

Stiftung Forschung 3R

Jahresbericht | 2010

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| 3R Grundsätze | 2 |
| Die Stiftung Forschung 3R im Jahre 2010 | 2 |
| Stiftungsrat | 3 |
| Expertenausschuss | 3 |
| Wissenschaftlicher Berater | 3 |
| Geschäftsführer | 3 |
| Revisionsstelle | 3 |
| Aufsichtsbehörde | 3 |
| Satzungen der Stiftung | 3 |
| Aktivitäten 2010 auf einen Blick | 4 |
| Träger der Stiftung | 7 |
| Zweck der Stiftung | 7 |
| Geschäftstätigkeit 2010 | 7 |
| Übersicht über Zahl der Gesuche und Projektgenehmigungen | 8 |
| Personelles | 9 |
| Finanzielles | 9 |
| Jahresrechnung | 10 |
| Bericht der Revisionsstelle | 11 |
| Übersicht über die Beiträge 1987-2010 | 11 |
| 3R-Info-Bulletin | 12 |
| Projektverzeichnis | 13 |

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 2010

Im Jahre 2010 richtete die Stiftung Forschungsbeiträge von insgesamt CHF 728 600.– an 17 Projekte aus. Bund und Interpharma stellten der Stiftung zu gleichen Teilen insgesamt CHF 730 000.– zur Verfügung. Der Stiftungsrat konnte 7 neue Projekte genehmigen und von 3 Projektabschlüssen Kenntnis nehmen. 18 Beitragsgesuche wies er ab. In den 3R-Info-Bulletins 42 – 44, die an rund 1000 Interessierte gingen, wurden die Ergebnisse von drei abgeschlossenen Projekten präsentiert. Als Ergebnis des EU Projekts Start-up: Scientific and Technological issues in 3Rs Alternatives research in the process of drug development and union politics, zu welchem die Stiftung im Jahre 2008 ein Experten-Meeting unter der Leitung des wissenschaftlichen Beraters in Basel beigetragen hatte, liegt nun der Schlussbericht vor. Im Hinblick auf die angestrebte Vernetzung mit weiteren Institutionen und Organisationen, um bei der Verbreitung des 3R-Gedankens weitere Fortschritte zu erzielen, wurden Kontakte geknüpft. Konkrete Ergebnisse konnten noch nicht erreicht werden.

Stiftungsrat

Der Stiftungsrat setzt sich aus neun Mitgliedern zusammen, nämlich drei Vertreterinnen des Parlaments (2 Sitze vakant) sowie je zwei Vertretern des Tierschutzes, der Interpharma und des Bundesamtes für Veterinärwesen. Die heutigen Mitglieder sind:

Frau Ständerätin Christine Egerszegi-Obrist
Mellingen, Präsidentin

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

Frau Nationalrätin Chantal Galladé
Winterthur (bis 31. 12. 2010)

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

Prof. Dr. phil. II Paul Herrling
Forschungsleiter Novartis International,
Basel (bis 31. 12. 2010)

Frau Dr. med. vet. Ingrid Kohler
Bundesamt für Veterinärwesen,
Bern-Liebefeld (ab 1. 6. 2010)

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

Frau Silvia Matile-Steiner
lic. iur. avocate, F. Hoffmann-La Roche AG,
Basel

Frau Ursula Moser
lic. phil. Biologin, Bundesamt für
Veterinärwesen, Bern-Liebefeld (bis 1. 6. 2010)

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. sc. nat. ETH Kurt Bürki
Institut für Labortierkunde,
Universität Zürich (bis 31. 12. 2010)

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

Frau Dr. med. vet. Ingrid Kohler
Bundesamt für Veterinärwesen,
Bern-Liebefeld (ab 1. 6. 2010)

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

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

Frau Ursula Moser
lic. phil. Biologin, Bundesamt für
Veterinärwesen, Bern-Liebefeld (bis 1. 6. 2010)

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. 2. 1987
- Reglement vom 15. 5. 1987 / 30. 3. 2011
- Richtlinien für die Gewährung von Forschungsbeiträgen vom 15. 5. 1987 (letzte Änderung 30. März 2011)

Aktivitäten 2010 auf einen Blick**Internetauftritt**

Über die gesamten Aktivitäten informiert die Stiftung ausgiebig im Internet unter www.forschung3r.ch. Neu wurde in der Website die Rubrik «3R-Methoden» eingefügt. Die Stiftung möchte in diesem Forum ausgewählte 3R-Methoden zur Lösung von fachspezifischen Fragestellungen im Bereich «Life Sciences» besser bekannt machen

Forschungsbeiträge an 17 Projekte

An 14 laufende Projekte und zum Abschluss von 3 Projekten wurden 2010 Forschungsbeiträge von insgesamt CHF 728 615.96 ausgerichtet.

Sieben neue Projekte

7 neue Projekte wurden im Jahre 2010 genehmigt und daran Forschungsbeiträge von CHF 660 330.00 zugesichert. Die Projekte sind im Projektverzeichnis im Internet (www.forschung3r.ch/de/projects/index.html) einlässlich beschrieben.

