

**Stiftung Forschung 3R**

*Jahresbericht* | 2016

**Inhaltsverzeichnis**

3R Grundsätze . . . . .	2
Die Stiftung Forschung 3R im Jahre 2016. . . . .	2
Stiftungsrat. . . . .	3
Expertenausschuss. . . . .	3
Wissenschaftlicher Leiter . . . . .	3
Geschäftsführer . . . . .	3
Revisionsstelle . . . . .	3
Aufsichtsbehörde. . . . .	3
Satzungen der Stiftung . . . . .	3
Aktivitäten 2016 auf einen Blick . . . . .	4
Träger der Stiftung . . . . .	5
Zweck der Stiftung . . . . .	5
Geschäftstätigkeit 2016. . . . .	6
Personelles . . . . .	6
Übersicht über Zahl der Gesuche und Projektgenehmigungen. . . . .	6
Finanzielles. . . . .	6
Übersicht über die Beiträge 1987–2016. . . . .	7
Jahresrechnung . . . . .	8
Bericht der Revisionsstelle . . . . .	9
3R-Info Bulletin. . . . .	9
Projektverzeichnis . . . . .	9

**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 (Replace). Ist ein Tierversuch notwendig und unerlässlich im Sinne der Tierschutzgesetzgebung, so ist die Zahl der Tiere möglichst klein zu halten (Reduce). Das dritte Gebot fordert, dass Tiere im Versuch möglichst wenig belastet werden (Refine). 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 2016**

Im Jahre 2016 richtete die Stiftung Forschungsbeiträge von insgesamt CHF 469 640.10 an 11 Projekte aus, die in den Vorjahren genehmigt worden waren. Der Stiftungsrat konnte von 2 Projektabschlüssen Kenntnis nehmen. Neue Projekte wurden keine genehmigt, da die Stiftung nur noch über finanzielle Mittel verfügt, um die bereits genehmigten, laufenden Projekte abzuwickeln. Im letzten 3R-Info-Bulletin 56 wurden die Ergebnisse des abgeschlossenen Projekts 119/10 präsentiert. Bund und Interpharma stellten der Stiftung letztmals insgesamt CHF 615 000.– zur Verfügung. Da künftig alle Mittel von Bund und Interpharma für das 3R-Kompetenzzentrum eingesetzt werden sollen, musste im Jahre 2016 aus finanziellen Gründen auf eine Projektausschreibung verzichtet werden.

Die Tätigkeit der Stiftung beschränkte sich im Wesentlichen auf die Ausrichtung der zugesicherten Forschungsbeiträge an die laufenden Projekte.

**Stiftungsrat**

Der Stiftungsrat setzt sich aus neun Mitgliedern zusammen, nämlich je zwei Vertretern des Parlaments, des Tierschutzes, der Interpharma und des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen sowie einem Vertreter weiterer interessierter Kreise. Die heutigen Mitglieder sind:

Herr Ständerat Joachim Eder

Unterägeri, Präsident

Dr. sc. nat. ETH Peter Bossard

Horw, Vize-Präsident

Dr. med. vet. Philippe Bugnon

Institut für Labortierkunde,  
Universität Zürich

Frau Dr. ès sc. Isabelle Chevalley

Nationalrätin, St-George

Dr. med. vet. Kaspar Jörger

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und  
Veterinärwesen, Bern-Liebefeld

Frau Dr. med. vet. Ingrid Kohler

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und  
Veterinärwesen, Bern-Liebefeld

Frau PD Dr. Birgit Ledermann

Novartis Pharma AG, Basel

Frau Claudia Mertens, dipl. phil. nat.

Zürcher Tierschutz, Winterthur

Frau Nathalie Stieger, lic. oec. HSG

F. Hoffmann-La Roche AG, Basel

**Expertenausschuss**

Prof. Dr. med. Ernst B. Hunziker

Inselspital (Universitätsspital), Bern, Vorsitz

Prof. Dr. sc. nat. Hans Acha-Orbea

Abteilung Biochemie, Universität Lausanne

Frau Dr. sc. nat. ETH Franziska Boess

F. Hoffmann-La Roche AG, Basel

Dr. Urban Deutsch

Theodor-Kocher Institut, Universität Bern

Prof. Dr. phil. nat. Robert R. Friis

Universität Bern

Prof. Dr. phil. nat. Andrew Hemphill

Institut für Parasitologie, Universität Bern

Frau Dr. med. vet. Ingrid Kohler

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und  
Veterinärwesen, Bern-Liebefeld

