

Stiftung Forschung 3R

Jahresbericht | **2011**

Inhaltsverzeichnis

3R Grundsätze	2
Die Stiftung Forschung 3R im Jahre 2011	2
Stiftungsrat	3
Expertenausschuss	3
Wissenschaftlicher Berater	3
Geschäftsführer	3
Revisionsstelle	3
Aufsichtsbehörde	3
Satzungen der Stiftung	3
Aktivitäten 2011 auf einen Blick	4
Träger der Stiftung	10
Zweck der Stiftung	10
Geschäftstätigkeit 2011	10
Personelles	11
Finanzielles	12
Übersicht über die Beiträge 1987-2011	12
Jahresrechnung	13
Übersicht über Zahl der Gesuche und Projektgenehmigungen	14
Bericht der Revisionsstelle	14
3R-Info-Bulletin	15
Projektverzeichnis	17

3R Grundsätze

3R steht für Replace, Reduce, Refine animal experimentation. Das Konzept der 3R umfasst die Grundsätze, welche im Zusammenhang mit Tierversuchen wegleitend sein müssen: Gibt es für eine Fragestellung eine Methode ohne Tiere, so ist ohne Tierversuch zu verfahren. Ist ein Tierversuch notwendig und unerlässlich im Sinne der Tierschutzgesetzgebung, so ist die Zahl der Tiere möglichst klein zu halten. Das dritte Gebot fordert, dass Tiere im Versuch möglichst wenig belastet werden. Die Stiftung Forschung 3R unterstützt Forschungsprojekte mit einem Projektziel, das im Sinne eines 3R-Grundsatzes eine Verbesserung gegenüber der heutigen Tierversuchspraxis verspricht.

Die Stiftung Forschung 3R im Jahre 2011

Im Jahre 2011 richtete die Stiftung Forschungsbeiträge von insgesamt CHF 660 606.– an 18 Projekte aus. Bund und Interpharma stellten der Stiftung insgesamt CHF 770 000.– zur Verfügung. Der Stiftungsrat konnte 6 neue Projekte genehmigen und von 11 Projektabschlüssen Kenntnis nehmen. 28 Beitragsgesuche wies er ab. In den 3R-Info-Bulletins 45–47, die an rund 1000 Interessierte gingen, wurden die Ergebnisse von drei abgeschlossenen Projekten präsentiert. Die Organe der Stiftung wurden vom Stiftungsrat für eine weitere Amtsperiode von vier Jahren wiedergewählt. Die Stiftungsurkunde und das Reglement der Stiftung wurden überarbeitet, um sie an die aktuellen Bedürfnisse anzupassen. Für das 25-Jahr Jubiläum im Jahr 2012 wird ein wissenschaftlicher Workshop zusammen mit der Schweizerischen Gesellschaft für Versuchstierkunde vorgesehen und ecopa (European Consensus Platform for 3R Alternatives to Animal Experimentation) eingeladen, ihre Jahresversammlung im Rahmen der Veranstaltung abzuhalten. Die künftige Ausrichtung der Stiftungsaktivitäten war Gegenstand von Diskussionen im Stiftungsrat. Entscheidungsgrundlagen soll eine Studie liefern, die der Frage nachgehen wird, welche praktischen Auswirkungen die Ergebnisse der Forschungsunterstützung zeitig haben. Die Studienergebnisse sollen für den Stiftungsrat richtungweisend sein für die Festlegung der künftigen Strategie.

Stiftungsrat

Der Stiftungsrat setzt sich aus neun Mitgliedern zusammen, nämlich je zwei Vertreterinnen des Parlaments (1 Sitz vakant), des Tierschutzes, der Interpharma und des Bundesamtes für Veterinärwesen sowie einer Vertreterin weiterer interessierter Kreise. Die heutigen Mitglieder sind:

Frau Ständerätin Christine Egerszegi-Obrist
Mellingen, Präsidentin

Dr. sc. nat. ETH Peter Bossard
Stiftung Animalfree Research, Zürich,
Vize-Präsident

PD Dr. med. vet. Franz P. Gruber
Doerenkamp-Zbinden Stiftung, Küsnacht

Frau Dr. med. vet. Ingrid Kohler
Bundesamt für Veterinärwesen,
Bern-Liebefeld

Frau Silvia Matile-Steiner
Rechtsanwältin, Reinach

Herr Dr. Markus Schmutz
Novartis Pharma AG, Basel (ab 30. 3. 2011)

Frau Nathalie Stieger, lic. oec. HSG
F. Hoffmann-La Roche AG, Basel
(ab 1. 1. 2012)

Prof. Dr. med. vet. Hans Wyss
Direktor Bundesamt für Veterinärwesen,
Bern-Liebefeld

Expertenausschuss

Prof. Dr. sc. nat. ETH Peter Maier
Universität Zürich, Vorsitz

Frau Dr. sc. nat. ETH Franziska Boess
F. Hoffmann-La Roche AG, Basel

Prof. Dr. med. Clemens A. Dahinden
Institut für Immunologie und Allergologie
Inselspital, Bern

Frau Prof. Dr. phil. nat. Marianne Geiser Kamber
Anatomisches Institut, Universität Bern

Prof. Dr. phil. nat. Andrew Hemphill
Institut für Parasitologie, Universität Bern

Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Simon P. Hoerstrup
Schweizerisches Zentrum für Regenerative
Medizin (SCRM) am Universitätsspital Zürich
(ab 17. 1. 2012)

Frau Dr. med. vet. Ingrid Kohler

Bundesamt für Veterinärwesen, Bern-Liebefeld

Dr. phil. nat. Kurt Lingenhöhl
Novartis Pharma AG, Basel

Prof. Dr. med. vet. Thomas Lutz
Institut für Veterinärphysiologie, Universität
Zürich

Dr. med. vet. und Dr. sc. nat. ETH Martin Reist
VPH Institut, Universität Bern

Frau Dr. med. vet. und Dr. rer. nat. Stefanie
Schindler
Stiftung Animalfree Research, Zürich

Wissenschaftlicher Berater

Prof. Dr. sc. nat. ETH Peter Maier
Universität Zürich

Geschäftsführer

Ernst P. Diener, lic. iur. Rechtsanwalt, Münsingen

Revisionsstelle

Waber Treuhand GmbH, Einigen

Aufsichtsbehörde

Eidgenössisches Departement des Innern

Satzungen der Stiftung

- Stiftungsurkunde vom 13. Februar 1987 in neuer Fassung vom 28. September 2011
- Reglement vom 30. März 2011
- Richtlinien für die Gewährung von Forschungsbeiträgen vom 15. Mai 1987 (letzte Änderung 15. Dezember 2011)

Aktivitäten 2011 auf einen Blick**Internetauftritt**

Über die gesamten Aktivitäten informiert die Stiftung ausgiebig im Internet unter www.forschung3r.ch. Nebst der Übersicht über die unterstützten Projekte werden in der Rubrik «3R-Methoden» ausgewählte 3R-Methoden zur Lösung von fachspezifischen Fragestellungen im Bereich «Life Sciences» vorgestellt.

Forschungsbeiträge an 18 Projekte

An 13 laufende Projekte und zum Abschluss von 5 Projekten wurden im Jahre 2011 Forschungsbeiträge von insgesamt CHF 660 606.– ausgerichtet.

Sechs neue Projekte

6 neue Projekte wurden im Jahre 2011 genehmigt und daran Forschungsbeiträge von CHF 686 020.– zugesichert. Die Projekte sind im Projektverzeichnis im Internet (www.forschung3r.ch/de/projects/index.html) einlässlich beschrieben.