Entwicklung einer 3D-Hepatozytenkultur für die Erforschung der Infektion beim Malaria-Erreger (118-10) Dr. Dalu Mancama, CSIR, Biosciences Division, Pretoria, South Africa. Resistenzen gegen Malaria-Medikamente verlangen nach der Entwicklung von neuen Heilmitteln oder Impfstoffen. Im Krankheitsverlauf spielt die Interaktion zwischen Parasiten (Plasmodien) und Wirt in der Leber eine wichtige Rolle. In Tiermodellen kann das für die Malaria beim Menschen verantwortliche Plasmodium falciparum nicht untersucht werden. Deshalb werden Ersatz-Tiermodelle verwendet, weil menschliche Leberzellmodelle fehlen, in welchen die Parasiten - Wirt Interaktion untersucht werden könnte. Im Projekt wird versucht, in einem neuartigen Kulturverfahren (3D-Kulturen) von humanen Leberzellen, eine hohe Infektiosität von Plasmodium f. zu erreichen. Wenn dies gelingt, könnten neue Heilmittel in Leberzellkulturen entwickelt werden, ohne dass auf Tiermodelle zurückgegriffen werden muss.

Nicht-invasive Überwachung der Spiking-Aktivität von Gruppen von Hirnzellen im zentralen Nervensystem (119-10) Dr. Sara Gonzalez Andino, Departement für klinische Neurowissenschaften, Universität Genf. Für neuro-/elektrophysiologische Untersuchungen im Hirn werden verschiedene nicht invasive Methoden (fMRI, Optical Imaging) verwendet. Keine dieser Methoden ist in der Lage, im ZNS die elektrischen Ströme auf dem Niveau von Einzelzellen oder Zellpopulationen zu erfassen. Für präzisere Messungen mussten bis anhin implantierte Elektroden verwendet werden. Auf Grund von neueren Daten aus Untersuchungen an Epilepsiepatienten und an Primaten wird ein Zusammenhang zwischen den oberflächlich ableitbaren Signalen (EEG) und der Spiking-Aktivität (Veränderung des Aktionspotentials) auf der Ebene von Zellpopulationen erwartet. Indem bestehende Datensätze mit entsprechender Software verglichen werden, könnten die räumliche Auflösung der EEGs erhöht und viele Studien direkt an Probanden gemacht werden. Invasive neurologische Untersuchungen an Primaten könnten damit reduziert werden.

Entwicklung einer nicht-invasiven Methode zur Erforschung von Rückenmarkserkrankungen, -verletzungen und -regeneration (120-10) Prof. Dr. Denis Jabaudon, Departement für neurologische Grundlagenforschung, Universität Genf. Verletzungen des Rückenmarks oder neurodegenerative Erkrankungen (z.B. Amyotrophe Lateralsklerose) sind Forschungsgebiete, in denen über die Vorgänge/Heilungsmöglichkeiten weltweit zunehmend mit Tierversuchen geforscht wird. In diesen Versuchen mit Ratten und Mäusen wird oft eine Intervention am Rückenmark notwendig. Diese chirurgischen Eingriffe sind zeitraubend, belasten die Tiere stark, und die Mortalität ist hoch (bis 30%). Viele dieser chirurgischen Eingriffe könnten durch die perkutane Einführung einer Mikropipette zur anschliessenden Mikroinjektion (Färbelösungen, genetisches Material, Zellen, therapeutische Eingriffe, setzen von Elektroden) unter hochauflösender Ultraschall-Kontrolle ersetzt werden. Dieses Verfahren dauert nur 2-3 Minuten und das Rückenmark wird nicht freigelegt. So werden die Tiere viel weniger belastet und die geringe Mortalität reduziert den Tierverbrauch.

Ein neues in vitro Modell zur Erforschung von therapeutischen Massnahmen bei der Rückenmarksregeneration und zur Heilung von Rückenmarksverletzungen (121-10) Prof. Dr. Roman Chrast, Departement für medizinische Genetik, Universität Lausanne und Prof. Dr. Josef Kapfhammer, Anatomisches Institut, Universität Basel. Verletzungen des Rückenmarks (SCI) ereignen sich weltweit bei Millionen von Menschen; sie verursachen Lähmungen und chronische Schmerzen. Zur Untersuchung von Heilungsmöglichkeiten (Regeneration und Reparatur) werden Tiermodelle verwendet. Diese sind sehr belastend für die Tiere und die komplexen Vorgänge in vivo reduzieren die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse. In organotypischen Kulturen von Rückenmarksschnitten, die vor kurzem entwickelt wurden, ist es möglich, SCI-ähnliche Läsionen zu erzeugen. Nun sollen die Funktion der Zellen in diesem in vitro Modell charakterisiert und die Wirksamkeit von zwei bereits in der Klinik eingesetzten Präparaten (Nogo A, Cethrin) auf ihre Regenerationsfähigkeit überprüft werden. Falls vergleichbare Ergebnisse wie mit in vivo Untersuchungen erzielt werden, ist es möglich, zahlreiche Studien an Tieren zu ersetzen.

Verbesserte perioperative Analgesie und Verminderung von Stress während der postoperativen Phase beim Schaf (122-10) Dr. Helene Rohrbach, Departement für klinische Veterinärmedizin, Universität Bern. Schafe werden für orthopädische Studien häufig verwendet. Die Brauchbarkeit (Dosis, Wirkungsdauer, Verabreichungsweg) der etablierten postoperativen Analgesie-Protokolle ist in vielen Fällen fraglich, weil Schafe mögliche Schmerzen kaum anzeigen. Für eine effiziente Schmerzausschaltung werden deshalb über einen perineural platzierten Katheter Lokalanästhetika verabreicht. Die Platzierung des Katheters am Ischias- und Oberschenkelnerve wird mit Ultraschall kontrolliert, vergleichbar zum Vorgehen in der Humanmedizin. Die Wirksamkeit der Analgesie wird quantitativ erfasst. Damit sollten eine effizientere Schmerzbehandlung mit niedrigerer Dosierung erreicht und gleichzeitig die Nebeneffekte der Analgetika reduziert werden.

