

901/AB XXI.GP

Die schriftliche parlamentarische Anfrage Nr. 945/J-NR/2000 betreffend Verschärfung des Tierversuchsgesetzes, die die Abgeordneten Dr. Udo Grollitsch und Kollegen am 8. Juni 2000 an mich richteten, wird wie folgt beantwortet:

Zu den in der Einleitung der gegenständlichen Anfrage enthaltenen Ausführungen ist allgemein festzustellen, dass das österreichische Tierversuchsgesetz im europäischen Vergleich bereits ein sehr modernes und international anerkannt fortschrittliches Gesetz war und ist. Das Tierversuchsgesetz, BGBl. Nr. 501/1989, berücksichtigt in Harmonisierung mit dem Europäischen Tierversuchsrecht im Wesentlichen auch bereits die EU (damals EG) - Rechtsvorschriften in der Form der Richtlinie 86/609/EWG, ABl. Nr. L 358 vom 18. Dezember 1986. Wenn auch die Umsetzung der Richtlinie 86/609/EWG seinerzeit zum Zeitpunkt der Gesetzwerdung im Jahre 1989 für Österreich rechtlich noch nicht geboten war, war der österreichische Gesetzgeber doch bemüht, den Bestimmungen der EU - Richtlinie als moderne Tierversuchsgesetzgebung bereits Rechnung zu tragen. In den Beilagen zu den stenografischen Protokollen des Nationalrates zum Tierversuchsgesetz 1988 wird daher auch mehrfach auf die Richtlinie 86/609/EWG Bezug genommen. So wurden etwa die sachlichen und personellen Voraussetzungen für die Durchführung von Tierversuchen im Vergleich zu den seinerzeit ersten Entwürfen und unter Bedachtnahme auf die EU - Richtlinie strenger gefasst.

Die wesentliche Zielsetzung der Novelle 1999 zum Tierversuchsgesetz, Bundesgesetz BGBl. I Nr. 169/1999, war - wie dies auch den Erläuterungen zur Regierungsvorlage (1973 der Beilagen zu den stenografischen Protokollen des Nationalrates XX.GP) zu entnehmen ist - die vollständige zweifelsfreie Umsetzung der Richtlinie 86/609/EWG, insbesondere betreffend ergänzende Bestimmungen für Zucht- und Liefereinrichtungen sowie für die Kennzeichnung von Versuchstieren, das Verbot von Tierversuchen für Kosmetika und eine EU-konforme Regelung betreffend statistische Erfassung von Tierversuchen.

Was die Notwendigkeit von Tierversuchen bzw. die Erprobung von chirurgischen Eingriffen und Methoden am lebenden Tier sowie diesbezügliche Ersatzmethoden betrifft, so ist neben der Beantwortung der Fragen 4 bis 6 auch auf internationale und österreichische Literatur zu verweisen, z.B. auf die wissenschaftlichen Publikation des 2. (1996) und 3. (1999) World Congress on Alternatives and Animal Use in the Life Sciences: Animal Alternatives, Welfare and Ethics, Proceeding of the second World Congress on Alternatives and Animal Use in the Life sciences held in Utrecht 1996, Ed. L.F.M. von Zutphen and M. Balls, 1997; Third World Congress on Alternatives and Animal Use in the Life Sciences, Bologna 1999 Programme and Abstracts, Ed. A.M. von Zeller and M. Haider, 1999. Siehe auch die wissenschaftliche Publikationsreihe „Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen“, Hrsg. H. Schöffl, H. Spielmann, H.A. Tritthart - als Ergebnis und Dokumentation der Kongressreihe über Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen, veranstaltet vom zet-Zentrum für Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen, Linz, unter Mitverwaltung des Ministeriums. Weiters die Schriftenreihe: ALTEX, Alternativen zu Tierexperimenten ein Periodikum für neue Wege in den biomedizinischen Wissenschaften, Spektrum Akademischer Verlag.

Es ist zutreffend, dass im Universitäts - Studiengesetz unter den „Grundsätzen für die Gestaltung des Studiums“ (§ 3) u.a. auch die „Wahrnehmung der Verantwortung der Wissenschaft gegenüber der menschlichen Gesellschaft“ erwähnt wird und dass davon auszugehen ist, dass „ein solches erkenntnisleitendes Interesse nicht im Widerspruch zur Freiheit der Wissenschaft steht“. Ebenso zutreffend ist, dass in den „Leitenden Grundsätzen“ des Tierversuchsgesetzes, BGBl. Nr.501/1989 i.d.F. BGBl. I Nr 169/1999, in § 4 Abs. 1 normiert wird, dass sich Tierversuche am jeweils „anerkannten Stand der Wissenschaft“ zu orientieren haben. Der Gesetzgeber hat mit diesem dynamischen Verweis erreicht, dass in Vollziehung dieses Bundesgesetzes auf den „jeweils anerkannten Stand der Wissenschaften“ abzustellen und die Notwendigkeit von Tierversuchen im Hinblick darauf zu überprüfen bzw. unter diesem Gesichtspunkt zu entscheiden ist. Dies bedeutet, dass die Vollziehung des Tierversuchsgesetzes, wo immer nach dem anerkannten Stand der Wissenschaften gegebenenfalls eine „Anpassung“ erforderlich ist, eine entsprechende Anwendung bei den Entscheidungsprozessen vorzunehmen hat. Eine „laufende Anpassung des Tierversuchsrechts“ ist aus diesem Grunde jedenfalls nicht oder nur insoweit geboten, als tatsächlich entweder durch EU - Richtlinien oder sonstige dem anerkannten Stand der Wissenschaften entsprechende Regelungen in Gesetzesform notwendig werden.

Ad 1.:

Wie aus der jährlich gemäß § 16 Abs. 2 Tierversuchsgesetz im Amtsblatt zur Wiener Zeitung veröffentlichten Tierversuchsst Statistik zu entnehmen ist, hat sich die Zahl der in Tierversuchen verwendeten Tiere wie folgt entwickelt:

Tierversuchsstatistik 1990 (publiziert 1991): 290.889
Tierversuchsstatistik 1991 (publiziert 1992): 482.166
(Anmerkung: Diese Zahl ergab sich durch Hinzuzählung von 200.000 "Babymäusen", die in der Statistik 1990 noch nicht mitgezählt wurden).
Tierversuchsstatistik 1992 (publiziert 1993): 304.308
Tierversuchsstatistik 1993 (publiziert 1994): 272.371
Tierversuchsstatistik 1994 (publiziert 1995): 236.120
Tierversuchsstatistik 1995 (publiziert 1996): 202.694
Tierversuchsstatistik 1996 (publiziert 1997): 203.825
Tierversuchsstatistik 1997 (publiziert 1998): 168.696
Tierversuchsstatistik 1998 (publiziert 1999): 157.248
Tierversuchsstatistik 1999 (publiziert 2000): 129.644

Wie allein schon aus diesen Zahlen der Tierversuchsstatistik ersichtlich ist, weisen die Zahlen der Tierversuche bzw. der in Tierversuchen verwendeten Tiere in Österreich eine deutlich sinkende Tendenz auf: Gegenüber 1991, der erstmaligen statistischen Erfassung von Tierversuchen, hat sich die Zahl der verwendeten Tiere im Jahre 1999 sogar bereits auf fast ein Viertel (!) reduziert, d.h. die Reduktion beträgt ca. 73 % ! Die Reduktion der Tierversuche und der Zahlen der in Tierversuchen verwendeten Tiere erstreckte sich, wie gleichfalls der Statistik zu entnehmen ist, grundsätzlich auf alle Bereiche.

In diesem Zusammenhang ist noch anzumerken, dass die Novellierung des Tierversuchsgesetzes nicht 1998, sondern 1999 erfolgte (BGBl. I Nr. 169/1999).

