
	Der Arbeitskreis 4 («Tierversuche») der Tierärztlichen Vereinigung für Tierschutz (TVT)	80
	Der Zürcher Anwalt für Tiere	82
	Verstärkte Initiativen «Tierversuche retten Leben»	84
	Weltkongress über Alternativen in den Biowissenschaften, Baltimore	85
	Workshop über Augenreiztests, Baltimore	86
	Ausschreibung betr. Ersatzmethoden zum Tierversuch, Wien	87
	In vitro-Toxizitätsprüfung als vollständiger Ersatz der tierexperimentellen Batterie? – Ein europäisches Grossprojekt (ECITTS)	88
	In vitro-Methoden in der Evaluation – das MEIC-Programm	89
	Umwelthygiene: Studium «Menschen und Kulturtiere», ETH Zürich	89
	Internationales Symposium über Alternativen, ETH Zürich	91
	Tagungs-Voranzeigen	93