Einführung von «Moribund» in die OECD-Richtlinie für den Fisch-Letalitätstest und Auswirkungen auf den Wert der Toxizität (123-10) Dr. Hans Rufli, ecotoxsolutions, Basel. Im Akuten Toxizitätstest mit Fischen (OECD Protokoll Nr. 203), welcher für die Klassierung von Chemikalien im Rahmen der ökotoxikologischen Prüfung verwendet wird, dient der Endpunkt «Tod» der Fische nach 96 Stunden im Versuch zur Bestimmung der 50% Letalität. Aus Protokollen von bereits durchgeführten Versuchen werden sublethale Effekte bei Fischen in den ersten 48 Stunden analysiert und retrospektiv mit dem Befund nach 96 Stunden in Verbindung gebracht. Es sollte möglich werden, daraus einen Endpunkt «Moribund» zu definieren, ohne die Aussagekraft des Tests zu verändern, damit die Fische früher aus dem Test genommen werden können. Die Tiere leiden damit bei einer effektiven Testsubstanzkonzentration weniger lang.

Vergleichende in vivo in vitro Prüfung der Biofilmbildung auf der Oberfläche von Knochenproben (124-10) Dr. Martin Clauss, Orthopädie, Kantonsspital Liestal. Infektionen im Zusammenhang mit der Implantation von orthopädischen Implantaten sind schwierig zu behandeln, weil die resistenten Keime sich in einem Biofilm um das Implantat ausbreiten. Deshalb gilt es Materialien zu entwickeln, welche die Entstehung eines Biofilms verhindern. Diese Eigenschaften werden an Meerschweinchen geprüft. Die Gesuchsteller haben bereits ein in vitro System entwickelt. Dessen Brauchbarkeit soll nun mit einer vergleichenden Studie zwischen Meerschweinchen-Test und in vitro Test geprüft werden.

Drei erfolgreiche Projektabschlüsse

Entwicklung eines 3D-Modells der Blut-Hirnschranke in vitro (93-04) Dr. Omolara Ogunshola, Institut für Veterinärphysiologie, Universität Zürich. Im Projekt wurde ein 3D-Modell der Blut-Hirnschranke mit Endothelzellen, Astrozyten und Perizyten nachgebildet. Die Zellen bilden in einer Kollagen-Matrix einen Zellverbund mit synergistischer Wirkung. Die physiologische Reaktion des Zellverbandes auf verschiedene Noxen war mit derjenigen im Tierversuch vergleichbar. Me-

chanistische Untersuchungen über die Funktion der Blut-Hirnschranke können auf diese Weise ohne Tierversuche durchgeführt werden. Die Ergebnisse wurden im 3R-Info-Bulletin Nr. 42 zusammengefasst.

Development of a three-dimensional enteric cell culture model for in vitro studies of the intestinal eukaryotic parasites Cryptosporidium spp. (97/05) Prof. Dr. Alexander Mathis, Institut für Parasitologie, Universität Zürich. Für Untersuchungen von pathogenen Darmparasiten werden diese aus Wirtstieren (neugeborenen Kälbern) isoliert. Um diese Tiere zu ersetzen, wurde mit Hilfe eines rotierenden Kultursystems versucht, epitheliale Darmzellen zu kultivieren und darauf Cryptosporidium parvum-Parasiten zu vermehren. Die Zellkulturen konnten erfolgreich etabliert werden und sind als intestinales in vitro Modell des Darmepithels zu betrachten. Die Vermehrung der Parasiten in den Zellkulturen war aber sehr gering und auf zwei Tage beschränkt.

Entwicklung eines in vitro Systems, für die Voraussage der Virulenz von Isolaten des Virus der klassischen Schweinepest (105/06) Dr. Nicolas Ruggli, Institut für Viruskrankheiten und Immunprophylaxe (IVI), Mittelhäusern, Schweiz. Der Grad der Virulenz des Schweinepest-Virus wird nach einem Ausbruch üblicherweise an Schweinen getestet. Im Projekt wurde ein Verfahren entwickelt, mit welchem die Virulenz des Schweinepest-Virus in Zellkulturen bestimmt werden kann. Es gelang, eine Zell-Linie zu finden, in welcher sich die ausgewählten 17 gut charakterisierten Virusisolate mit einem standardisierten Protokoll vermehren liessen, ohne dass sich die Zell-Linie veränderte. Die Eigenschaften der Viren in drei verschiedenen Zelltests (Zell-Linie, Schweine-Makrophagen und plasmozytische dendritische Zellen) zeigten zuverlässig an, ob Viren mit hoher oder mittlerer Virulenz und tiefer oder keiner Virulenz vorlagen. Mit dieser in vitro Diagnose kann auf den Virulenztest im Tier künftig verzichtet werden. Die Ergebnisse wurden im 3R-Info-Bulletin Nr. 44 zusammengefasst.