Ad2.:

Wie allgemein bekannt, wurde im Bundesministerium bereits im Jahre 1990 eine Kommission gemäß § 13 Tierversuchsgesetz eingerichtet, die seither bereits 33 Sitzungen abgehalten hat. Die Kommission hat Beratungen zu allen das Tierversuchswesen betreffenden Fragen aufgenommen und durchgeführt; beispielsweise und insbesondere sind folgende Beratungen und Beschlussfassungen zu nennen (samt den Empfehlungen bzw. Maßnahmen):

- LD-50-Verbot (BGBl. 792/1992);
- Novelle zum TVG (BGBl. 1169/1999);
- Verordnungen zum TVG (Tierversuchs - Verordnung BGBl. 11198/2000 und Tierversuchs - statistik - Verordnung BGBl. 11199/2000);
- EU - Kosmetik RL (siehe Novelle zum TVG) und weitere europäische Entwicklung (Competent Authorities/EK);

- Klonierung und TV (Abgrenzung zu Tierversuchen gem. Finalitätsprinzip des § 2 TVG);
- jährliche Tierversuchsstatistik (jeweils veröffentlicht im Amtsblatt zur Wiener Zeitung);
- vom Ressort in Auftrag gegebene Studien/Forschungsprojekte zum Thema „Ersatzmethoden zum Tierversuch“ (siehe auch Antwort zu Frage 7 sowie die Endberichte zu diesen Forschungsaufträgen);
- Abhaltung und Organisation des Symposiums „Implementation of the '3 R' targets in the EU, in science and industry“ während der österreichischen EU - Präsidentschaft gemeinsam mit der Europäischen Kommission (16./17. November 1998);
- Vorbereitung einer Enquete über Unterbringung und Pflege von Versuchstieren (Europa - ratskonvention bzw. Leitlinien gem. Anhang zur RL 86/609);
- Berichte über internationale und nationale Kongresse, Symposien etc. (z.B. 3. Weltkongress über Ersatzmethoden zum Tierversuch/Bologna 29.8. - 2.9.1999).

Ad3.:

Die „Freiheit der Kunst“ steht in keinem Zusammenhang mit Tierversuchen, wie auch aus der Definition des § 2 des Tierversuchsgesetzes und der Zulässigkeit von Tierversuchen gemäß § 3 Tierversuchsgesetz zu entnehmen ist. Die Definition für den Tierversuch des § 2 des Tierversuchsgesetzes und die Zulässigkeit bzw. Unzulässigkeit von Tierversuchen gemäß § 3 Tierversuchsgesetz schließen „Tierversuche“ im Zusammenhang mit der „Freiheit der Kunst“ aus, d.h. Tierversuche dürfen zu Zwecken der Kunst nicht durchgeführt werden. Allfällige Inanspruchnahme von Tieren oder „Tierquälereien“ im Zusammenhang mit der „Freiheit der Kunst“ können daher nur unter dem Gesichtspunkt des in den Tierschutzgesetzen geregelten Tierschutzes oder allenfalls strafgesetzlicher Bestimmungen beurteilt werden.

Ad 4. und 5.:

An den Medizinischen Fakultäten finden zur Zeit keine Tierversuche für die studentische bzw. Post - doc - Ausbildung statt. Es ist allerdings bekannt, dass an vielen ausländischen Universitäten sehr gezielt Tierversuche während des Studiums und der Ausbildung von Medizinern vorgesehen sind, wie z.B. an der renommierten Boston University. Dies setzt allerdings kleine Gruppen von Studenten voraus, die sowohl vom biomedizinisch - wissenschaftlichen Aspekt als auch ethischen Gesichtspunkt auf den Tierversuch vorbereitet sind.

Diese wissenschaftlich orientierte Schulung umfasst nicht nur isoliert als Spectaculum den Tierversuch, sondern schließt auch sämtliche Methoden der biomedizinischen Forschung ein, die als sogenannte „Alternativmethoden“ bezeichnet werden. Durch die frühe und gezielte Einbindung der Stu-

denten in die biomedizinische Forschung wird ein Reservoir an jungen potentiellen Forschern herangezogen, das in Österreich leer bleibt oder zu spät während der Facharztausbildung gefüllt wird.

Besondere Bedeutung bekommt dieses Argument heute in der Genom- und weiterführenden Proteomforschung, wo die Funktionen einzelner Gene in ihrer Komplexität im Gesamtorganismus letztlich auch nur im Gesamtorganismus eines Tieres oder Menschen untersucht werden können. Die Problematik dieses Themas wurde bereits 1994 von B. Folkow, emeritierter Professor der Physiologie in Göteborg, beschrieben (News In Physiological Sciences, 9, 93 - 95, 1994), der die Rückführung von Ergebnissen aus dem molekularbiologischen Bereich auf die Organebene und den Gesamtorganismus vehement fordert. Dr. Joseph E. Murray, Nobelpreis 1990 für Medizin (Transplantation), stellte in seiner Dankesrede fest: „There would not be a single person alive today as a result of an organ or a bone marrow transplant without animal experimentation. All of the work that we did depended on the use of living animals.“ Ziel einer akademischen Ausbildung ist das geistige intellektuelle Potential für Forschungsaufgaben zu fördern, wobei einer der notwendigen Wege im biomedizinischen Bereich die Untersuchung am Gesamtorganismus von Tier oder Mensch darstellt. Im Umkehrschluss fordert das „American College of Laboratory Animal Medicine“ Lehrprogramme auf dem Gebiet der Labortierkunde für Studenten und Wissenschaftler, um eine fachgerechte Betreuung der Versuchstiere und Durchführung der Experimente zu garantieren.

Was Tierversuche für die Ausbildung eines Arztes oder eines gesamten Behandlungsteams anlangt, ist als Beispiel die ECMO - Therapie anzuführen, deren Indikation sich u.a. bei therapierefraktärer pulmonaler Insuffizienz (z.B. Mekoniumaspiration), bei Myocardinsuffizienz (z.B. Myocarditis) oder bei systemischer Unterkühlung (Erfrierung) ergibt. Besonders die Neugeborenen profitieren zu einem höheren Prozentsatz von der ECMO-Therapie (Lancet 1996 348:9020/75 - 82 United Kingdom collaborative, randomised trial of neonatal extracorporeal membran oxygenation, United Kingdom collaborative ecmo trial group). Rückblickend war im Jahr 1995 und 1996 an einer Kinderintensivstation Österreichs bei 5 bzw. 6 Patienten die Notwendigkeit einer extracorporalen Herz - Lungen - Unterstützung (ECMO) gegeben. Diese neue sehr komplexe Behandlungsform stellt größte Anforderungen an das Behandlungsteam, da insbesondere bei Neugeborenen Fehlsteuerungen oder Koagulationsstörungen (Hirnblutungen) rasch letal enden können. Eine theoretische Einschulung und die praktische Übung dieser sehr komplexen und aufwendigen Technik ist daher unbedingt erforderlich und kann nur am Versuchstier erworben werden. Eine Ersatzmethode ist nicht bekannt, will man nicht menschliches Leben gefährden.

Es soll selbstverständlich der Einsatz von computer - assistierten Lernmethoden, interaktiven Computermodellen, Videos und Multimedia, artifiziellen oder Kadaver - Modellen etc. besonders unterstützt werden, um Tierversuche weitestgehend einzuschränken. Entsprechende Publikationen sind öffentlich zugänglich und jederzeit im Internet abrufbar (siehe Auswahl unten):

The Swedish Fund for Research Without Animal Experiments
(<http://www.algonet.se/~stifud/engelska.html>)
FRAME: Fund for the Replacement of Animals in Medical Experiments:
(<http://www.frame-uk.demon.co.uk>)
Dr. Hadwen Trust - Alternatives to animal experiments.
(<http://www.drhadwentrust.org.uk/nonanimal.htm>)
Right Top Frame in Alternatives to Animal Experiments
(<http://www.charite.de/rv/expchir/aaetop.htm>)
Simulating animal experiments in pharmacology
(<http://www.warwick.ac.uk/alt-E/alt-N/no17/ratexpts.html>)
Alternatives to Animal Experimentation
(<http://pages.hotbot.com/arts/pds28/alter.html>)
NCA - The Netherlands Centre Alternatives to Animal Use
(<http://prex.las.vet.uu.nl/nca/nl7txt.html>)
DIMDI Memokarte ZEBET (zt00)
(<http://www.dimdi.de/engl/dbmemoc/zt00eng.html>)
Leiden University Medical Faculty, Dept. of Lab Animal Issues
(<http://www.medfac.leidenuniv.nl/dierproef/e/EHMPGBL4.HTM>)
Sickness and Health
(<http://www.bact.wisc.edu/scienceEd/sicknessandhealth.html>)
Med Web Plus: Subject: Periodicals: Animal Testing Alternatives:
(http://medwebplus.com/subject/Periodicals/Animal_Testing_Alternatives/Periodicals/)
Euroniche: Alternative methods for a humane education
(<http://www.euroniche.internetworking.de/EuronicheNews.html>)
Animal Research in the Medical Field
(http://gladstone.uoregon.edu/~dgibbens/no_denial/animal_research.html)
Alternatives Guide / Search Assistance
(<http://www.fsu.edu/~FSULAR/altsearc.html>)
NIH Technology Assessment - Modeling in Biomedical Research
(<http://text.nlm.nih.gov/nih/ta/www/04.html>)
Non - animal methods of medical and scientific research
(<http://www.humanewa.com.au/nonanim.htm>)
Sources of Information About Alternatives
(<http://research.ucsb.edu/connect/acc/alternvs.html>)

Selbstverständlich sind Fachmeinungen bekannt, „wonach eine Substituierung von Tierversuchen weitestgehend ohne Gefährdung der Qualität und Praxisnähe der ärztlichen Ausbildung möglich sei“.