Liposomen als funktioneller Ersatz für Nervenzellen für den Nachweis der Potenz von Toxinen mit mehrstufiger Wirkungsweise wie z.B. das Botulinum Neurotoxin (BoNT) (125/11) Dr. Oliver G. Weingart, Institut für Lebensmittelwissenschaften, Ernährung u. Gesundheit, ETH Zürich, Schweiz. Die Zulassungsbehörden verlangen für jede Charge von Toxinen, welche aus lebenden Organismen hergestellt werden und für medizinische Anwendungen zugelassen sind, die Bestimmung ihrer Wirksamkeit (Potenz). Diese Potenzbestimmung wird herkömmlicherweise mit dem schwer belastenden Maus LD50-Test durchgeführt. Alternativ können zelluläre Systeme teilweise verwendet werden. Diese weisen aber oft eine zu geringe Empfindlichkeit und Reproduzierbarkeit auf oder die Protokolle werden als Bestandteil des Herstellungsprozesses der Toxine nicht veröffentlicht. Mit Hilfe von Liposomen, in welchen die Teilschritte der Wirkungskette eines

bestimmten Toxins eingebaut werden, sollte es gelingen, diese Unzulänglichkeiten zu beheben. Die Potenzprüfung könnte dann ohne den LD50-Test bei der Maus durchgeführt werden.

Entwicklung und Validierung eines Modells für Untersuchungen von myeloiden Blutzellen (126/11) Dr. Charaf Benarafa, Theodor Kocher Institut, Universität Bern, Schweiz. Neutrophile Granulozyten spielen eine wichtige Rolle bei entzündlichen Erkrankungen und bei der Abwehr von Pathogenen. Sie kommen im Blut nur in geringen Mengen vor. Um deren Funktion zu untersuchen, werden deshalb zahlreiche Mäuse auch aus transgenen Mäusestämmen benötigt. Mit einer genetischen Manipulation (Hoxb8) in Vorläuferzellen von Neutrophilen soll erreicht werden, dass daraus funktionelle Neutrophile Granulozyten gewonnen werden können. Diese Zellen werden charakterisiert, um sicher zu sein, dass sie sich wie ausdifferenzierte Zellen verhalten. Zahlreiche Mäuse könnten eingespart und das Halten von Mäusestämmen reduziert werden.

Entwicklung einer in vitro Methode zur quantitativen Herstellung von basophilen Blutzellen der Maus (127/11) Prof. Dr. Thomas Kaufmann, Institut für Pharmakologie, Universität Bern, Schweiz. Basophile Blutzellen besitzen nicht-redundante immunoregulatorische und proinflammatorische Funktionen, machen aber nur 1% der Blutzellen aus. Sie können in vitro nicht vermehrt werden. Für einfachste funktionelle oder biochemische Untersuchungen mit Maus-Modellen werden deshalb sehr viele Versuchstiere benötigt. In Vorläuferzellen von Basophilen im Knochenmark von Mäusen soll eine genetische Sequenz (Hoxb8) eingeschleust werden, damit die Zellen immortalisiert und in vitro vermehrt werden können. Anschliessend werden die Zellen dazu gebracht (4-Hydroxytamoxifen), sich zu reifen Basophilen auszudifferenzieren. Diese Zellen können für immunologische Untersuchungen verwendet werden (z.B. Transfektionsexperimente). Eine grosse Zahl von Mäusen, von genetisch modifizierten Mäusen, und von Tieren, welche zu deren Herstellung benötigt werden, können auf diese Weise ersetzt werden.

Genetische Modifikation von kultivierten humanen Lungenepithelien – ein Modell zum Studium der Interaktion zwischen Viren und Epithelien der Lunge (128/11) PD Dr. Volker Thiel, Institut für Immunbiologie, Kantonsspital St. Gallen, Schweiz. Das menschliche Atemwegepithelium ist die Haupteintrittspforte für viele respiratorische Viren (z.B. Grippeviren). An Stelle der häufig verwendeten genetisch modifizierten Nager-Modelle (Abklärung von Mechanismen), werden humane Atemwegepithelzellen aus Bronchoskopien in vitro kultiviert. Diese Biopsien enthalten die verschiedenen Zelltypen, charakteristisch für das Epithelium mit Schleim produzierenden Zellen und Zilien. Für die Abklärung der Mechanismen (Epithel-Virus Interaktion) werden die kultivierten Zellen mit Hilfe von etablierten Transduktions-Protokollen genetisch modifiziert (Reporter Proteine). Im Projekt werden die Protokolle für diese genetischen Veränderungen weiter entwickelt und standardisiert. Damit kann der Einfluss von bestimmten Proteinen auf die Infektionsrate der Viren in vitro abgeklärt werden. Mit dem Verfahren werden nicht nur die Versuchstiere und die Tiere für die Herstellung der Nager-Modelle ersetzt, sondern auch die Aussagekraft dieser Tiermodelle für den Menschen überprüft.

Einsatz einer Mikroflüssigkeitskammer zum Studium der mitochondrialen Transporte bei der abhängigen Regeneration von Axonen (129/11) Prof. Dr. Zhigang He, Children's Hospital, Boston, USA. Die blockierte Regeneration von Nervenzellen im ZNS nach Rückenmarksverletzungen wird unter anderem mittels Verwendung von transgenen Mausmodellen intensiv untersucht und an Primaten verifiziert. Die mechanistischen Abklärungen bedingen die Verwendung von sehr vielen Mäusen aus zahlreichen genetisch modifizierten Mausstämmen mit schwerstbelastenden Manipulationen. Verschiedene Heilungsstrategien werden zur Zeit untersucht. Im Projekt wird eine bereits entwickelte zweiteilige Mikro-Durchflusskammer verwendet, um den Mechanismus der Wachstumsinhibition der Axone zu klären. Kortikale Neuronen, isoliert von genetisch modifizierten Mäusen, werden ausgesät und mit Hilfe der speziellen Anordnung in der Kammer kann das Nachwachsen der Axone untersucht werden. Mit diesem Vorgehen wird es möglich,

neue Gene und Strukturen zu identifizieren, welche am Axonwachstum beteiligt sind. Potentielle Arzneimittel-Kandidaten werden geprüft. Die Anzahl der Mäuse für die in vivo Untersuchungen mit schwerer Belastung, sollte bis zur Hälfte reduziert werden können.

Etablierung eines in vitro Modells zum Studium der Reparaturvorgänge im Meniskus im Rahmen der orthopädischen Forschung (130/11) Prof. Dr. Ernst B. Hunziker, Center of Regenerative Medicine for Skeletal Tissues, Universität Bern, Schweiz. Meniskusverletzungen sind häufig und entstehen u.a. beim Sport, bei Übergewicht durch Osteoarthritis oder durch rheumatoide Arthritis. Neue Reparaturmethoden (Ersatz mit künstlichem Material bis zur Prothese) werden meistens an Schafen und Ziegen untersucht. Im Projekt werden neue Methoden in einer speziell entwickelten Kammer geprüft, in welcher Meniskus-Dünnschnitte aus dem Meniskus von Kuhgelenken aus dem Schlachthof kultiviert werden. Die Versuchsanordnung und die Inkubationsbedingungen werden optimiert (Wachstumsfaktoren, Mikrogranulate, Material der Gelenkschleimhäute etc.), bis eine optimale Heilung (therapeutisches Konzept), d.h. das Zusammenwachsen der Meniskusläsion erreicht wird. Mit der Methode kann der gesamte Heilungsverlauf bis zu 6 Wochen verfolgt werden. Damit können in Zukunft bis zu 80% der belasteten Tiere in Versuchen mit induzierter Meniskusläsion ersetzt werden.

Elf erfolgreiche Projektabschlüsse

MRI (Magnetic Resonance Imaging) für die Charakterisierung von Entzündungen und Veränderungen der Lungenfunktion bei der Ratte (82/02) PD Dr. Nicolau Beckmann, Novartis Institute of Biomedical Research, Basel, Schweiz. Zur Entwicklung von Antiasthma-Arzneimitteln wurde der Verlauf von induzierten entzündlichen und fibrotischen Veränderungen (Frühstadien der Asthmaerkrankung) mit Hilfe von MRI (Magnetic Resonance Imaging) in Ratten charakterisiert. Anders als mit der konventionellen Lungenfunktionsmessung und terminalen histopathologischen Analysen konnte mit dieser nichtinvasiven Methode nicht nur die Anzahl der Tiere um bis zu 90% gesenkt, sondern auch der individuelle Gesundheitszustand der Tiere unmittelbar verfolgt werden. Dies ist für das Tierwohl entscheidend, weil die Tiere (falls das geprüfte Medikament keine Wirkung zeigt) bereits in den Frühstadien der Asthma-Erkrankung aus dem Versuch genommen werden können.