3R-Info-Bulletins

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

Entwicklung eines 3D-Modells der Blut-Hirnschranke in vitro (Nr. 42, Februar 2010). Im Labor von Dr. Lara Ogunshola, Institut für Veterinärphysiologie, Universität Zürich, gelang es, aus drei wichtigen Zelltypen (Epithelzellen, Astrozyten, Perizyten) ein in vitro 3D-Modell der Blut-Hirnschranke nachzubilden. Die Blut-Hirnschranke schützt das Hirn, wird aber bei verschiedenen Krankheiten (z.B. bei Hirnschlag, Alzheimer, NeuroAIDS) in ihrer Funktion beeinträchtigt. Die physiologische Reaktion auf hypoxische Zustände entsprach der in vivo Situation. Komplexe Vorgänge, wie die synergistischen Interaktionen zwischen verschiedenen Zelltypen konnten untersucht werden. Mit dieser Versuchsanordnung wird es möglich, zahlreiche Fragen über die Funktion der Blut-Hirnschranke ohne Versuche am Tier zu beantworten.

Toxizitätsprüfung an Fischen: Die Anzahl Fische kann reduziert werden (Nr. 43, Juni 2010). Bei der Prüfung der akuten Toxizität an Fischen (OECD Protokoll Nr. 203) werden oft zu hohe und zu tiefe Dosierungen der Prüfsubstanz in das Prüfverfahren miteinbezogen. Dr. Hans Rufli von der Firma ecotoxsolutions, Basel, analysierte zusammen mit Experten aus dem In- und Ausland historische Daten von hunderten von Agro- und Industriechemikalien. Mit Hilfe von retrospektiven, rechnerischen Simulationen der Versuchsabläufe konnte aufgezeigt werden, dass die Anzahl der Fische um 15% reduziert werden kann. Sofern die Vorversuche mit Fischembryonen durchgeführt werden, kann nochmals eine weitergehende markante Reduktion der Anzahl Fische im Versuch erreicht werden, ohne dass die Aussagekraft über die Toxizität von potentiellen Umweltschadstoffen geschmälert wird. Entsprechende Schritte für eine Berücksichtigung der Erkenntnisse in den OECD Richtlinien wurden eingeleitet.

Vom Schwein zu den Zellen: Die Virulenz des Virus der klassischen Schweinepest ist in Zellkulturen voraussagbar (Nr. 44, Oktober 2010). Der Arbeitsgruppe von Dr. Nicolas Ruggli, Institut für Viruskrankheiten und Immunprophylaxe (IVI), Mittelhäusern, Schweiz, gelang es, für die Beurteilung der Virulenz des Virus der klassischen Schweinepest einen Test mit Zellkulturen zu entwickeln. Der Grad der Virulenz ist wichtig für die Überwachung und Prävention der Seuche. Dieser konnte bis anhin nur mittels infizierten Schweinen beurteilt werden. Die Tests umfassen eine Zellkultur für die Vermehrung des Virus und drei Tests, mit welchen die durch das Virus verursachte Fokus-Grösse auf einem Zellrasen, die Makrophagen-Infektionsrate und die IFN-alpha Produktion erfasst werden. Ein Vergleich mit der bekannten Virulenz von 17 verschiedenen Viren zeigte, dass die drei Parameter, wenn sie gemeinsam betrachtet werden, eine ebenso gute Voraussage über die Virulenz erlauben, wie die Prüfung an Schweinen.

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. 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 praktisch anwendbare Verbesserungen versprechen.

Projekte aus einem weiten Problemkreis werden unterstützt, sofern sie Erfolg versprechende Ansätze zeigen, um Tierversuche zu ersetzen oder zu einer Verminderung 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 2010

Der Stiftungsrat trat im 24. Geschäftsjahr zweimal, zu je einer halbtägigen Sitzung im Juni und Dezember, zusammen. Dabei wurden neben den statutarischen Geschäften zum Jahresabschluss 2009 die folgenden Sachgeschäfte behandelt.

An 14 laufende Projekte wurden die Forschungsbeiträge für das Jahr 2010 zugesichert. Dazu wurden 7 neue Projekte genehmigt. Weitere 18 Beitragsgesuche wurden abgelehnt. Der Stiftungsrat nahm weiter von der Schlussevaluation des Expertenausschusses betreffend 3 Projekte Kenntnis, die im Vorjahr abgeschlossen worden waren. Mit der Prüfung der strategischen Ausrichtung der Stiftungsaktivität befasste sich eine interne Arbeitsgruppe. Dazu strebt die Stiftung eine Vernetzung mit weiteren Institutionen und Organisationen an, um bei der Verbreitung des 3R-Gedankens weitere Fortschritte zu erzielen. Erste Gespräche wurden mit dem Schweizerischen Nationalfonds (SNF), der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW) und der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT) geführt, ohne dass sich bereits konkrete Ergebnisse ergaben.

Im Juni befasste sich der Stiftungsrat primär mit dem Jahresabschluss 2009 und der Genehmigung von neuen Projekten sowie mit Projektabschlüssen. Weiter wurde beschlossen, mit Institutionen Kontakt aufzunehmen, an denen die Stiftung für eine Vernetzung interessiert ist.