Hier steht auch die Frage nach der ärztlichen Verantwortung und dem Nachweis der entsprechenden Kenntnisse und Übung im Vordergrund, die neben der ethischen Sicht auch von gerichtsmedizinischer Bedeutung für den behandelnden Arzt ist.

Hinsichtlich der chirurgischen Fertigkeit und Übung stehen leider oft Einzelansichten isoliert und generalisiert der klinischen Praxis gegenüber, wo das Schicksal eines Patienten von der Fertigkeit eines Chirurgen oder eines gesamten Teams abhängig wird.

Zur Information sind dieser Beantwortung folgende Beilagen angeschlossen:

- a. wissenschaftlicher Artikel „Tierversuch und Alternativen in der laparoskopischen Ausbildung aus heutiger Sicht“ von U. Windberger, H. Bergmeister, U. Losert, Institut für Biomedizinische Forschung, Universität Wien, (Beilage 1) und
- b. Stellungnahme von Univ.Prof.Dr. Manfred Frey‘ Klinische Abteilung für Wiederherstellende und Plastische Chirurgie an der Universitätsklinik für Chirurgie, Medizinische Fakultät Wien, zu Ersatz - und Ergänzungsmethoden in der mikrochirurgischen Ausbildung“ (Beilage 2).

Als Beispiel für die Bemühungen um eine Ersatzmethode in der chirurgischen Ausbildung kann die auch international vielbeachtete „Pulsierende Organ - Perfusion“ von G. Szinicz et al. angesehen werden: „Die Bedeutung der Pulsierenden Organ - Perfusion als Ersatz für Tierversuche in der Ausbildung in minimal invasiven Operationstechniken“, G. Szinicz (LKH Bregenz, Chirurgische Abteilung), S. Beller, A. Zerz, J. Rechner, K. Henle, in: Forschung ohne Tierversuche 1995, Ersatz - und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen, Hrsg. Alan H. Schöffl‘ H. Spielmann, H.A. Tritthart; weiters siehe: „Surgical Training: Are animal experiments indispensable?“ G. Szinicz et al. in: Programme and Abstracts, Third World Congress on Alternatives and Animal Use in the Life Science, Bologna, 1999.

Ad 6.:

Die in der Frage angeführten Aussagen der Vereinigung „Ärzte gegen Tierversuche e.V.“ sind bekannt und auf Internet verfügbar bzw. abrufbar; sie entsprechen zwar grundsätzlich der Zielsetzung der Reduktion und des Ersatzes von Tierversuchen, stellen aber insgesamt und hinsichtlich Aussagen im Einzelnen sowohl nach dem dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur

bekannten Informationsstand als auch innerhalb der internationalen Fachgremien nicht den anerkannten Stand der Wissenschaften dar.

Ad 7.:

Ja, dem Gesetzauftrag des § 17 Tierversuchsgesetz wurde nachhaltig entsprochen: Seit dem Inkrafttreten des Tierversuchsgesetzes erfolgt durch das zuständige Bundesministerium (früher: für Wissenschaft und Forschung; für Wissenschaft, Forschung und Kunst; für Wissenschaft, Verkehr und Kunst; für Wissenschaft und Verkehr; jetzt: für Bildung, Wissenschaft und Kultur) regelmäßig - und zwar fast jährlich - eine offene Ausschreibung, die zur Beantragung von Forschungsprojekten einlädt, die die Erforschung von Ersatzmethoden im Sinne § 17 Tierversuchsgesetz zum Ziel haben. Zuletzt erfolgte diese Ausschreibung mit Datum vom 15. März 1999.

Insgesamt wurden vom Ministerium seit Inkrafttreten des Tierversuchsgesetzes für Forschungsaufträge im Zusammenhang mit der vorgenannten Ausschreibung für Ersatzmethoden zum Tierversuch bereits über 33 Mio. S aufgewendet (siehe dazu auch Beilage 3).

Ad 8.:

Ja, zahlreiche; siehe dazu auch die Antwort zu den Fragen 4 und 5.

Sofern in dieser Frage wissenschaftliche Projekte angesprochen werden, die schwerpunktmäßig in den Bereich der experimentellen Chirurgie fallen oder mit chirurgischen Eingriffen verbunden sind, so ist davon auszugehen, dass jedes wissenschaftliche Projekt, selbstverständlich auch aus dem Bereich der experimentellen Chirurgie, einer Begutachtung unterzogen und auf eine Ersatzmethode überprüft wird.

Die moderne experimentelle Chirurgie besteht zu dem heute aus der gesamten Palette wissenschaftlicher Methoden und ist nicht vordergründig auf die rein chirurgische Manipulation beschränkt. Um dies auch nach außen zu dokumentieren, hat sich z.B. im Juli 1993 die Österreichische Gesellschaft für experimentelle Chirurgie in Österreichische Gesellschaft für chirurgische Forschung umbenannt. Chirurgische Forschung bedeutet heute immunologische, metabolische und molekularbiologische Forschung, anwendungsbezogene Prüfung von Biomaterialien und diversen künstlichen Ersatzsystemen, Organkonservierung und -perfusion, Transplantationsphänomene, Kreislaufstudien, Transpositionen, Nervenwachstum und Innervation, Muskel- und Nervstimulationen, Einsatz von isolierten Organen, Geweben, Zellkulturen, Computermodellierung, etc.

So wurde z.B. 1992 der Österreichische Staatspreis für Ersatzmethoden zum Tierversuch an eine Arbeitsgruppe aus der chirurgischen Forschung auf dem Gebiete der in - vitro Untersuchung zur Thrombenbildung und Hämolyse von Blutpumpen vergeben. Eine umfassende Beantwortung der Frage ist daher in Kürze nicht möglich.

Ad 9.:

Ja. Gemäß Gesetzesauftrag (§17 Tierversuchsgesetz) sind die jeweils zuständigen Bundesminister aufgefordert, nach dem Stand der Wissenschaften die Ausarbeitung anderer, entsprechend wissenschaftlich fundierter Methoden und Verfahren (Ersatzmethoden zum Tierversuch) zu fördern. Dies wird für das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur insbesondere durch die all - jährliche Aufnahme der Finanzierungsposition hierfür in den Bundesvoranschlag (Kapitel 14) und die konkrete Mittelbereitstellung für diesen Forschungsschwerpunkt ersichtlich und umfasst daher auch die finanzielle Förderung einschlägiger Forschungsprojekte. Siehe dazu weiters die Antwort zu Frage 7, sowie die seit 1990 offene (d.h. ohne Fristsetzung) regelmäßig vorgenommene Aus - schreibung betreffend Erforschung von Ersatzmethoden zum Tierversuch.

Ad 10.:

Ja, siehe dazu die Verordnung des Bundesministers für Wissenschaft und Forschung über die Un - zulässigkeit des „LD-50-Tests“, BGBl. Nr.792/1992.