Nichtsäuger Modelle für Untersuchungen der Vorgänge bei der bakteriellen Infektion (NEMO Netzwerk) (99/05) Prof. Dr. Pierre Cosson, Faculté de Médecine, Département de Physiologie Cellulaire et Métabolisme, CMU, Genève, Schweiz. Mechanismen des bakteriellen Infektionsvorganges und die zellulären Abwehrstrategien können auch an Amöben und der Fruchtfliege (*Drosophila*) untersucht werden. Mit diesem Fachwissen könnten bestimmte Infektionsversuche anstatt mit Versuchstieren mit Amöben und Fruchtfliege durchgeführt werden. Um diese Anwendungen zu fördern, wurde eine Plattform für 5 Arbeitsgruppen für 3 Jahre auf der Internetseite der Stiftung Forschung 3R finanziert. Es besteht die Hoffnung, dass weitere Forscher die vorhandenen Modelle mit Amöben und Fruchtfliege für das Screening von potentiellen Antibiotika einsetzen und damit die etablierten Infektionsversuche mit Nagern reduzieren.

Organotypische Hirnschnitte als in vitro Modell zur Untersuchung der immunologisch bedingten Gewebeschäden und deren Reparatur bei der Multiplen Sklerose (101/06) Prof. Dr. Norbert Goebels, Neurologische Klinik, Universitätsspital

Zürich, nun Klinik für Neurologie, Universität Düsseldorf. Die Prozesse, welche zu den Läsionen bei der Multiplen Sklerose führen, werden oft im Tiermodell (EAE-Mausmodell) untersucht. Als teilweisen Ersatz wurden im Projekt die immunologischen Mechanismen der Hirnschädigung an kultivierten Hirngewebeschnitten von transgenen Mäusen untersucht. Es konnte gezeigt werden, dass Antikörper und Komplementsystem zu einer Demyelisierung der Axone führen, ohne diese zu schädigen. Antigenspezifische zytotoxische (CD8) T-Zellen verursachten jedoch eine Axonschädigung im Sinne eines Kollateralschadens, allerdings nur nach Voraktivierung des Gewebes und der zytotoxischen T-Zellen. Diese Art der Schädigung konnte mit dem EAE-Tiermodell bisher nicht aufgezeigt werden. Dies könnte zu einer Reduktion der Akzeptanz des Tiermodells führen und somit zu einer Reduktion der für die Tiere belastenden EAE-Experimente.

Ein in vitro Modell für Infektion und Regeneration des Zentralen Nervensystems: Stammzellen als Ziel von Hirnschädigungen und von regenerativen Therapien bei der bakteriellen Meningitis (103/06) Prof. Dr. Stephen Leib, Institut für Infektionskrankheiten, Universität Bern, Schweiz. In kultivierten organotypischen Hippocampus Gewebeschnitten wurden zelluläre Veränderungen in Zelltypen untersucht, welche bei Hirnschäden und bei der Regeneration nach bakterieller Meningitis eine Rolle spielen könnten. Es gelang, neuronale Stammzellen / Vorläuferzellen in Kulturen über Wochen zu unterschiedlichen Stadien auszudifferenzieren. Die Eignung dieser Zellen für Transplantationen und ihr Verhalten im neuronalen Gewebe wurden untersucht. Es konnte gezeigt werden, dass die Zellen mit denjenigen im Hippocampus-Gewebeschnitt funktionell interagierten. Mit dieser in vitro Methode sind somit relevante Voruntersuchungen möglich und ein Tierversuch wird nur für die letzte Bestätigung der in vitro Befunde notwendig.

*Untersuchung eines in vitro Zellkultur-Systems zur Bestimmung von Faktoren, welche für die Virulenz von *Toxoplasma gondii* Stämmen verantwortlich sind* (107/07) Dr. Sushila D'Souza, Pasteur Institute of Brussels, nun IPH, Laboratory of Toxoplasmosis, Brussels, Belgien. Toxoplasma

gondii (Zwischenwirt Katze) ist der Verursacher der Toxoplasmose welche beim Menschen auch akut verlaufen kann. Die Infektiosität von Proben, die mit Toxoplasma gondii kontaminiert sind, wird an Mäusen geprüft. Um diese sehr belastenden Tierversuche zu ersetzen, wurden Parasiten aus Stämmen mit bekannter unterschiedlicher Virulenz zusammen mit menschlichen Darmzellen kultiviert. Die Infektiosität korrelierte mit der Anzahl und Grösse der Fokusbildung im Zellrasen. Eine umgekehrte Korrelation besteht mit dem Grad der Inhibition des für die Abwehr zuständigen beta-defensin2 Proteins in den Darmzellen. Diese Veränderungen könnten als Indikator verwendet werden, um die Infektiosität von Toxoplasma gondii ohne Tierversuche zu bestimmen.

Kultivierte Fisch-Hepatozyten zur Bestimmung der metabolischen Ausscheidungsraten zur Reduktion oder als Ersatz der Bestimmung der Bioakkumulation im Fisch (108/07) Prof. Dr. Helmut Segner, Zentrum für Fisch- und Wildtiermedizin, Universität Bern, Schweiz. Von Chemikalien mit einer bestimmten Fettlöslichkeit, die in grösseren Mengen in unsere Umwelt gelangen, muss die mögliche Konzentration in Fischen ermittelt werden. Um diese Daten ohne Untersuchungen mit Fischen zu gewinnen, muss auch eine mögliche metabolische Umwandlung geprüft werden, weil diese die Konzentration im lebenden Organismus beeinflusst. Die metabolische Umwandlung konnte an frisch isolierten Leberzellen von Fischen mit Referenzsubstanzen aufgezeigt werden. Mittels Standardisierung der in vitro Protokolle wurde die Aussagekraft der tierfreien Methode soweit verbessert, dass sie mit den in Fischen erhaltenen Werten vergleichbar ist.

Evaluation von Lipidfraktionen als Ersatz für fötales Kälberserum in Zellkulturmedien (109/08) Prof. Dr. Paul Honegger, Département de physiologie, Université de Lausanne, Schweiz. Zellkulturen benötigen in den meisten Fällen Nährlösungen mit fötalem Kälberserum, um ein optimales Wachstum und den Erhalt der zellulären Funktionen zu gewährleisten. Weil die Zusammensetzung des Serums nicht definiert ist, von Charge zu Charge variiert, und weil die Gewinnung aus ungeborenen Kälbern aus tierschützerischen Mo-

tiven vermieden werden sollte, wird seit langem ein definierter Serumersatz gesucht. Im Projekt wurde der Nachweis erbracht, dass ein makromolekulares Protein nicht wie erwartet in der Lipoprotein-Fraktion für die Stabilisierung der zellulären Funktionen verantwortlich ist.

Entwicklung eines in vitro Tests für das Screening von Arzneimitteln gegen die Schistosomiasis [Bilharziose] (110/08) Prof. Dr. Jennifer Keiser, Schweiz. Tropen- und Public Health Institut, Basel, Schweiz. Die Bekämpfung der Parasiten Schistosoma als Verursacher der Bilharziose kann im Menschen bei juvenilen (im Blut) und adulten Schistosomen (in den Organen) erfolgen. Schistosomen werden zur Zeit von Mäusen oder Hamstern gewonnen und die Wirksamkeitsprüfung erfolgt in Mäusen, die mit Parasiten infiziert werden. Im Gegensatz zu den adulten Stadien gelingt es, die juvenilen in vitro zu kultivieren. Die Untersuchungen zeigten, dass Substanzen, welche bei juvenilen Stadien nicht wirksam waren, auch bei adulten Stadien im Tierversuch keine Wirkung zeigten. Mit der verbesserten in vitro Prüfung wird somit ein nachfolgender Tierversuch überflüssig.