An der Dezember-Sitzung bildete neben der Genehmigung von neuen Projekten die Aussprache über finanzielle Fragen einen Schwerpunkt. Weil der Stiftung die nötigen Mittel fehlen, konnten nicht alle Beitragsgesuche gutgeheissen werden, die der Expertenausschuss aus fachlicher Sicht zur Unterstützung empfohlen hatte. Weiter diskutierte der Stiftungsrat eine Änderung der Stiftungsurkunde und die Überarbeitung des Reglements mit dem Ziel, die beiden Texte auf die aktuellen Gegebenheiten und Bedürfnisse auszurichten sowie das Einspracheverfahren praxistauglicher zu regeln. Die überarbeiteten Texte sollen an der nächsten Stiftungsratssitzung verabschiedet werden. Eine Aussprache mit den Mitgliedern des Expertenausschusses über die Aktivitäten im Jahre 2010 sowie die Anstrengungen zur Vernetzung der Stiftung beschloss die Sitzung, der sich ein gemeinsames Nachtessen anschloss.

Die Geschäftsführung zu Handen des Stiftungsrats obliegt dem Sekretär (neu Geschäftsführer) der Stiftung. Er besorgt sämtliche Ange-

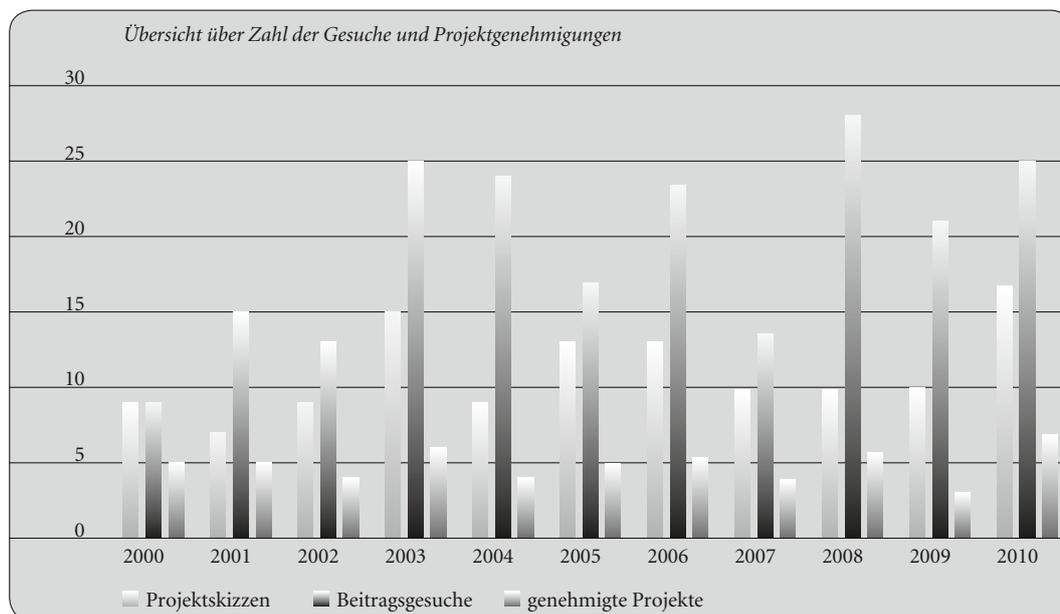
legenheiten der Stiftung, die nicht einer andern Stelle übertragen sind. Insbesondere bereitet er die Unterlagen für die Beschlüsse des Stiftungsrats und die Korrespondenz mit Gesuchstellern und Projektleitern vor. Er sorgt für den Zahlungsverkehr, die Finanzbuchhaltung, den Rechnungsabschluss und das 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 25 neuen Beitragsgesuchen und der Nachevaluation von 3 abgeschlossenen Projekten befasst. 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. Als Mitorganisator des EU-Projektes START-UP war er an der Redaktion des Schlussberichtes beteiligt. Schliesslich vertrat er die Stiftung an mehreren Fachtagungen im In- und Ausland, namentlich an der Jahrestagung der European Consensus Platform for 3R Alternatives to Animal Experimentation (<http://www.ecopa.eu/>) in Mailand und als Mitglied der Mirror Group der EPAA Initiative (http://ec.europa.eu/enterprise/epaa/index_en.htm) in Brüssel.

Übersicht über Zahl der Gesuche und Projektgenehmigungen

In diesem Jahr wurden 3 Projekte abgeschlossen (93/04, 97/05, 105/06). Zusammen mit den bereits in den Vorjahren abgeschlossenen Projekten sind damit 100 von 124 Projekten abgeschlossen.



Die Grafik zeigt, dass jährlich mehr als 10 Projektsskizzen zur Beurteilung unterbreitet und mehr als 20 Beitragsgesuche eingereicht werden. Die Schwankungen der Projektgenehmigungen bewegten sich in den vergangenen Jahren in einem engen Rahmen. Über die Jahre gesehen ergeben sich rund 5 genehmigte Projekte pro Jahr. Im langjährigen Durchschnitt beträgt die Akzeptanzrate der Gesuche rund 30 %. Diese Zahl ist grundsätzlich Ausdruck der sorgfältigen Gesuchsprüfung im Hinblick auf ein Projektziel im Bereich der 3R. So kommt es, dass oftmals wissenschaftlich hochinteressante und einwandfrei strukturierte Projekte nicht genehmigt werden können, weil der 3R-Aspekt zu wenig Gewicht hat. Im Jahre 2010 wurden hingegen mehr Projekte vom Expertenausschuss als unterstützungswürdig eingestuft, als finanziert werden konnten. Die Zahl der genehmigten Projekte wurde somit durch die beschränkten Mittel der Stiftung limitiert.