Ad 11.:

Im Hinblick auf die Zuständigkeiten für die Vollziehung des Tierversuchsgesetzes bzw. in Angele - genheiten der Tierversuche wäre diese Frage grundsätzlich an die hierfür zuständigen Bundesmini - ster für Wirtschaft und Arbeit bzw. für soziale Sicherheit und Generationen zu richten. Grundsätzlich geht das Tierversuchsgesetz davon aus, dass geprüft werden muss (§ 3 Abs. 3 lit. d Tierversuchsgesetz), ob tatsächlich und rechtlich zugängliche Ergebnisse eines im In - oder Ausland durchgeführten Tierversuchs vorliegen, ob an deren Richtigkeit und Aussagekraft keine berechtig - ten Zweifel bestehen und bei schon im Ausland durchgeführten Tierversuchen, ob diese im Hin - blick auf den Stand der Wissenschaften in dem betreffenden ausländischen Staat als gleichwertig zu betrachten sind. Trifft dies zu, sind Tierversuche keinesfalls zulässig.

Ein Zwang, „positive Forschungsergebnisse der Pharmaindustrie, gerade wenn sie auf Tierversuche zurückzuführen sind, zu veröffentlichen“, wäre nicht zielführend. Überdies entsteht diesbezüglich eine Reihe von Fragen: Was sind „positive“ Forschungsergebnisse? Warum Forschungsergebnisse gerade der "Pharmaindustrie"?

Im Zusammenhang mit dem Thema „überflüssige Wiederholung von ähnlichen Tierversuchen“ ist Folgendes festzuhalten: Ergebnisse aus Tierversuchen können immer nur dann miteinander verglichen werden, wenn die Tierversuche nicht nur „ähnlich“, sondern identisch sind. Deshalb ist es auch unabdingbar, im Zusammenhang mit Tierversuchen immer ganz präzise das Tierversuchsprotokoll und die sonstigen Rahmenbedingungen mit zu nennen, um die Ergebnisse von Tierversuchen beurteilen zu können. Da dies in Publikationen mitunter nicht ausreichend möglich ist, besteht in solchen Fällen auch die Notwendigkeit, sogar publizierte Forschungsergebnisse im Tierversuch nachzuarbeiten, wenn diese die Basis für weitere Forschungen sein sollen. Weiters würde es völlig dem Prinzip des Wettbewerbs in der Forschung bzw. Industrie widersprechen, wenn jeder gezwungen wäre, alle seine Ergebnisse „Dritten zur Verfügung zu stellen“. Abgesehen davon müsste ein derartiges Publikationsgebot immer international bzw. weltweit eingeführt werden, da sonst Forschung bzw. Industrie in Österreich in die Situation kämen, dass zwar ihre Forschungsergebnisse jedem auf der Welt zur Verfügung stünden, nicht aber die Forschungsergebnisse aus anderen Ländern.

Ad 12.:

Der „Ausgleich“ zwischen öffentlichem Interesse an der Veröffentlichung von Forschungsergebnissen einerseits und patentrechtlichen Schutzvorkehrungen andererseits ist sowohl durch das österreichische als auch das internationale Patentrecht bereits gegeben. Einen patentrechtlichen Schutz kann nur derjenige erlangen, der seine Forschungsergebnisse (Erfindungen) der Öffentlichkeit zugänglich macht, und zwar in einer Art und Weise, die jeden einschlägig gebildeten Fachmann in die Lage versetzt, die patentierte Erfindung nachzuprüfen und anzuwenden. Gerade deshalb ist das Patentsystem zur Verbreitung von Forschungsergebnissen besonders geeignet. Ohne einen Patentschutz bliebe den Erfindern, die eine kommerzielle Verwertung durch Dritte vermeiden wollen, als Alternative nur die Geheimhaltung der Forschungsergebnisse (Erfindungen). Die Bekanntmachung (Offenlegung) erfolgt durch die Patentzuerkennung.

Ad 13.:

Die „Grundsätze für die Gestaltung der Studien“ sind in § 3 des Universitäts-Studiengesetzes enthalten. Soweit hiedurch auf ein „humanes Menschenbild“ Bezug genommen wird, so ist von der weithin verbreiteten Überzeugung auszugehen, dass Tierschutz und Kultur einer Gesellschaft un-

trennbar mit einander verbunden sind. Einen Sonderbereich im Rahmen der Bemühungen um einen modernen Tierschutz stellt bekanntlich die gesetzliche Regelung der Tierversuche mit der Zielsetzung der „3 R“ (Reducement, Refinement, Replacement) und damit Reduktion von Tierversuchen auf das absolut erforderliche Mindestmaß und der Durchführung unvermeidbarer Tierversuche inklusive Haltung und Pflege der Versuchstiere nach humanen Grundsätzen dar.

Beilagen

BEILAGE 1Einleitung

Training in der laparoskopischen Chirurgie wird nicht allein von Chirurgen, die sich in der Ausbildung befinden gefordert, sondern ist auch das Anliegen routinierter Fachärzte, deren Ziel es ist, eine neue Technik zu erproben und eine neue Anwendung einzuführen. Der Einstieg in die Minimal Invasive Chirurgie verlangt die Auseinandersetzung mit einer Technik, die sich in vielerlei Hinsicht von der konventionellen Operationstechnik unterscheidet. Sie erfordert beidhändige Koordination, Einschätzung von Tiefenschärfe in einem zweidimensionalen Bild und Umgang mit langen Spezialinstrumenten bei eingeschränkter Bewegungsfreiheit. Von der Öffentlichkeit wird erwartet, daß der behandelnde Chirurg die nötige Übung und Erfahrung in der von ihm gewählten Operationstechnik besitzt. Die letzten Jahre haben gezeigt, daß die konventionelle Art des Lernens und Übens in der laparoskopischen Chirurgie nicht zielführend ist. Zusehen und assistieren bietet einen zu geringen Trainingseffekt (Chung, Vossen). Der angehende laparoskopische Chirurg wird in Zukunft angewandte Trainingskurse absolvieren müssen um technische Geschicklichkeit für bestimmte Manipulationen zu erwerben und seine Lernkurve zu optimieren (Chung, Derossis2x, Issenberg, Vossen, Cundiff). Bereits vor über 10 Jahren ist der Effektivität derartiger Trainingsprogramme definiert worden (Forde) und es besteht kein Zweifel, daß zum Nutzen der Patienten und zur Senkung der Kosten, die durch eine längere Operationsdauer entstehen würden, Trainingskurse international notwendig sind (Chapron, SAGES).

Trainingsmethoden

Speziell für Anfänger ist ein theoretischer Block in der praktischen Ausbildung sinnvoll. Er enthält Hintergrundinformationen wie:

- . Anatomische und pathologische Besonderheiten
- . Laparoskopisch - chirurgischen Techniken, Videoaufnahmen
- . Kenntnis prinzipieller technischer Aspekte, wie Anästhesiologie, Hämodynamik, Insufflationsgase, biochemische Veränderungen, Flüssigkeitshaushalt
- . Indikationen und Kontraindikationen, Patientenauswahl

In praktischen Übungen erlernen Anfänger Basistechniken wie Präparation von Strukturen (Abschälen einer Orange oder Ausschneiden einer Figur auf einem Blatt Papier), und erfüllen bestimmte Geschicklichkeitsübungen wie Einführen eines Pfeifenputzers in ein Plexiglasröhrchen, Fassen und gezieltes Absetzen kleiner Dinge mit Greifzangen, Clipsetzen, Anbringen von Schlingen oder Netzen, Einspannen einer Nadel, Näh - oder Knüpfübungen (Derossis, Vossen, Rosser, Mon). Diese Fertigkeiten werden in Simulatoren erworben. Verwendet werden unter anderem der „Laparoscopic Surgical trainer“ (Cine-Med#), der „Body Form laparoscopic trainer“ (Limbs & Things Ltd., Bristol, UK), der „POP - Trainer“ (Optimist, Hörbranz, Österreich) und der „USSC Lapt rainer (U.S. Surgical Corporation, Norwalk, CT, USA)

Interessanterweise ist der Erwerb von speziellen Fertigkeiten nicht zwingend an eine bereits vorhandene Operationsroutine gebunden. Anfänger erlernen Basistechniken in relativ kurzer Zeit und sind erfahrenen Chirurgen am Ende eines Kurses nicht unterlegen (Derossis, Rosser).

Routinierte Chirurgen werden vor der klinischen Anwendung einer komplizierten Operationstechnik von einem solchen „Trockentraining“ profitieren. Zur Einführung einer bestimmten Operationsmethode oder zur Entwicklung einer neuen Technik ist trotz der Übungsmöglichkeit am Simulator auch heute noch das Experiment am Tier unumgänglich.