Herstellung von ex-vivo Gewebeschnitten für die kardiovaskuläre Forschung zur gezielten, therapeutischen Intervention bei Atherosklerose (111/08) Prof. Dr. Patrick Hunziker und Dr. Xueya Wang, Klinik für Intensivmedizin, Universität Basel, Schweiz. Im Projekt wurde Aortagewebe von transgenen Mäusen (ApoE^{-/-} Mäuse) isoliert und als Explantate kultiviert. Die Methode für die Herstellung und die anschliessende on-line Beobachtung im Fluoreszenzmikroskop wurde entwickelt. Sklerotische Stellen an den Aortawänden (Plaques) konnten nach der Perfusion der Aorta mit spezifischen Markern identifiziert und charakterisiert werden. Auch die zeitlichen Verhältnisse der zellulären Veränderungen konnten bestimmt werden. Die Ergebnisse entsprachen weitgehend den Erkenntnissen aus Versuchen mit ApoE^{-/-} Mäusen. Diese Übereinstimmung zeigt auf, dass zahlreiche Untersuchungen, wie z.B. eine Präselektion von potentiellen neuen Medikamenten, ex vivo durchgeführt werden können.

Ein neues in vitro Modell zur Qualitätsprüfung und Optimierung von künstlich hergestelltem Knorpel für die Reparatur von Gelenken (112/08) Dr. Zhijie Luo, Leeds Dental Institute, Leeds, Grossbritannien. Implantiertes, künstliches Knorpelgewebe (Trägergewebe mit Chondrozyten) könnte es in Zukunft ermöglichen, bei Osteoarthritis eine umfassende Heilung zu ermöglichen. Die Reaktion dieses mittels «Tissue Engineering» hergestellten Materials mit dem noch gesunden Knorpel wird zur Zeit am intakten Organismus durchgeführt, wobei zuerst Knorpeldefekte induziert werden. Diese Versuche verursachen eine hohe Belastung für die Tiere v.a. bei Kaninchen, Ziegen aber auch Schafen, Schweinen und Hunden. Im Projekt wurde eine Methode entwickelt, mit welcher diese Interaktion zwischen bestehendem und implantiertem Gewebe gemessen werden kann. Ein neuartiger Bioreaktor wurde weiter entwickelt, sodass das Kultivieren von Knorpelringen inklusive Probefüllmaterialien über mehrere Wochen und unter zyklischer Kompression möglich wurde. Im Projekt wurden (i) der Bioreaktor optimiert, (ii) der Einfluss der zyklischen Kompression auf die Knorpelreparatur untersucht und (iii) zwei verschiedene Trägermaterialien für Knorpelzellen getestet. Das Etablieren funktioneller und gut charakterisierter Bioreaktoren für Untersuchungen von Knorpeldefekten und ihrer Regeneration ist für das Anliegen der 3R von grosser Bedeutung, weil eine intensive Forschungstätigkeit festzustellen ist (Stichwort: Überalterung). Damit könnten einige schmerzhafteste Versuche am Tier ersetzt werden.

Geringere Belastung und weniger Tiere im akuten Fisch-Toxizitätstest (114/08) Dr. Hans Ruffli, ecotoxsolutions, Basel, Schweiz. Mit dem Projekt wurden konkrete Vorschläge gemacht, wie der Fischtest im Rahmen der oekotoxikologischen Abklärungen (OECD-Richtlinie 203) im Sinne der 3R verbessert werden kann. Mit der retrospektiven Analyse von hunderten von Datensätzen aus Fischtests und einer rechnerischen Simulationen konnte gezeigt werden, dass pro Testgruppe, ohne Qualitätsverlust 14% der Tiere eingespart werden können. Eine zusätzliche Einsparung an Fischen kann erzielt werden, wenn bei der initialen Dosisfindung der Fischembryo Test verwendet wird. Die Ergebnisse wurden von ausgewählten Experten aus Europa und den USA diskutiert und akzeptiert. Weil Fische bei der verlangten höchsten Dosis (mit Effekt) den Schweregrad 3 erleiden, wird versucht, einen Antrag aus einem OECD Land (z.B. Schweiz) zu initiieren, um eine entsprechende Abänderung der OECD-Richtlinien weltweit zu erreichen.

3R-Info-Bulletins

Die 3R-Info-Bulletins sind im Internet publiziert (www.forschung3r.ch/de/publications/index.html).

Evaluation von Lipidfraktionen als Ersatz für fötales Kälberserum in Zellkulturmedien (Nr. 45, Februar 2011) Zellkulturen benötigen in den meisten Fällen Nährlösungen mit fötalem Kälberserum, um ein optimales Wachstum und den Erhalt der zellulären Funktionen zu gewährleisten. Weil die Zusammensetzung des Serums nicht definiert ist, von Charge zu Charge variiert, und weil die Gewinnung aus ungeborenen Kälbern aus tierschützerischen Motiven vermieden werden sollte, wird seit langem ein definierter Serumersatz gesucht. Im Projekt erbrachte Prof. Dr. Paul Honegger, Département de Physiologie, Université de Lausanne, Schweiz, den Nachweis, dass ein makromolekulares Protein nicht wie erwartet in der Lipoprotein-Fraktion für die Stabilisierung der zellulären Funktionen verantwortlich ist.

Die Virulenz von Toxoplasma gondii kann in Kulturen von menschlichen Zellen bestimmt werden (Nr. 46, Mai 2011). Toxoplasma gondii (Zwischenwirt Katze) ist der Verursacher der Toxoplasmose welche beim Menschen auch akut verlaufen kann. Die Infektiosität von Proben, die mit Toxoplasma gondii kontaminiert sind, wird an Mäusen geprüft. Um diese sehr belastenden Tierversuche zu ersetzen, wurden im Labor von Dr. Sushila D'Souza, Pasteur Institute of Brussels, Belgien, Parasiten aus Stämmen mit bekannter unterschiedlicher Virulenz zusammen mit menschlichen Darmzellen kultiviert. Die Infektiosität korrelierte mit der Anzahl und Grösse der Fokusbildung im Zellrasen. Eine umgekehrte Korrelation besteht mit dem Grad der Inhibition des für die Abwehr zuständigen beta-defensin2 Proteins in den Darmzellen. Diese Veränderungen könnten als Indikator verwendet werden, um die Infektiosität von Toxoplasma gondii ohne Tierversuche zu bestimmen.

Metabolismus, ein wichtiger Teilaspekt bei der alternativen Teststrategie mit Fischen (Nr. 47, Oktober 2011). Von Chemikalien mit einer bestimmten Fettlöslichkeit, die in grösseren Mengen in unsere Umwelt gelangen, muss die mögliche Konzentration in Fischen ermittelt werden. Um diese Daten ohne Untersuchungen mit Fischen zu gewinnen, muss auch eine mögliche metabolische Umwandlung geprüft werden, weil diese die Konzentration im lebenden Organismus beeinflusst. Die Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Helmut Segner, Zentrum für Fisch- und Wildtiermedizin, Universität Bern, Schweiz, konnte die metabolische Umwandlung an frisch isolierten Leberzellen von Fischen mit Referenzsubstanzen aufzeigen. Mittels Standardisierung der in vitro Protokolle wurde die Aussagekraft der tierfreien Methode soweit verbessert, dass sie mit den in Fischen erhaltenen Werten vergleichbar ist.

Träger der Stiftung

Die Stiftung ist ein Gemeinschaftswerk der parlamentarischen Gruppe für Tierversuchsfragen (Öffentlichkeit), der Interpharma (Verband der forschenden pharmazeutischen Firmen der Schweiz mit den heutigen Mitgliedern Actelion Ltd., Merck Serono International SA, Novartis Pharma AG, F. Hoffmann-La Roche AG und den assoziierten Mitgliedern Bayer (Schweiz) AG, Cilag AG und Vifor AG) und des Fonds für versuchstierfreie Forschung – heute Stiftung Animalfree Research (Tierschutz). Sie wurde am 18. August 1987 ins Handelsregister eingetragen. Die Mittel für die Unterstützung der Forschung stammen im Wesentlichen vom Bundesamt für Veterinärwesen und von der Interpharma.

Zweck der Stiftung

Die Stiftung Forschung 3R bezweckt, die Forschung auf dem Gebiet der Alternativmethoden zu Tierversuchen durch Finanzierung von Forschungsprojekten zu fördern, und setzt sich für die Umsetzung und Verbreitung der 3R-Grundsätze ein. Sie unterstützt vordringlich Projekte zur Erforschung neuer Methoden oder zur Weiterentwicklung bekannter Methoden (Validierung von Methoden), welche im Sinne der 3 R (Replace, Reduce, Refine / Vermeiden, Vermindern, Verbessern) gegenüber der heutigen Tierversuchspraxis Verbesserungen versprechen.