Personelles

Frau Ursula Moser, lic. phil. Biologin, wurde unter bester Verdankung der geleisteten Dienste infolge einer beruflichen Neuorientierung als Vertreterin des Bundesamtes für Veterinärwesen aus dem Stiftungsrat und dem Expertenausschuss verabschiedet. An ihrer Stelle wurde Frau Ingrid Kohler, Dr. med. vet., Mitarbeiterin des Bundesamtes für Veterinärwesen, für den Rest der Amtsdauer 2007/2010 als Mitglied des Stif-

tungsrates und des Expertenausschusses gewählt. Mit dem Ablauf der Amtsdauer 2007/2010 sind Frau Nationalrätin Chantal Galladé, Winterthur, und Herr Prof. Dr. Paul Herrling, Novartis Pharma AG, Basel, aus dem Stiftungsrat sowie Herr Prof. Dr. Kurt Bürki, Institut für Labortierkunde, Universität Zürich aus dem Expertenausschuss ausgeschieden.

Finanzielles

Der Forschungsaufwand belief sich im Jahre 2010 auf CHF 730 615.96. (Forschungsbeiträge an Projekte CHF 728 615.96 und Kongressteilnahme CHF 2000.-). Der Forschungsaufwand für die laufenden Projekte liegt um rund CHF 49 000.- über dem Budget (CHF 679 768.52). Einerseits wurden budgetierte Beiträge im Umfang von rund CHF 82 000.- nicht beansprucht, andererseits wurden für die neu genehmigten Projekte bereits CHF 131 000.- eingesetzt. Von den für Kongressteilnahmen budgetierten CHF 6000.- wurden CHF 2000.- beansprucht.

Der betriebliche Aufwand belief sich im Jahre 2010 auf CHF 204 641.05 (Projektbegleitung und Information CHF 102 825.70, Verwaltungsaufwand inkl. Büroinfrastruktur CHF 101 815.35). Damit liegt er um CHF 14 500.- unter dem Budget von CHF 219 200.-. Hauptgrund dafür bildet der aktivitätsabhängige geringere Entschädigungs-

Jahresrechnung

| <i>Erfolgsrechnung 2010</i> | <i>Aufwand</i> | <i>Ertrag</i> |
|---|----------------|-----------------|
| <i>Einnahmen</i> | | |
| Beiträge Bund | | 365 000.00 |
| Beiträge Interpharma | | 365 000.00 |
| Beiträge an Stiftung | | 730 000.00 |
| Kapitalertrag | | 877.75 |
| Übriger Ertrag | | 96.13 |
| Gesamteinnahmen | | 730 973.88 |
| <i>Ausgaben</i> | | |
| Forschungsbeiträge und Unterstützung | 730 615.96 | |
| Projektbegleitung und Information | 102 825.70 | |
| Verwaltungsaufwand | 101 815.35 | |
| Gesamtausgaben | 935 257.01 | |
| Ausgabenüberschuss | -204 283.13 | |
| | 730 973.88 | |
| <i>Bilanz per 31. Dezember 2010</i> | | |
| | <i>Aktiven</i> | <i>Passiven</i> |
| <i>Aktiven</i> | | |
| Flüssige Mittel | 422 513.41 | |
| Andere Forderungen | 307.20 | |
| Aktive Rechnungsabgrenzung | 2 639.10 | |
| <i>Passiven</i> | | |
| Passive Rechnungsabgrenzung | | 156 623.05 |
| Nicht verbrauchte Beiträge | | |
| <hr/> | | |
| – Vortrag 1. 1. 2010 | 472 119.79 | |
| – Ausgabenüberschuss | -204 283.13 | 267 836.66 |
| Stiftungskapital | | 1 000.00 |
| | 425 459.71 | 425 459.71 |

Eventualverbindlichkeiten

Genehmigte, noch nicht ausbezahlte Forschungsbeiträge CHF 1 026 552.65.

Münsingen, 24. Februar 2011

STIFTUNG FORSCHUNG 3R

Die Präsidentin

Der Sekretär

sig. Christine Egerszegi

sig. Ernst P. Diener

aufwand für den Sekretär und den wissenschaftlichen Berater (– CHF 8000.–) sowie der Beitrag für Methodenpublikationen (– CHF 6000.–). Der Verwaltungsaufwand liegt um rund CHF 9000.– unter dem Budget (CHF 111 200.–). Somit resultiert ein Gesamtaufwand von CHF 935 257.01.

Auf der Einnahmenseite bildet das paritätische finanzielle Engagement von Bund und Interpharma die Grundlage für die Tätigkeit der Stiftung. Im Jahre 2010 stellten Bund und Interpharma der Stiftung je CHF 365 000.– zur Verfügung. Infolge des tiefen Zinsniveaus resultierte noch ein Kapitalertrag von CHF 877.75.

Den Gesamteinnahmen von CHF 730 973.88 steht der Gesamtaufwand von CHF 935 257.01 gegenüber. Per Saldo ergibt sich ein Ausgabenüberschuss von CHF 204 283.13. Der Posten nicht verbrauchte Beiträge vermindert sich dadurch von CHF 472 119.79 am Ende 2009 auf CHF 267 836.66 Ende 2010.