Die Notwendigkeit eines Tierversuches in der chirurgischen Ausbildung wird kontrovers diskutiert. Während Sackier auf den Tierversuch zur Gänze verzichtet, weisen Chung und Cundiff besonders auf die Vorteile eines solchen Modells hin. Der Tierversuch ist bewilligungspflichtig, mit großen Kosten verbunden, und setzt die Anwesenheit des gesamten Operationsteams und Erfahrung in veterinärmedizinischer Anesthesiologie voraus (Losert). Der Tierversuch bietet jedoch die ideale Möglichkeit unter physiologischen Bedingungen spezielle

U. Windberger, H Ibergmeister, U. Losert
ZUR PUBLIKATION EINGEREICHT 17.07.00

laparoskopische Fertigkeiten zu testen (Querleu, Olinger, Ordonez). Daher ist er in einigen Zentren bewußt in das Ausbildungsprogramm aufgenommen (Cundiff, SAGES). Das Ausbildungsdesign wird aber aus ethischen Gründen so abgestimmt werden, daß der Nachweis grundlegender Fertigkeiten durch Simulatorübungen gesichert ist um maximale Effizienz des darauffolgenden Tiermodells zu garantieren.

Trainingsinhalte und Kurse

Auch wenn es allgemein akzeptiert ist, daß Training Voraussetzung für die klinische Tätigkeit ist, sind einheitliche Trainingsinhalte noch nicht definiert worden.

Von einzelnen chirurgischen und gynäkologischen Gesellschaften sind bislang Trainingsrichtlinien publiziert worden.

- . CAE (Chirurgische Arbeitsgemeinschaft für Endoskopie der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie und des Berufsverbandes der Deutschen Chirurgen) 1994
- . CREOG (Council on Residency Education in Obstetrics and Gynecology) 1994 (Sanfilipo)
- . EAES (European Association of Endoscopic Surgery) 1994 (Jakimowicz)
- . ESHRE (Committee of Special Interest Group on Reproductive Surgery) 1997 (Chapron)
- . RCOG (Royal College of Obstetricians and Gynaecologists) 1994 (Vossen)
- . SAGES (Society of the American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons) 1998 (16,17)

Regelmäßige, über das ganze Jahr verteilte Trainingskurse werden u.a. organisiert von:

- . Duke University Medical Center, Durham, North Carolina (Cundiff)
- . George Washington Medical Center, Washington Institute of Surgical Endoscopy (Chung)
- . McGill University, Montreal, Quebec, Canada. MISTELS-Programm (McGill Inanimale System for Training and Evaluation of Laparoscopic Skills II) (Derossis)
- . SAGES (Society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons) University of Dundee, Surgical Skills Unit, Scotland, UK

In diesen Kursen findet das Training an Simulatoren und, mit Ausnahme des Washington Institute of Surgical Endoscopy, auch am Versuchstier statt.

Zukunftsaussichten:

Eine Vereinheitlichung der Trainingsinhalte zwecks internationaler Standardisierung und Evaluierung der Ausbildung wäre von großem Vorteil (Chung, Rosser). Dies würde allerdings voraussetzen, daß in allen Trainingskursen die gleichen Methoden zur Anwendung kommen (Derossis). In diesem Rahmen kommt der Fragestellung nach dem Einsatz des Tierversuches in der chirurgischen Ausbildung neue Bedeutung zu. Obwohl die Gesellschaften und Fachschaften Methoden zur quantitativen Evaluierung von Trainingsveranstaltungen beschreiben, obliegt die Auswahl der exakten Testaufgaben der jeweils durchführenden Institution (RCOG, SAGES framework).

Wünschenswert wäre weiters die Kenntnis von Lernkurven für bestimmte laparoskopische Manipulationen (Querleu, Voitek, Rege). Wenn die Lernkurven für die gängigsten Handgriffe bekannt sind, ist es möglich Normen zu erstellen, die ein Anfänger auf dem Gebiet der laparoskopischen Chirurgie vor dem klinischen Einsatz erfüllen muß (Chung, Derossis, Issenberg).

U. Windberger, H. Bergmeister, U. Losert
ZUR PUBLIKATION EINGEREICHT 17.07.00

Literatur:

1. Chapron C, Devroey P, Dubuisson, Pouly, Vercellini P (1997) ESHRE guideline for training, accreditation and monitoring in gynaecological endoscopy. *Human Reproduction* 12(4):867 - 868
2. Chin KA, Penketh RJ (1998) Training in endoscopic surgery in gynaecology. *Hosp Med* 59:242 - 244
3. Chung JY, Sackier IM (1998) A method of objectively evaluating improvements in laparoscopic skills. *Surg Endosc* 12:1111 - 1116
4. Cundiff GW (1997) Analysis of the effectiveness of an endoscopy education program in improving residents laparoscopic skills. *Obstet Gynecol* 90:854 - 859
5. Derossis AM, Bothwell J, Sigmann HH, Fried GM (1998) The effect of practice on performance in a laparoscopic simulator. *Surg Endosc* 12:1117 - 1120
6. Derossis AM, Fried GM, Abrahamovitz M, Sigman HH, Barkun 15, Meakins IL (1998) Development of a model for training and evaluation of laparoscopic skills. *Am J Surg* 175:482 - 487
7. Empfehlungen der Chirurgischen Arbeitsgemeinschaft für Endoskope (CAE) der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie und des Berufsverbandes der Deutschen Chirurgen (BDC) zum Erlernen der intrakavitären - hier laparoskopischen - Chirurgie. 93/1(1994). *Deutsche Gesellschaft für Chirurgie - Mitteilungen* 4/92
8. Forde KA (1989) Minimal access surgery which path to competence? *Surg Endosc* 8:1047 - 1048
9. Issenberg SB, McGaghie WC, Hart IR, Mayer JW, Felner JM, Petrusa ER, Waugh RA, Brown DD, Safford RR, Gessner ICH, Gordon DL, Ewy GA (1999) Simulation technology for health care professional skills training and assessment. *JAMA* 282:861 - 866
10. Jakimowicz JJ (1994) The European Association for Endoscopic Surgery recommendations for training in laparoscopic surgery. *Mn Chir Gynaecol* 83(2):137 - 141
11. Losert UM, Siegl H, Függer R (1995) Ausbildungsmöglichkeiten in minimal invasiver Chirurgie. Part C) Chirurgische Praxis am Tier. *Wien Klein Wschr* 107/2:43 - 48
12. Mon T, Hatano N, Maruyama S, Atomi Y (1998) Significance of "hands - on training" in laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 12: 256 - 260
13. Olinger A, Hildebrandt U, Vollmar B, Feifel G, Mutschler W, Menger MD (1999) Die laparoskopisch - transperitoneale und laparoskopisch - retroperitoneale Chirurgie der Wirbelsäule. *Zentralbl Chir* 124:331 - 317
14. Ordonez IL, Dominguez J, Evrard V, Koninckx PR (1997) The effect of training and duration of surgery on adhesion formation in the rabbit model. *Human Reproduction* 12:2654 - 2657
15. Querleu D, Lanvin D, Elhage A, Henry - Buisson B, Leblanc E (1998) An objective experimental assessment of the learning curve for laparoscopic surgery: the example of peivic and para - aortic lymph node dissection. *Obstet Gynecol* 81:55 - 58
16. Rege RV, Joehl RJ (1999) A learning curve for laparoscopic splenectomy at an academic Institution. *Journal of Surgical Research* 81:27 - 23
17. Rosser JC, Rosser LE, Savalgi RS (1998) Objective evaluation of a laparoscopic surgical skill program for residents and senior surgeons. *Arch Surg* 133:657 - 661
18. Sackier JM (1998) Evaluation of technical surgical skill (editorial). *Surg Endosc* 12:1109 - 1110
19. SAGES guidelines (1998) *Surg Endosc* 12:374 - 376
20. SAGES guidelines (1998) *Surg Endosc* 12:379 - 380
21. SAGES guideline (1994) Framework for post - residency surgical education and training
22. Sanfilippo JS, Laube DW, Sammarco MI, Thompson RJ, Visscher HC, Youngblood JP (1994) CREOG training guidelines: advanced surgical techniques for residency training programs in obstetrics and gynecology. Washington, DC: Council on Resident Education in obstetrics and gynecology
23. Voitek AJ (1998) The learning curve in laparoscopic inguinal hernia repair for the community general surgeon. *JCC* 41:446 - 450
24. Vossen C, Van Ballaer P, Shaw RW, Koninckx PR (1997) Effect of training an endoscopic intracorporeal knot tying. *Human Reproduction* 12:2658 - 2663

Stellungnahme zum Tierversuchsantrag

Sehr geehrter Herr Professor,

gerne nehmen wir Stellung zur Publikation „Ersatz - und Ergänzungsmethoden in der mikrochirurgischen Ausbildung“ hinsichtlich der Verwendbarkeit der darin beschriebenen Methoden für unser mikrochirurgisches Ausbildungstraining sowie um eine Begründung der beantragten Versuchstierzahl.