Projekte aus einem weiten Problembereich werden unterstützt, sofern sie Erfolg versprechende Ansätze zeigen, um Tierversuche zu ersetzen oder zu einer Verminderung der Zahl der Tiere in Tierversuchen und der Belastung der Tiere zu führen. Insofern kommen Projekte, die auf den 3R-Grundsätzen basieren, aus einem weiten bio-medizinisch multidisziplinären Umfeld in Frage.

Geschäftstätigkeit 2011

Der Stiftungsrat trat im 25. Geschäftsjahr zweimal, zu je einer halbtägigen Sitzung im März und Dezember, zusammen. Dabei wurden neben den statutarischen Geschäften zum Jahresabschluss 2010 die folgenden Sachgeschäfte behandelt.

Im März befasste sich der Stiftungsrat primär mit dem Jahresabschluss 2010, der Wiederwahl der Organe der Stiftung für die Periode 2011–2014 sowie der Aktualisierung der Stiftungsurkunde und der Totalrevision des Reglements der Stiftung. Weiter wurden die Forschungsbeiträge an die laufenden Projekte zugesichert, 2 neue Projekte genehmigt und 9 Projektabschlüsse zur Kenntnis genommen. Im Zentrum der Aktualisierung der Stiftungsurkunde steht die Erweiterung der Zweckumschreibung auf «Umsetzung und Verbreitung der 3R-Grundsätze», die Verankerung des Expertenausschusses als Organ der Stiftung und die Neuordnung des Einspracheverfahrens. Die Änderung der Stiftungsurkunde wurde von der Aufsichtsbehörde am 28. September 2011 entsprechend dem Antrag des Stiftungsrats verfügt. Im Reglement, welches die internen Arbeitsabläufe regelt, werden die Änderungen der Stiftungsurkunde nachvollzogen und die Aufgaben und die Arbeitsweise der Organe der Stiftung entsprechend den aktuellen Bedürfnissen näher geregelt.

An der Dezember-Sitzung prägten finanzielle Fragen die Diskussionen. Der Stiftung fehlen die Mittel, um alle Beitragsgesuche gutzuheissen, die nach der Beurteilung durch den Expertenausschuss als 3R-relevant und unterstützungswürdig erscheinen. Um zumindest 4 Beitragsgesuche gutheissen zu können und die Rechnung 2012 zu entlasten, wurde beschlossen, im Jahre 2012 erst im Herbst über neue Beitragsgesuche zu entscheiden. Im Frühjahr sollen zunächst Projektskizzen eingereicht werden. Gesuchstel-

ler mit 3R-relevanten Projektvorschlägen sollen dann vom Expertenausschuss eingeladen werden, ein detailliertes Beitragsgesuch einzureichen, über das der Stiftungsrat im Herbst entscheidet. Zur vertieften Diskussion von Grundsatzfragen betreffend die Ausrichtung der Stiftungsaktivitäten und die Finanzierung wurde für Anfang 2012 eine ausserordentliche Stiftungsratssitzung vorgesehen. Schliesslich hat der Stiftungsrat die Richtlinien für die Arbeitsabläufe im Expertenausschuss genehmigt und zur Kenntnis genommen, dass die Steuerverwaltung die Steuerbefreiung der Stiftung wegen Gemeinnützigkeit im Zusammenhang mit der Änderung der Stiftungsurkunde bestätigte. Eine Aussprache mit den Mitgliedern des Expertenausschusses über die Aktivitäten im Jahre 2011 sowie die Anstrengungen zur Vernetzung der Stiftung beschloss die Sitzung, der sich ein gemeinsames Nachtessen anschloss.

Der Strategie-Ausschuss des Stiftungsrats erarbeitete an mehreren Arbeitssitzungen Vorschläge für die Gestaltung des 25-Jahr Jubiläums sowie Entscheidungsgrundlagen im Hinblick auf die Festlegung der Schwerpunkte in der künftigen Stiftungsaktivität.

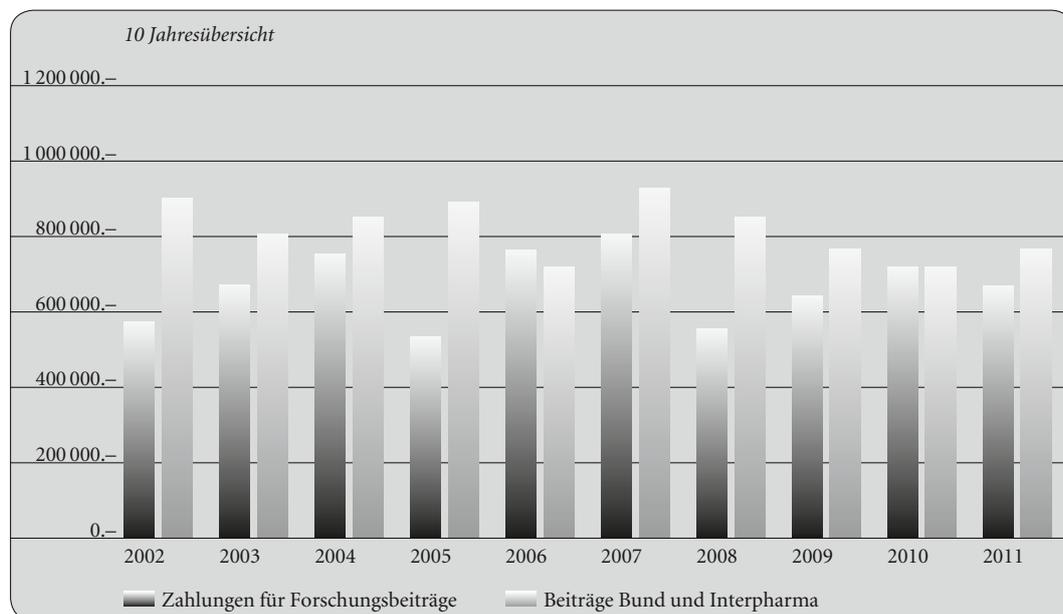
Die Geschäftsführung zu Handen des Stiftungsrats obliegt dem Geschäftsführer. Er besorgt sämtliche Angelegenheiten der Stiftung, die nicht einer andern Stelle übertragen sind. Insbesondere bereitet er die Unterlagen für die Beschlüsse des Stiftungsrats und die Korrespondenz mit Gesuchstellern und Projektleitern vor. Er sorgt für den Zahlungsverkehr, die Finanzbuchhaltung, den Rechnungsabschluss und das Budget. Weiter redigiert er den Jahresbericht und Texte für die Website.

Der Expertenausschuss hat sich im Verlaufe des Jahres unter dem Vorsitz des wissenschaftlichen Beraters an zwei Sitzungen vor allem mit der Prüfung von 34 neuen Beitragsgesuchen und der Nachevaluation von 11 abgeschlossenen Projekten befasst. Dazu hat er Richtlinien für die Arbeitsabläufe im Expertenausschuss beschlossen. An dieser Stelle sei diese anspruchsvolle, unentgeltliche Arbeit der Experten bestens verdankt.

Der wissenschaftliche Berater war für die Herausgabe der 3R-Info-Bulletins (als Faltblatt und auf der Website www.forschung3r.ch), für die Redaktion der wissenschaftlichen Kurzberichte in englischer Sprache zur Präsentation der unterstützten Projekte im Internet sowie für deren inhaltliche Aktualisierung verantwortlich. Im Übrigen erforderten wie üblich die Beratungen von Gesuchstellern und Projektleitern, das Einholen der Zwischenberichte, die Evaluation von Projektskizzen sowie die Bearbeitung von Anfragen und Erläuterungen von Absagen einen erheblichen Einsatz. Schliesslich vertrat er die Stiftung an mehreren Fachtagungen im In- und Ausland, namentlich am 8th World Congress on Alternatives and Animal Use in the Life Sciences, Montreal, Kanada und als Mitglied der Mirror Group der EPAA Initiative (http://ec.europa.eu/enterprise/epaa/index_en.htm) in Brüssel.

Personelles

Die Organe der Stiftung (Stiftungsrat, Expertenausschuss) sowie der Geschäftsführer wurden für die Amtsperiode 2011–2014 wiedergewählt. Dazu wurden Dr. phil. nat. Markus Schmutz, Novartis Pharma AG, Basel, und Frau Nathalie Stieger, lic.oec. HSG, F. Hoffmann-La Roche AG, Basel, neu in den Stiftungsrat gewählt.