Ende 2010 betrug die Summe der vom Stiftungsrat mit der jeweiligen Projektgenehmigung grundsätzlich zugesicherten, aber noch nicht ausbezahlten Forschungsbeiträge CHF 1 026 552.65. Diese künftige Verpflichtung ist durch das Zahlungsverprechen V der Interpharma gedeckt. Der Kredit bei Interpharma beträgt per 31. 12. 2010 CHF 1 562 000.–.

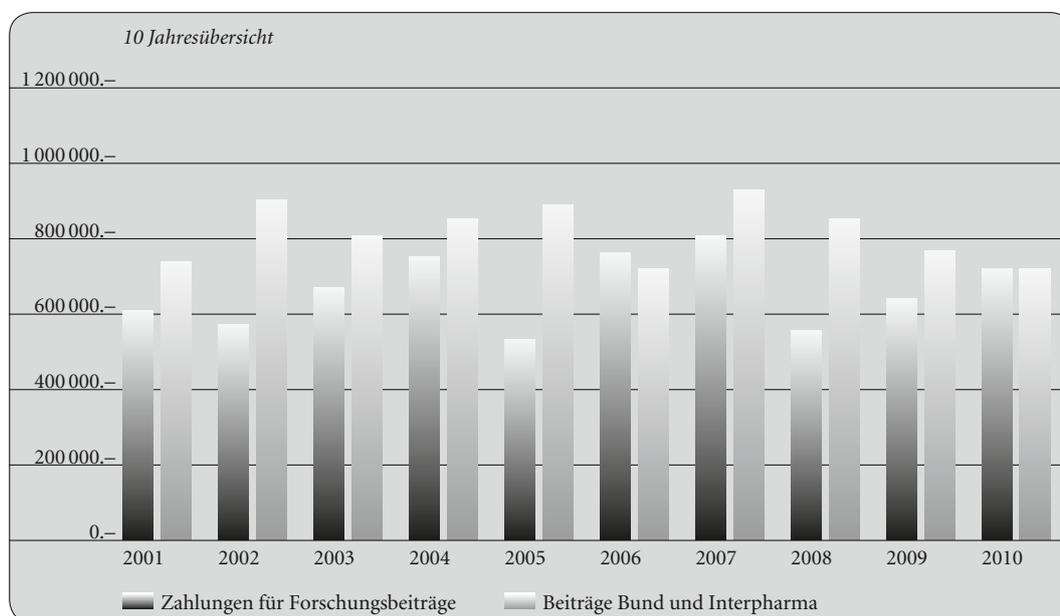
Das Budget 2011 sieht für die Unterstützung laufender Projekte rund CHF 648 554.80 und für die Genehmigung neuer Projekte maximal CHF 500 000.– vor.

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.

Übersicht über die Beiträge 1987–2010

Bis Ende 2010 wurden Projekte und andere Unterstützungen mit einem Gesamtbudget von CHF 17 157 960.25 genehmigt. Die daran bisher ausgerichteten Beiträge erreichen CHF 16 131 407.60. Bund und Interpharma stellten der Stiftung seit 1987 CHF 19 176 000.– zur Verfügung. Sollte sich die Entwicklung der vergangenen drei Jahre fortsetzen, welche die Grafik der 10-Jahres-Übersicht zeigt, dass zunehmenden Forschungsbeiträgen bzw. unterstützungswürdigen Projekten sinkende Beiträge von Bund und Interpharma gegenüberstehen, muss befürchtet werden, dass in Zukunft vermehrt 3R-relevante Projekte nicht unterstützt werden können.



3R-Info-Bulletin

Im Jahre 2010 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 44, Oktober 2010

Vom Schwein zu den Zellen: Die Virulenz des Virus der klassischen Schweinepest ist in Zellkulturen voraussagbar

Nº 43, Juni 2010

Toxizitätsprüfung an Fischen: Die Anzahl Fische kann reduziert werden

Nº 42, Februar 2010

Entwicklung eines 3D-Modells der Blut-Hirnschranke in vitro

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 Gewebebanken

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 Hirnschlägen

Nº 16, Januar 2001

Käfiggestaltung und Haltungsbedingungen beeinflussen stereotypische Verhaltensweisen bei mongolischen Rennmäusen

Nº 17, Mai 2001

Fiebertessen 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 Amoeben 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

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 2010 genehmigte neue Projekte:

- 124/10 Dr. Martin Clauss
Orthopädie, Kantonsspital Liestal
Vergleichende in vivo in vitro Prüfung der Biofilmbildung auf der Oberfläche von Knochenproben
- 123/10 Dr. Hans Ruffli
ecotoxsolutions, Basel
Einführung von «Moribund» in die OECD Richtlinie für den Fisch-Letalitätstest und Auswirkungen auf den Wert der Toxizität