Die Autoren Harald Schöffl (Arbeitskreis für Förderung tierversuchsfreier Forschung, Linz) und Albert Kröpfel (Unfallkrankenhaus AUVA, Salzburg) zeigen in ihrer 1994 erschienen Arbeit „Ersatz - und Ergänzungsmethoden in der mikrochirurgischen Ausbildung“ Möglichkeiten auf, Versuchstierzahlen in der mikrochirurgischen Ausbildung zu reduzieren. Sie halten fest, dass die wachsende Sensibilisierung der Gesellschaft in Tierschutzfragen, aber auch die zunehmende Bedeutung von ethischen Gesichtspunkten und Tierschutzaspekten bei Ausbildungsfragen in den biomedizinischen Wissenschaften es dringend notwendig machen, die Tierzahlen in dieser Sparte zu reduzieren.

Bei der vorliegenden Publikation handelt es sich um eine Literaturstudie der bisher publizierten Arbeiten über die Verwendung von Ersatzmethoden zu Tierversuchen in der Ausbildung in mikro-chirurgischen Techniken. Eigene Ergebnisse werden nicht präsentiert, aber auf je zwei eigene Publikationen (in nicht peer - reviewed Journalen) und Buchbeiträge hingewiesen (1 - 4). Die Autoren halten fest, dass bei den Anfängerübungen ein völliger Verzicht auf Tierversuche erreicht werden kann. Sie beschreiben dabei Übungen am Operationshandschuh, mit Silastikschläuchen, Hühnerschenkel, Plazenta, Schweinevorderlauf und am perfundierten Schweineherzen. Zum Schluss werden die Adventitia - Präparation einer varikösen humanen Vene sowie Gefäßpräparationen und Anastomosen an humanen Hautresektion propagiert.

Die Autoren räumen ein, dass für ein mikrochirurgisches Ausbildungstraining ein speziell eingerichtetes mikrochirurgisches Laboratorium zur Verfügung stehen soll.

An der Universität Wien wurde 1974 das erste Replantationszentrum (mit einem 24 Stunden - Dienst versehen) in Europa eingerichtet. Operationsmikroskope, feinstes Nahtmaterial und spezielle mikrochirurgische Instrumente ermöglichten erstmals anfangs der 70er Jahre abgetrennte Gliedmassen zu replantieren. Unterdessen ist die Replantationschirurgie etabliert, klare Indikationen sind definiert und im Rahmen einer 24 Stunden Dienstleistung an unserer Klinik angeboten. Die Universitätsklinik Wien gilt österreichweit sicher als größtes Replantationszentrum.

Parallel zur Replantationschirurgie hat sich der freie, mikrovaskuläre Gewebettransfer und die Mikrochirurgie der peripheren Nerven entwickelt. Die klinischen Fallzahlen sind bereits im Anhang unseres Gesuches „Mikrochirurgisches Ausbildungstraining“ aufgeführt.

Die Autoren weisen in der letzten Dekade ganze zwei Arbeiten zu mikrochirurgischen Themen auf (5,6). Dem stehen über 20 Arbeiten zu klinischen und experimentellen mikrochirurgischen Fragestellungen unserer Abteilung seit der Berufung von Univ.-Prof. Dr. Manfred Frey im Juni 1996 gegenüber (7 - 32).

Die von den Autoren angeführten Methoden sind uns selbstverständlich bekannt und werden soweit sinnvoll auch verwendet. Im Rahmen unseres Mikrochirurgietrainings sind wir stets bemüht, alle uns zur Verfügung stehenden Möglichkeiten für ein versuchstierfreies Basistraining auszuschöpfen (33 - 42).

Wie bereits im Ansuchen angeführt beginnt das mikrochirurgische Training auf Gummipfannkuchen, welche die Firma Braun® eigens zur Verfügung stellt. Hier werden Knotentechnik in verschiedenen Winkeln geübt und perfektioniert. Als Anleitung dienen die sieben Lehrvideos „Fundamental Skills in Microvascular Surgery“ von Bob Adand, University of Louisville, Kentucky. Die Übungen erfolgen unter Anweisung eines erfahrenen Mikrochirurgen (Facharzt für Plastische Chirurgie) und werden grundsätzlich in Zweierteams durchgeführt. Die Nahttechnik wird in einem fortgeschrittenen Stadium auf Video aufgezeichnet. Erfüllen die auszubildenden Kollegen die Anforderungen bezüglich Technik und Geschicklichkeit erfolgen die Übungen am narkotisierten Tier. In unserem Modell werden ausschließlich Ratten verwendet. Hier werden in beiden Leisten die Femoralgefäße dargestellt. Der Gefäßdurchmesser der Femoralgefäße misst bei der Ratte etwa 1,0 bis 1,5 mm und entspricht in etwa dem Gefäßdurchmesser einer Fingerarterie beim Erwachsenen. Auch hier werden die Versuche grundsätzlich in Zweierteams durchgeführt, einerseits um die Gelegenheit möglichst viele Gefäße am gleichen Tier nähen zu können, zu nützen und andererseits die Aufgaben und die Geschicklichkeit des Assistierens zu erlernen. Hier gilt es, die Lücke zwischen Labor und Einsatz am Menschen zu schließen. Dies, zumal kein wirklich befriedigendes synthetisches Modell auf dem Markt erhältlich ist, welches der humanen Gewebeeigenschaften entspricht, und die Thrombozytenaggregation und einen pulsatilen Fluß simulieren kann.

Am Schluss ihrer mikrochirurgischen Ausbildung sollen die jüngeren Kollegen über die Fertigkeit verfügen, entsprechende mikrochirurgische Gefäßanastomosen bzw. Nervenkoaptationen am Menschen selbstständig durchzuführen.

Aktuell finden sich fünf junge Kolleginnen und Kollegen in Facharztausbildung, drei weitere Stellen sind ausgeschrieben und sollen im Herbst 2000 mit jungen Berufsanfängern besetzt werden. Das Erlernen und das Training der mikrochirurgischen Techniken ist für diese Mitarbeiter in Ausbildung für das Fach Plastische und Wiederherstellungschirurgie unabdingbar.

Die beantragte Gesamtanzahl von 200 Ratten (für zwei Jahre) richtet sich nach Erfahrungswerten der letzten Jahre. Diese möglicherweise hoch erscheinende beantragte Tierzahl ist unter anderem auch dadurch bedingt, dass Kollegen, welche unmittelbar vor dem Abschluss ihrer Facharztausbildung stehen, gravierende Defizite im Beherrschen mikrochirurgischer Techniken aufweisen, die auf eine vernachlässigte mikrochirurgische Ausbildung zurückzuführen sind.

Wir sind sehr bemüht, die Versuchstierzahl auf ein notwendiges Minimum zu reduzieren. Dies entspricht auch einem internationalen Trend. So wurden 1999 in der Schweiz bei den

bewilligungspflichtigen Versuchen noch knapp 450'000 Tiere verwendet, etwa 1, 5 Prozent weniger als im Vorjahr und damit waren die eingesetzten Versuchstiere zum 16. Mal in Folge zurückgegangen. 70% der Tiere wurden in der Industrie eingesetzt, ein Viertel an Hochschulen und Spitalern, wie das Schweizerische Bundesamt für Veterinärwesen mitteilte. Ebenso führen wir an unserer Abteilung keine Mikrochirurgiekurse für auswärtige Teilnehmer durch. Unser Ziel besteht darin, die eigenen Leute, welche diese Techniken in einem Zentrumsspital beherrschen müssen, dem internationalen Standard entsprechend auszubilden.