Finanzielles

Der Forschungsaufwand belief sich im Jahre 2011 auf CHF 660 606.85. Der betriebliche Aufwand erreichte CHF 215 137.13 (Projektbegleitung und Information CH 105 725.28, Verwaltungsaufwand inkl. Büroinfrastruktur CHF 109 411.85). Somit resultiert ein Gesamtaufwand von CHF 875 743.98.

Auf der Einnahmenseite bildet das paritätische finanzielle Engagement von Bund und Interpharma die Grundlage für die Tätigkeit der Stiftung. Dementsprechend stellten Bund und Interpharma der Stiftung im Jahre 2011 je CHF 365 000.– zur Verfügung. Dazu leistete Interpharma einen ausserordentlichen Beitrag von CHF 40 000.–, um die finanzielle Situation der Stiftung etwas zu entspannen. Aus Finanzertrag und Rückerstattung von Forschungsbeiträgen resultierten noch Einnahmen von Fr. 2436.18.

Den Gesamteinnahmen von CHF 772 436.18 steht der Gesamtaufwand von CHF 875 743.98 gegenüber. Per Saldo ergibt sich ein Ausgabenüberschuss von CHF 103 307.80. Der Posten nicht verbrauchte Beiträge vermindert sich dadurch von CHF 267 836.66 auf CHF 164 528.86 Ende 2011, was gleichzeitig die Liquiditätsreserve darstellt.

Ende 2011 betrug die Summe der vom Stiftungsrat mit der jeweiligen Projektgenehmigung

grundsätzlich zugesicherten, aber noch nicht ausbezahlten Forschungsbeiträge CHF 973 059.–. Diese künftige Verpflichtung ist durch das Zahlungsverprechen V der Interpharma gedeckt. Das Guthaben bei Interpharma beträgt per 31. 12. 2011 CHF 1 197 000.–.

Das Budget 2012 sieht für die Unterstützung laufender Projekte rund CHF 590 746.70 und für die Genehmigung neuer Projekte maximal CHF 500 000.– vor.

Übersicht über die Beiträge 1987–2011

Bis Ende 2011 wurden Projekte und andere Unterstützungen mit einem Gesamtbudget von CHF 17 763 938.81 genehmigt. Die daran bisher ausgerichteten Beiträge erreichen CHF 16 790 879.81. Bund und Interpharma stellten der Stiftung seit 1987 CHF 19 946 000.– zur Verfügung.

Sollte sich die Entwicklung der vergangenen drei Jahre fortsetzen, welche die Grafiken zeigen, dass zunehmenden Beitragsgesuchen bzw. unterstützungswürdigen Projekten die plafonierten Beiträge von Bund und Interpharma gegenüberstehen, muss befürchtet werden, dass in Zukunft vermehrt 3R-relevante Projekte nicht unterstützt werden können.

Jahresrechnung

<i>Erfolgsrechnung 2011</i>	<i>Aufwand</i>	<i>Ertrag</i>
<i>Einnahmen</i>		
Beiträge Bund		365 000.00
Beiträge Interpharma		405 000.00
Beiträge an Stiftung		770 000.00
Kapitalertrag		1 301.54
Rückerstattung von Forschungsbeiträgen		1 134.64
Gesamteinnahmen		772 436.18

<i>Ausgaben</i>		
Forschungsbeiträge und Unterstützung	660 606.85	
Projektbegleitung und Information	105 725.28	
Verwaltungsaufwand	109 411.85	
Gesamtausgaben	875 743.98	
Ausgabenüberschuss	-103 307.80	
	772 436.18	

<i>Bilanz per 31. Dezember 2011</i>	<i>Aktiven</i>	<i>Passiven</i>
<i>Aktiven</i>		
Flüssige Mittel	215 095.21	
Andere Forderungen	211.15	
Aktive Rechnungsabgrenzung	2 281.60	
<i>Passiven</i>		
Passive Rechnungsabgrenzung		52 059.10
Nicht verbrauchte Beiträge		
– Vortrag 1. 1. 2011		267 836.66
– Ausgabenüberschuss	-103 307.80	164 528.86
Stiftungskapital		1 000.00
	217 587.96	217 587.96

Eventualverbindlichkeiten

Genehmigte, noch nicht ausbezahlte Forschungsbeiträge CHF 973 059.–.

Münsingen, 29. Februar 2012

STIFTUNG FORSCHUNG 3R

Die Präsidentin Der Geschäftsführer
sig. Christine Egerszegi sig. Ernst P. Diener

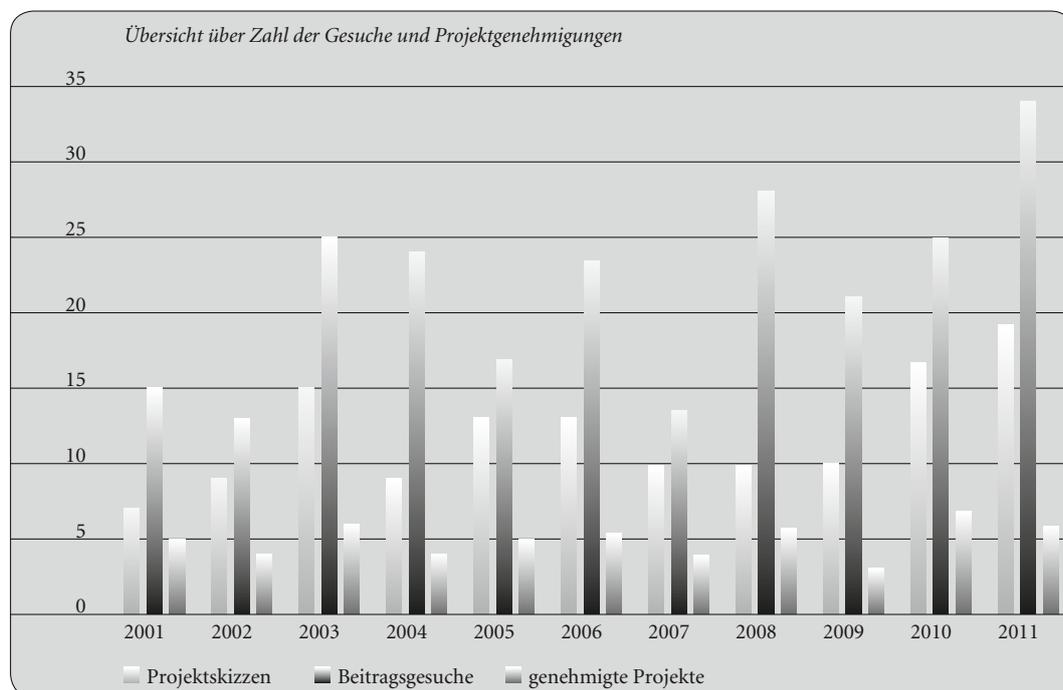
Übersicht über Zahl der Gesuche und Projektgenehmigungen

In diesem Jahr wurden 11 Projekte abgeschlossen (82/02, 99/05, 101/06, 103/06, 107/07 – 112/08, 114/08). Zusammen mit den bereits in den Vorjahren abgeschlossenen Projekten sind damit 113 von 130 Projekten abgeschlossen.

Die Grafik zeigt, dass in den letzten Jahren die Zahl der Projektskizzen und der Beitragsgesuche markant zugenommen hat. Demgegenüber bewegen sich die Schwankungen der Projektgenehmigungen in einem engen Rahmen, der durch die finanziellen Möglichkeiten der Stiftung gesteckt ist. Über die Jahre gesehen ergeben sich rund 5 genehmigte Projekte pro Jahr. Im langjährigen Durchschnitt beträgt die Akzeptanzrate der Gesuche knapp 30%. Diese Zahl ist grundsätzlich Ausdruck der sorgfältigen Gesuchsprüfung im Hinblick auf ein Projektziel im Bereich der 3R. Andererseits wird die Zahl der genehmigten Projekte letztlich durch den finanziellen Rahmen limitiert, in welchem sich die Stiftung bewegt.