- 122/10 Dr. Helene Rohrbach
 Departement für klinische Veterinärmedizin, Universität Bern
Verbesserte perioperative Analgesie und Verminderung von Stress während der postoperativen Phase beim Schaf
- 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
- 120/10 Prof. Dr. Denis Jabaudon
 Departement für neurologische Grundlagenforschung, Universität Genf
Entwicklung einer nicht-invasiven Methode zur Erforschung von Rückenmarkserkrankungen, -verletzungen und -regeneration
- 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
- 118/10 Dr. Dalu Mancama
 CSIR, Biosciences Division, Pretoria, South Africa
Entwicklung einer 3D-Hepatozytenkultur für die Erforschung der Infektion beim Malaria-Erreger
- Verzeichnis der übrigen laufenden sowie der 2009 und 2010 abgeschlossenen Projekte
- 82/02 PD Dr. Nicolau Beckmann
 Novartis Institute of Biomedical Research Basel
Magnetic Resonance Imaging (MRI) for the non-invasive assessment of lung in-inflammation and pulmonary function in the rat
- 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
- 92/04 Prof. Dr. Elisabetta Padovan
 Instituto Gulbenkian de Ciência, Oeiras, Portugal
Adjuvanticity of microbial-derived particles and synthetic analogs in vitro
 Abschluss 2009
- 93/04 Dr. Omolara Ogunshola
 Institut für Veterinärphysiologie, Universität Zürich
Development of a novel multicellular 3-dimensional blood brain barrier in vitro model
 Abschluss 2010
- 96/05 Dr. sc. nat. Paolo Cinelli
 Institut für Labortierkunde, Universität Zürich
Assessment of pain and stress in mice by monitoring gene expression changes
 Abschluss 2009
- 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
- 98/05 Prof. Dr. Christoph Müller
 Institut für Pathologie, Universität Bern
Establishment of a murine syngeneic co-culture system of intestinal epithelial cells with intraepithelial T-lymphocyte subsets
 Abschluss 2009
- 99/05 Prof. Dr. Pierre Cosson
 Faculté de Médecine, Centre Médical Universitaire Genève
Non-mammalian Experimental Models for the study of bacterial infections (NEMO network)
- 101/06 Prof. Dr. med. Norbert Goebels
 Neuroimmunologie, Neurologische Klinik, Universitäts Spital Zürich
Organotypic CNS slice cultures as an in vitro model for immune mediated tissue damage and repair in multiple sclerosis
- 102/06 Dr. Anna Bogdanova
 Institut für Veterinärphysiologie, Universität Zürich
Isolated, autologous blood-perfused heart:

- Replacement of heterotopic heart transplantation*
Abschluss 2009
- 103/06 Prof. Dr. med. Stephen Leib
Institut für Infektionskrankheiten,
Universität Bern
An in vitro Model of Central Nervous System Infection and Regeneration: Neuronal Stem Cells as Targets of Brain Damage and Regenerative Therapies in Bacterial Meningitis
- 104/06 Prof. Dr. med. vet.
Regina Hofmann-Lehmann
Veterinärmedizinisches Labor,
Universität Zürich
Development of in vitro strategies to propagate and characterize hemotrophic mycoplasmas
Abschluss 2009
- 105/06 Dr. med. vet. Nicolas Ruggli
Institut für Viruskrankheiten und Immunprophylaxe (IVI), Mittelhäusern
Establishment of an in vitro system for the prediction of the degree of virulence of classical swine fever virus isolates
Abschluss 2010
- 106/07 Dr. Song Huang
Epithelix Sàrl, Plan-les-Ouates
Standardization and Pre-validation of MucilAir: A novel in vitro cell model of the human airway epithelium for testing acute and chronic effects of chemical compounds
Abschluss 2009
- 107/07 Dr. Sushila D'Souza
Pasteur Institute of Brussels
Evaluation of an in vitro model to identify host parameters associated with virulence of Toxoplasma gondii strains
- 108/07 Prof. Dr. Helmut Segner
Fisch- und Wildtiermedizin,
Universität Bern
In vitro fish hepatocytes as source of metabolic clearance data in alternative approaches for the reduction or replacement of in vivo bioaccumulation testing with fish
- 109/08 Prof. Dr. Paul Honegger und
Dr. Marie-Gabrielle Zurich
Universität Lausanne
Evaluation von Lipidfraktionen als Ersatz für fetales Kälberserum in Zellkulturmedien
- 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]
- 111/08 Prof. Dr. med. Patrick Hunziker
Universitätsspital Basel
Establishment of an organ ex-vivo tissue slice model for cardiovascular research in particular for therapeutic atherosclerosis targeting
- 112/08 Dr. Zhijie Luo und
Prof. Jennifer Kirkham
Leeds Dental Institute, Universität Leeds,
Grossbritannien
A novel in vitro model for holistic assessment and optimisation of engineered tissue for functional cartilage repair
- 113/08 Dr. Artur Summerfield und Dr. Kenneth McCullough
Institut für Viruskrankheiten und Immunprophylaxe (IVI), Mittelhäusern
Generic in vitro evaluation assay for immunological correlates of protection, to replace animal challenge infection
- 114/08 Dr. Hans Rufli
ecotoxsolutions, Basel
Geringere Belastung und weniger Tiere im akuten Fisch-Toxizitätstest
- 115/09 Dr. Olivier Preynat-Seaube
Abteilung für Pathologie und Immunologie, Universität Genf
Entwicklung eines in vitro Tumor-Modells mit menschlichen Zellen als Ersatz zu Tierversuchen
- 116/09 Dr. Anna Oevermann
Neurocenter, Vetsuisse Fakultät, Universität 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)



Sekretariat | Dorfplatz 5
Postfach 1372 | CH-3110 Münsingen

Telefon 031 722 08 30 | Fax 031 722 08 34 | secretary.3r@bluewin.ch | www.forschung3r.ch