Tierhaltung und Tierversuchsanlagen im Institut für Biomedizinische Forschung (Leiter: Univ. - Prof. Dr. Udo Losert) weisen einen hohen internationalen Standard auf. Entsprechend ausgebildetes Personal (Veterinärmediziner, Tierpfleger), hohe akademische Reputation und eine großzügige Infrastruktur ermöglichen eine tiergerechte Haltung und Durchführung der mikrochirurgischen Experimente.

Wir hoffen, Ihnen mit diesen Angaben zu dienen und grüßen Sie freundlich,

Dr. Pietro Giovanoli Univ. - Prof. Dr. Manfred Frey

Literatur:

1: Kropfl A, Primavesi C.

Mikrochirurgische Ausbildungs - und Trainingsmöglichkeiten ohne Versuche am lebenden Tier
Der praktische Arzt. 1990; 44:1184 - 90. German.

2: Kropfl A, Primavesi C, Gasperschitz F.

Erfahrungen mit mikrochirurgische Ausbildungs - und Trainingsmöglichkeiten ohne Versuche am lebenden Tier. In H. Schöffl, R.

Schulte - Hermann und H. A. Tritthart (Eds.) Möglichkeiten und Grenzen von Tierversuchen (174 - 5), Wien, New York; Springer
1992. German.

3: Kropff A.

Mikrochirurgische Ausbildungsmöglichkeiten ohne Versuche am lebenden Tier. In H. Schöffl, H. Spielmann, F.P. Gruber, B. Koidl,

C.A. Reinhardt (Eds.) Alternativen zu Tierversuchen und Herz - Kreislaufforschung (78 - 81), Wien, New York; Springer
1993.
German.

4: Kropfl A, Primavesi C, Gasperschitz F.

Mikrochirurgische Ausbildungs - und Trainingsmöglichkeiten ohne Versuche am lebenden Tier
Hefte zu der Unfallchirurg 1993; 230:1562 - 3. German.

5: Kropfl A, Helmberger R, Gasperschitz F, Moosmuller W, Hertz H.

[Donor site morbidity following radial forearm flap].

Handchir Mikrochir Plast chir. 1995 Mar;27(2):72 - 7. German.

PMID: 7729754; UI: 95247100

6: Gasperschitz F, Genelin F, Karlbauer A.

[Economic aspects of replantation surgery“].

Unfallchirurgie. 1989 Jun;15(3):129 - 32. German.

PMID: 2526975; UI: 89332918

- 7: Koller R, Rab M, Todoroff BP, Neumayer C, Haslik W, Stohr HG, Frey M.
[Effect of transplant length on functional and morphologic outcome of nerve transplantation - an experimental study].
Handchir Mikrochir Plast Chir. 1998 Sep;30(5):306 - 11. German.
PMID: 9816511; UI: 99033299
- 6: Koller R, Rab M, Todoroff BP, Neumayer C, Haslik W, Stohr HG, Frey M.
The influence of the graft length on the functional and morphological result after nerve grafting: an experimental study in rabbits.
Br J Plast Surg. 1997 Dec;50(8):609 - 14.
PMID: 9613403; UI: 98276351
- 9: Koller R, Rath T, Benditte - Klepetko H, Eberhard D, Milles H.
[Results of restoration of continuity in peripheral nerves in childhood and adolescence].
Handchir Mikrochir Plast Chir. 1998 Mar;30(2):109 - 15. German.
PMID: 9592696; UI: 98255051
- 10: Rab M, Koller R, Haslik W, Neumayer C, Todoroff BP, Frey M, Gruber H.
The impact of a muscle target organ on nerve grafts with different lengths - a histomorphological analysis.
Muscle Nerve. 1998 May;21 (5):818 - 27.
PMID: 9572241; UI: 98231952
- 11: Koller R, Happak W, Frey M, Neumayer C, Girsch W, Lieg C, Gruber H.
[Comparative studies of morphometric and functional results following reconstruction of motor nerves].
Handchir Mikrochir Plast Chir. 1997 Nov;29(6):330 - 4. German.
PMID: 9483432; UI: 98144426
- 12: Girsch W, Deutinger M, Bayer GS, Koller R, Gruber H, Schaden G, Windisch A.
[Sensorimotor differentiated reconstruction of peripheral nerves - a method of intraoperative identification of motor fascicles].
Handchir Mikrochir Plast Chir. 1996 Jul;28(4):1816. German.
PMID: 8964546; UI: 96364250
- 13: Girsch W, Koller R, Lanmuller H, Seitelberger R, Rab M, Huber L, Schima H, Stohr HG, Losert UM, Wolner E.
[Circulatory support by an electrically stimulated muscle flap. Experimental experiences].
Handchir Mikrochir Plast Chir. 1996 Mar;28(2):83 - 9. German.
PMID: 8647534; UI: 96232952
- 14: Frey M, Koller R, Lieg C, Happak W, Gruber H.
Role of a muscle target organ on the regeneration of motor nerve fibres in long nerve grafts: a synopsis of experimental and clinical data.
Microsurgery. 1996;17(2):80 - 8.
PMID: 8914062; UI: 97071137
- 15: Frey M, Girsch W, Giovanoli P.
[Possibilities for reconstruction in brachial plexus paralysis: neurotization].
Langenbecks Arch Chir Suppl Kongressbd. 1998;115:550 - 3. German.
PMID: 9931677; UI: 99130469
- 16: Giovanoli P, Meyer VE.
Use of vein loops in reconstructive procedures.
Microsurgery. 1998;18(4):242 - 5.
PMID: 9779635; UI: 98450915
- 17: Frey M, Giovanoli P, Meuli - Simmen C.
The qualification of different free muscle transplants to reconstruct mimic function: an experimental study in rabbits.
Plast Reconstr Surg. 1998 Jun;101(7):1774 - 83.
PMID: 9623817; UI: 98285275

- 18: Giovanoli P, Frey M, Schmid S, Flury R.
Free jejunum transfers for functional reconstruction after tumour resections in the oral cavity and the pharynx: changes of morphology and function.
Microsurgery. 1996;17(10):535 - 44.
PMID: 9431515; UI: 98093580
- 19: Frey M, Giovanoli F, Deutinger M, Meul - Simmen C.
Scutuloauricularis muscle of the rabbit: a new model for free functional muscle transplantation in the mimic system.
Microsurgery. 1996;17(5):254 - 8.
PMID: 9220439; UI: 97364161
- 20: Girsch W, Rab M, Mader N, Kamolz LP, Hausner T, Schima W, Gruber H.
Considerations on stimulated anal neosphincter formation: an anatomic investigation in search of alternatives to the gracilis muscle.
Plast Reconstr Surg. 1998 Apr;101(4):889 - 95; discussion 896 - 8.
PMID: 9514319; UI: 98173254
- 21: Girsoh W, Koller R, Holte J, Bijak M, Lanmuller H, Mayr W, Thoma H.
Vienna phrenic pacemaker - experience with diaphragm pacing in children
Eur J Pediatr Surg. 1996 Jun;6(3):140 - 3.
PMID: 8817204; UI: 96414144
- 22: Koller R, Girsoh W, Huber L, Rab M, Stoehr HG, Schima H, Rokitsansky AM, Losert UM, Wolner E.
Influence of different conditioning methods on force and fatigue resistance in chronically stimulated skeletal muscles.
Pacing Clin Electrophysiol. 1996 Feb;19(2):222 - 30.
PMID: 8834692; UI: 96431610
- 23: Turkof E, Tambwekar S, Kamal S, El - Dahrawi M, Mansukhani K, Soliman H, Ciovea R, Mayr N.
Leprosy affects facial nerves at the main trunk: neurolysis can possibly avoid transfer procedures.
Plast Reconstr Surg. 1998 Oct;102(5):1565 - 73; discussion 1574 - 5.
PMID: 9774012; UI: 98444996
- 24: Happak W, Neumayer C, Burggasser G, Holak G, Kuzbari R, Gruber H.
[Nerve coaptation using CO2 milliwatt laser].
Handchir Mikrochir Plast Chir. 1998 Mar;30(2):116 - 21. German.
PMID: 9592699; UI: 98255052
- 25: Rath T, Tairych GV, Frey M, Lang S, Millesi W, Glaser C.
Neuromucosal prelaminated flaps for reconstruction of intraoral lining defects after radical tumor resection.
Plast Reconstr Surg. 1999 Mar;103(3):821 - 8.
PMID: 10077070; UI: 99174688
- 26: Rath T, Grast MC, Burian M, Swoboda H, Ehrenberger K, Piza - Katzer H, Roka R.
[Late functional outcome after reconstruction of the upper aerodigestive tract with free transplanted microvascular anastomosed jejunum].
Handchir Mikrochir Plast Chir. 1997 Sep;20(5):269 - 75; discussion 276 - 7. German.
PMID: 9424454; UI: 98013586
- 27: Rath T, Millesi W, Millesi - Schobel G, Lang S.
Mucosal prelamination of a radial forearm flap for intraoral reconstruction.
J Reconstr Microsurg. 1997 Oct;13(7):507 - 13.
PMID: 9353703; UI: 98015120
- 28: Rath T, Mutes W, Millesi - Schobel G, Lang S, Glaser C, Todoroff B.
Mucosal prelaminated flaps for physiological reconstruction of intraoral defects after tumour resection.
Br J Plast Surg. 1997 Jul;50(5):303 - 7.
PMID: 9245862; UI: 97388628