Bericht der Revisionsstelle

Die Waber Treuhand GmbH, Einigen, prüfte die Jahresrechnung nach dem Standard für eingeschränkte Revision. Sie ist nicht auf Sachverhalte gestossen, aus denen zu schliessen wäre, dass die Jahresrechnung nicht Gesetz, Stiftungsurkunde und Reglement entsprechen würde.



3R-Info-Bulletin

Im Jahre 2011 wurden drei neue 3R-INFO-BULLETINS (ISSN 1421-6590) auf Englisch herausgegeben und an rund 1000 Interessenten zugestellt. Die Bulletins werden auch im Internet veröffentlicht (www.forschung3r.ch/de/publications/index.html) und können dort auch als pdf-Datei bezogen werden.

Neueste 3R-INFO-BULLETINS:

Nº 47, Oktober 2011

Metabolismus, ein wichtiger Teilaspekt bei der alternativen Teststrategie mit Fischen

Nº 46, Mai 2011

Die Virulenz von *Toxoplasma gondii* kann in Kulturen von menschlichen Zellen bestimmt werden

Nº 45, März 2011

Evaluation von Lipidfraktionen als Ersatz für fötales Kälberserum in Zellkulturmedien

Verzeichnis der übrigen 3R-INFO-BULLETINS

Nº 1, Juni 1994

Die Stiftung stellt sich vor

Nº 2, September 1994

In vitro Produktion von monoklonalen Antikörpern

Nº 3, Dezember 1994

Prof. Gerhard Zbinden und 3R in der Toxikologie, Nachruf

Nº 4, April 1995

Arzneimittelprüfung mit in vitro Methoden; Verwendung menschlicher Leberzellen und Gewebepanken

Nº 5, August 1995

Menschliche, rekombinante Antikörper

Nº 6, September 1995

Ausschreibung des aktuellen Schwerpunktprogramms

Nº 7, März 1996

Die Bedeutung der 3«R» nach Russel & Burch, 1959

Nº 8, August 1996

Zellkulturmodell für die Prüfung von Verdauungsvorgängen

Nº 9, Oktober 1996

Fischzellkulturen in der Ökotoxikologie

Nº 10, August 1997

10 Jahre Stiftung Forschung 3R

Nº 11, März 1999

Immunisierung von Labortieren

Nº 12, September 1999

Leishmaniasis: Entwicklung eines in vitro Tests für Medikamenten screening

Nº 13, Januar 2000

Identifizierung von neurotoxischen Chemikalien in Zellkulturen

Nº 14, Mai 2000

Transgene Protozoen als Alternative zu transgenen Tieren

Nº 15, September 2000

Aggregats-Hirnzellkulturen: Untersuchung von Schäden im Zusammenhang mit Hirn-schlägen

Nº 16, Januar 2001

Käfiggestaltung und Haltungsbedingungen beeinflussen stereotypische Verhaltensweisen bei mongolischen Rennmäusen

Nº 17, Mai 2001

Fiebertest im Reagenzglas, ein Pyrogentest mit menschlichen Zellen

Nº 18, September 2001

Vermeidung von unerwünschten Nebenwirkungen bei der Impfstoffprüfung am Schwein

Nº 19, Januar 2002

Charakterisierung des Phänotyps und Abschätzung der Auswirkungen auf das Wohlbefinden von transgenen Mäusen

Nº 20, Mai 2002

Nachweis von Nager-Viren in biologischen Proben ohne Versuchstiere

Nº 21, September 2002

Identifikation von neuen Markern für die Hautreizungsprüfung auf rekonstruierter menschlicher Haut

Nº 22, Januar 2003

Auswirkungen abwechslungsreicher ausgestatteter Käfige (Enrichment) für Mäuse auf die Variabilität der Versuchsdaten

Nº 23, Mai 2003

Simulation von Schädigungen durch Schlaganfall in menschlichen Nervenzell-Kulturen

- N^o 24, September 2003
Entwicklung von Parasiten Zysten in Gewebekulturen anstatt lebenden Tieren
- N^o 25, Januar 2004
Studium der Entstehung neuer Blutgefäße im Herz in Gewebekulturen
- N^o 26, Mai 2004
Immunzellen in der Leber: Herstellung und Verwendung von Kupffer-Zelllinien von der Maus
- N^o 27, September 2004
Silikon-Membrane anstatt lebendes Tier für blutsaugende Zecken
- N^o 28, Januar 2005
Knochenmetabolismus- und Knochenbio-material-Interaktionen können ex vivo untersucht werden
- N^o 29, Mai 2005
Computer gestützte Abschätzung von (unerwünschten) Veränderungen, welche durch Arzneimittel oder Chemikalien verursacht werden können
- N^o 30, September 2005
Verbesserungen an den Haltungsbedingungen beeinflussen nicht die Standardisierung im Experiment
- N^o 31, Januar 2006
Verbesserung der Schmerztherapie bei der Labormaus
- N^o 32, Mai 2006
Anwendung von nicht invasiven Methoden in Tierversuchen für die Untersuchung von Lungenwegerkrankungen – MRI bei Ratten
- N^o 33, September 2006
Voraussage der allergischen Reaktion gegenüber Arzneimitteln in vitro
- N^o 34, Januar 2007
Mit Zellen aus den Gefäßwänden lässt sich in vitro die Blutgerinnung hemmen
- N^o 35, Mai 2007
Der Stoffaustausch zwischen Blut und Hirn- und Rückenmarkflüssigkeit kann in kultivierten Zellen untersucht werden
- N^o 36, Januar 2008
Untersuchungen über die Wirt-Pathogen Interaktion in Amöben anstatt an Versuchstieren
- N^o 37, Juni 2008
Die Biokonzentration von Chemikalien in Fischen kann in vitro bestimmt werden
- N^o 38, Oktober 2008
Entwicklung eines in vitro Systems mit Lungenzellen zur Bestimmung der schädlichen Wirkung von Partikeln und gasförmigen Stoffen
- N^o 39, Februar 2009
Schmerzerkennung bei Tieren (Nagern) mit Hilfe der veränderten Gen-Expression?
- N^o 40, Juni 2009
Kontrollierte Blutperfusion von isolierten Rattenherzen: Ersatz der reziproken Herztransplantation an Ratten
- N^o 41, Oktober 2009
Ein neues in vitro Zell-Modell aus Epithelzellen der menschlichen Lunge zur Prüfung von Chemikalien auf ihre chronische und akute Toxizität
- N^o 42, Februar 2010
Entwicklung eines 3D-Modells der Blut-Hirnschranke in vitro
- N^o 43, Juni 2010
Toxizitätsprüfung an Fischen: Die Anzahl Fische kann reduziert werden
- N^o 44, Oktober 2010
Vom Schwein zu den Zellen: Die Virulenz des Virus der klassischen Schweinepest ist in Zellkulturen voraussagbar

Projektverzeichnis

Ein vollständiges Verzeichnis mit einem Kurzbeschrieb der einzelnen Projekte (abstract) ist auf der Internet Website abrufbar (www.forschung3r.ch/de/projects/index.html). Die jährlich auf den neuesten Stand gebrachten wissenschaftlichen Kurzberichte in englischer Sprache über die Projekte dokumentieren erfreuliche Fortschritte in beinahe allen Projekten. Für die an den Projekten beteiligten Personen bilden diese Berichte im Internet eine willkommene Plattform für die Präsentation ihrer Arbeit. Umgekehrt erlaubt es Forschern weltweit, neue 3R-Methoden schnell aufzufinden.