- 29: Aszmann OC, Muse V, Dellon AL.
Evidence in support of collateral sprouting after sensory nerve resection.
Ann Plast Surg. 1996 Nov;37(5):520 - 5.
PMID: 8937606; UI: 97091940
- 30: Maitz PK, Trickett RI, Dekker P, Tos P, Dawes JM, Piper JA, Lanzetta M, Owen ER.
Sutureless microvascular anastomoses by a biodegradable laser - activated solid protein solder.
Plast Reconstr Surg. 1999 Nov;104(6):1726 - 31.
PMID: 10541175; UI: 20007188
- 31: Maitz PK, Lanzetta M, Owen ER.
Free - flap transfer with a synthetic arterial pedicle.
J Reconstr Microsurg. 1999 Apr;1 5(3):177 - 61.
PMID: 10226952; UI: 99243539
- 32: Maitz PK, Pribaz JJ, Hergrueter CA.
Impact of tissue expansion on flap prefabrication: an experimental study in rabbits.
Microsurgery. 1 996;1 7(1):35 - 40.
PMID: 8892279; UI: 97047359
- 33: Ad - El DD, Harper A, Hoffman LA.
Digital replantation teaching model in rats.
Microsurgery. 2000;20(1):42 - 4.
PMID: 10617881; UI: 20085248
- 34: Matsumura N, Endo S, Harnada H, Kurimoto M, Hirashima Y, Takaku A.
An experimental model for side - to - side microvascular anastomosis.
J Reconstr Microsurg. 1999 Nov;15(8):581 - 3.
PMID: 10608738; UI: 20074450
- 35: Zhang F, Chin BT, Ho PR, Costa MA, Lineaweaver WC, Buncke HJ.
Rat tail replantation as a training model for microvascular procedures of digit replantation.
Microsurgery. 1 996;1 8(6):364 - 7.
PMID: 9846998; UI: 99061455
- 36: Amara B, Fernandez JJ, Newim L, Buncke HJ.
Transfer of the rat tail: an experimental model for free osteocutaneous transfer.
J Reconstr Microsurg. 1998 Jul;14(5):359 - 62.
PMID: 9714044; UI: 98377846
- 37: Starkes JL, Payk I, Hodges NJ.
Developing a standardized test for the assessment of suturing skill in novice microsurgeons.
Microsurgery. 1998;1 8(1):19 - 22.
PMID: 9635789; UI: 98297712
- 38: Yenidunya MO, Tsukagoshi T, Hosaka Y.
Microsurgical training with beads.
J Reconstr Microsurg. 1998 Apr;14(3>):197 - 8.
PMID: 9590617; UI: 98250499
- 39: Weber D, Moser N, Rosstein R.
A synthetic model for microsurgical training: a surgical contribution to reduce the number of animal experiments.
Eur J Pediatr Surg. 1997 Aug;7(4):204 - 6.
PMID: 9297513; UI: 97442546
- 40: Yen DM, Arroyo R, Berezniak R, Partington MT.
New model for microsurgical training and skills maintenance.
Microsurgery. 1995;16(11):760 - 2.
PMID: 9148105; UI: 97013150

41 Crosby NL, Clapson JB, Buncke HJ, Newlin L
Advanced non - animal microsurgical exercises.
Microsurgery. 1995;16(9):655 - 8.
PMID: 8747291; UI: 96360456

42: Kim DC, Hayward PG, Morrison WA.
Training model for microvessel anastomosis
Microsurgery. 1994; 15(11) :820 - 1.
PMID: 7700147; UI: 95214530

Liste der vom BMBWK seit 1989 finanzierten, abgeschlossenen oder noch laufenden Studien/Projekte zum Thema "Ersatzmethoden zum Tierversuch"

Analyse des Tierversuchswesens in Österreich	Forschungsinstitut für Versuchstierzucht und -haltung, Univ. Wien
Vitalmikroskopie - Krebszellinvasivität	Institut für Medizinische Physik und Biophysik, Univ. Graz
Alternativmethoden zu Tierversuchen	ÖFZS - Österr. Forschungszentrum Seibersdorf
Entwicklung eines in vitro Pyrogenitätstests	Institut für Medizinische Chemie und Biochemie, Univ. Innsbruck
Isolierte menschliche Herzmuskelzellen	Institut für Medizinische Physik Biophysik, Univ. Graz
Ethologische Ersatzmethode für Letaltests an Fischen	Institut für Versuchstierkunde Vet.Med.Univ. Wien
Multipel verzweigende Gefäßbäume	Univ.Klinik für Chirurgie II (II. Chirurgische Univ. Klinik) Univ. Wien
Induktion von Apoptose in Zellkultur (in vitro)	Institut für Tumorbilogie - Krebsforschung
Entwicklung von in vitro Allergie - Tests, Phase I	ÖFZS - Österr. Forschungszentrum Seibersdorf
Alternative in vitro Methode zum Fischtest	Institut für Angewandte Mikrobiologie, Univ. für Bodenkultur
Konservierung von Muskelfasern	Institut für Zoologie, Univ. Salzburg
Isolierte menschliche Herzmuskelzellen	Institut für Medizinische Physik und Biophysik, Univ. Graz
Evaluierung eines in vitro Pyrogenitätstests	Institut für Medizinische Chemie und Biochemie
Rekombinante Allergen - spezifische Antikörper	Institut für Allgemeine und Experimentelle Pathologie Univ. Wien
Entwicklung von in vitro	ÖFZS - Österr. Forschungszentrum

Allergie-Tests	Seibersdorf
Interleukinspektrum und Kontaktallergene	ÖFZS - Österr. Forschungszentrum Seibersdorf
Ergänzung zu Alternativ - methoden zu Tierversuchen	ÖFZS - Österr. Forschungszentrum Seibersdorf
Stress - Sensoren als toxi - kologische Parameter	Zentrum für Angewandte Genetik Univ. für Bodenkultur
Tierversuchsrelevante Zelllinien und Biomaterialien	Zentrum für Biomedizinische Forschung, Univ. Wien
Carcinogenicity detection by machine learning	Institut für Tumorbilogie - Krebs - forschung in AG mit ÖfInst. für Artificial Intelligence
Leidenserfassung und Bewertung bei transgen. Tiere	vet. Linz
Möglichkeiten einer Analgetika - Testung in vitro	Institut für Experimentelle und Klinische Pharmakologie Univ. Graz
Kolon in vitro Modell	Institut für Tumorbilogie - Krebs - forschung, Univ. Wien
In vitro Methoden zur akuten Toxizität	ÖFZS - Österr. Forschungszentrum Seibersdorf
Entwicklung von in vitro Allergie - Tests, Phase 3	ÖFZS - Österr. Forschungszentrum Seibersdorf
Recording of peristalsis in multiple gut segments	Institut für Experimentelle und Klinische Pharmakologie, Univ. Graz