Im Jahre 2011 genehmigte neue Projekte:

- 130/11 Prof. Dr. Ernst B. Hunziker
Center of Regenerative Medicine for Skeletal Tissues, Universität Bern
Etablierung eines in vitro Modells zum Studium der Reparaturvorgänge im Meniskus im Rahmen der orthopädischen Forschung
- 129/11 Prof. Dr. Zhigang He
Children's Hospital, Boston
Einsatz einer Mikroflüssigkeitskammer zum Studium der mitochondrialen Transporte bei der abhängigen Regeneration von Axonen
- 128/11 PD Dr. Volker Thiel
Institut für Immunbiologie, Kantonsspital St. Gallen
Genetische Modifikation von kultivierten humanen Lungenepithelien – ein Modell zum Studium der Interaktion zwischen Viren und Epithelien der Lunge
- 127/11 Prof. Dr. Thomas Kaufmann
Institut für Pharmakologie, Universität Bern
Entwicklung einer in vitro Methode zur quantitativen Herstellung von basophilen Blutzellen der Maus
- 126/11 Dr. Charaf Benarafa
Theodor Kocher Institut, Universität Bern
Entwicklung und Validierung eines Modells für Untersuchungen von myeloiden Blutzellen

- 125/11 Dr. Oliver G. Weingart
Institut für Lebensmittelwissenschaften, Ernährung u. Gesundheit, ETH Zürich
Liposomen als funktioneller Ersatz für Nervenzellen für den Nachweis der Potenz von Toxinen mit mehrstufiger Wirkungsweise wie z.B. das Botulinum Neurotoxin (BoNT)

Verzeichnis der übrigen laufenden sowie der 2010 und 2011 abgeschlossenen Projekte:

- 82/02 PD Dr. Nicolau Beckmann
Novartis Institute of Biomedical Research Basel
MRI (Magnetic Resonance Imaging) für die Charakterisierung von Entzündungen und Veränderungen der Lungenfunktion bei der Ratte
Abschluss 2011
- 84/02 Dr. Urs Wirthmüller und Prof. Dr. Clemens A. Dahinden
Institut für Immunologie Inselspital Bern
Direkte Klonierung von humanen monoklonalen Antikörpern aus gereinigten spezifischen B-Zellen
Abschluss 2010
- 93/04 Dr. Omolara Ogunshola
Institut für Veterinärphysiologie, Universität Zürich
Entwicklung eines 3D-Modells der Blut-Hirnschranke in vitro
Abschluss 2010
- 97/05 Prof. Dr. sc. nat. ETH Alexander Mathis
Institut für Parasitologie, Universität Zürich
*Development of a three-dimensional enteric cell culture model for in vitro studies of the intestinal eukaryotic parasites *Cryptosporidium* spp.*
Abschluss 2010
- 99/05 Prof. Dr. Pierre Cosson
Faculté de Médecine, Centre Médical Universitaire Genève
Nichtsäuger Modelle für Untersuchungen der Vorgänge bei der bakteriellen Infektion (NEMO Netzwerk)
Abschluss 2011

- 101/06 Prof. Dr. med. Norbert Goebels
Neuroimmunologie, Neurologische
Klinik, Universitäts Spital Zürich
*Organotypische Hirnschnitte als in vitro
Modell zur Untersuchung der immunolo-
gisch bedingten Gewebeschäden und deren
Reparatur bei der Multiplen Sklerose*
Abschluss 2011
- 103/06 Prof. Dr. med. Stephen Leib
Institut für Infektionskrankheiten,
Universität Bern
*Ein in vitro Modell für Infektion und Re-
generation des Zentralen Nervensystems:
Stammzellen als Ziel von Hirnschädigun-
gen und von regenerativen Therapien bei
der bakteriellen Meningitis*
Abschluss 2011
- 105/06 Dr. med. vet. Nicolas Ruggli
Institut für Viruskrankheiten und
Immunprophylaxe (IVI), Mittelhäusern
*Entwicklung eines in vitro Systems, für die
Voraussage der Virulenz von Isolaten des
Virus der klassischen Schweinepest*
Abschluss 2010
- 107/07 Dr. Sushila D'Souza
Pasteur Institute of Brussels
*Untersuchung eines in vitro Zellkultur-
Systems zur Bestimmung von Faktoren,
welche für die Virulenz von Toxoplasma
gondii Stämmen verantwortlich sind*
Abschluss 2011
- 108/07 Prof. Dr. Helmut Segner
Fisch- und Wildtiermedizin,
Universität Bern
*Kultivierte Fisch-Hepatozyten zur Bestim-
mung der metabolischen Ausscheidungsra-
ten zur Reduktion oder als Ersatz der Be-
stimmung der Bioakkumulation im Fisch*
Abschluss 2011
- 109/08 Prof. Dr. Paul Honegger und
Dr. Marie-Gabrielle Zurich
Universität Lausanne
*Evaluation von Lipidfraktionen als Ersatz für
fetales Kälberserum in Zellkulturmedien*
Abschluss 2011
- 110/08 Prof. Dr. Jennifer Keiser
Schweizerisches Tropen- und Public
Health-Institut, Universität Basel
*Entwicklung eines in vitro Tests für das
Screening von Arzneimitteln gegen die
Schistosomiasis [Bilharziose]*
Abschluss 2011
- 111/08 Prof. Dr. med. Patrick Hunziker
Universitätsspital Basel
*Herstellung von ex-vivo Gewebeschnitten
für die kardiovaskuläre Forschung zur ge-
zielten, therapeutischen Intervention bei
Atherosklerose*
Abschluss 2011
- 112/08 Dr. Zhijie Luo und
Prof. Jennifer Kirkham
Leeds Dental Institute, Universität Leeds,
Grossbritannien
*Ein neues in vitro Modell zur Qualitätsprü-
fung und Optimierung von künstlich her-
gestelltem Knorpel für die Reparatur von
Gelenken*
Abschluss 2011
- 113/08 Dr. Artur Summerfield und Dr. Kenneth
McCullough
Institut für Viruskrankheiten und Immun-
prophylaxe (IVI), Mittelhäusern
*Entwicklung eines in vitro Verfahrens zur
Entwicklung von Maul- und Klauenseuche
Impfstoffen als Ersatz für den in vivo Chal-
lenge Infektionstest*
- 114/08 Dr. Hans Ruffli
ecotoxsolutions, Basel
*Geringere Belastung und weniger Tiere im
akuten Fisch-Toxizitätstest*
Abschluss 2011
- 115/09 Dr. Olivier Preynat-Seaue
Abteilung für Pathologie und Immunolo-
gie, Universität Genf
*Entwicklung eines in vitro Tumor-Modells
mit menschlichen Zellen als Ersatz zu Tier-
versuchen*
- 116/09 Dr. Anna Oevermann
Neurocenter, Vetsuisse Fakultät, Univer-
sität Bern
*Gewebeschnittkulturen von Schlachttieren
als in vitro Alternative zur Untersuchung
von spongiformen Enzephalopathien bei
Wiederkäuern*

- 117/09 Prof. Dr. Maria Wartenberg
AG Molekulare Kardiologie, Friedrich-Schiller-Universität Jena
Embryonale Stammzellen als in vitro Modell der Gewebsinflammation gegenüber Implantatmaterialien (INFPLANT)
- 118/10 Dr. Dalu Mancama
CSIR, Biosciences Division, Pretoria, South Africa
Entwicklung einer 3D-Hepatozytenkultur für die Erforschung der Infektion beim Malaria-Erreger
- 119/10 Dr. Sara Gonzalez Andino
Departement für klinische Neurowissenschaften, Universität Genf
Nicht-invasive Überwachung der Spiking-Aktivität von Gruppen von Hirnzellen im zentralen Nervensystem
- 120/10 Prof. Dr. Denis Jabaudon
Departement für neurologische Grundlagenforschung, Universität Genf
Entwicklung einer nicht-invasiven Methode zur Erforschung von Rückenmarkserkrankungen, -verletzungen und -regeneration
- 121/10 Prof. Dr. Roman Chrast und Prof. Dr. Josef Kapfhammer
Departement für medizinische Genetik, Universität Lausanne und Anatomisches Institut, Universität Basel
Ein neues in vitro Modell zur Erforschung von therapeutischen Massnahmen bei der Rückenmarksregeneration und zur Heilung von Rückenmarksverletzungen
- 122/10 Dr. Helene Rohrbach
Departement für klinische Veterinärmedizin, Universität Bern
Verbesserte perioperative Analgesie und Verminderung von Stress während der postoperativen Phase beim Schaf
- 123/10 Dr. Hans Rufli
ecotoxsolutions, Basel
Einführung von «Moribund» in die OECD Richtlinie für den Fisch-Letalitätstest und Auswirkungen auf den Wert der Toxizität
- 124/10 Dr. Martin Clauss
Orthopädie, Kantonsspital Liestal
Vergleichende in vivo in vitro Prüfung der Biofilmbildung auf der Oberfläche von Knochenproben