Dr. rer. nat. Kurt Lingenhöhl

Novartis Pharma AG, Basel

Prof. Dr. sc. nat. ETH Matthias Lutolf

EPFL, Lausanne

Prof. Dr. med. vet. Thomas Lutz

Institut für Veterinärphysiologie,  
Universität Zürich

Prof. Dr. Alex Odermatt

Pharmazentrum, Universität Basel

Frau Prof. Dr. phil. nat. Tatiana Petrova

Universität Lausanne

Frau Prof. Dr. sc. nat. ETH Barbara Rothen-

Rutishauser

Adolphe Merkle Institut, Universität Freiburg

Frau Dr. med. vet. Dr. rer. nat. Stefanie Schindler

Stiftung Animalfree Research, Bern

**Wissenschaftlicher Leiter**

Prof. Dr. med. Ernst B. Hunziker

Inselspital (Universitätsspital), Bern

**Geschäftsführer**

Ernst P. Diener, Rechtsanwalt, Münsingen

**Revisionsstelle**

DieWirtschaftsprüfer.ch AG, Thun

**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 (letzte Änderung 4. Dezember 2014)
- Richtlinien für die Gewährung von Forschungsbeiträgen vom 15. Mai 1987 (letzte Änderung 4. Dezember 2014)

## Aktivitäten 2016 auf einen Blick

### Internetauftritt

Über die gesamten Aktivitäten informiert die Stiftung ausgiebig im Internet unter [www.forschung3r.ch](http://www.forschung3r.ch).

### Forschungsbeiträge an 11 Projekte

An 11 Projekte wurden im Jahre 2016 Forschungsbeiträge von insgesamt CHF 469 640.10 ausgerichtet.

### Zwei Projektabschlüsse

*Entwicklung eines in vitro Systems, in welchem vaskuläre endotheliale Zellen gezüchtet und ihre Funktion unter physiologischen Bedingungen geprüft werden können* (133/12) Prof. Dr. Robert Rieben, Departement klinische Forschung, Universität Bern. Untersuchungen zu den krankmachenden Prozessen an den Blutgefässwänden werden i.d.R. in Tierversuchen durchgeführt; dies hauptsächlich deshalb, weil die natürliche Perfusion mit Blut in vitro nicht simuliert werden kann, da Vollblut an den inneren Oberflächen (Endothel) dieser Blutgefässe gerinnt. Ziel dieses Projektes war die Etablierung von Gefässendothel-Kulturbedingungen, die es erlauben, die wichtigsten rheologischen Parameter (physiologische Fluss- und Druckbedingungen, Scherkräfte etc.) des Blutes derart naturnah zu simulieren, dass die inneren Gefässwandoberflächen ihre physiologischen Eigenschaften beibehalten, damit Vollblut in Kontakt mit ihnen nicht gerinnen wird. Es gelang dieser Forschergruppe, ein Mikrofluidsystem zu etablieren, mit welchem die Projektziele erreicht werden konnten. Das relativ einfache experimentelle Konzept sollte auch von anderen Forschungsgruppen problemlos übernommen werden können. ([http://www.forschung3r.ch/de/projects/pr\\_133\\_12.html](http://www.forschung3r.ch/de/projects/pr_133_12.html))

*Validierung eines neuen humanen Mikroglia in-vitro-Modells* (137/13) Prof. Dr. Luis Filgueira, Departement Medizin, Universität Fribourg. Für Experimente mit Mikroglia (Abwehrzellen zwischen den Nervenzellen im Gehirn) werden zahlreiche Tiere (vor allem Mäuse) verwendet, bei denen man diese Zellen aus dem Gehirn isoliert. Die Autoren dieses Projektes hatten vor ein paar Jahren gezeigt, dass man Vorläuferzellen von der Mikroglia auch aus dem Blut von Menschen isolieren und sie danach zu ausgereiften und immunkompetenten Mikrogliazellen in vitro umwandeln kann. Ziel dieses Projektes war es, diese Methode zu validieren und eine weitere Publikation zu veröffentlichen, um sie bekannter zu machen. Es konnte überzeugend nachgewiesen werden, dass solche in vitro erzeugten humanen Mikrogliazellen funktionell gleichwertig sind wie Mikrogliazellen von Mäusen und vom menschlichen Gehirn (das aus Leichen isoliert worden war). ([http://www.forschung3r.ch/de/projects/pr\\_137\\_13.html](http://www.forschung3r.ch/de/projects/pr_137_13.html))

### 3R-Info-Bulletins

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

*Nicht-invasive Überwachung der Spiking-Aktivität von Gruppen von Hirnzellen im zentralen Nervensystem* (Nr. 56, Februar 2016) Die Elektroenzephalographie (EEG) misst elektrische Stromaktivitäten an der Kopfoberfläche. Für eine exakte topographische Lokalisation von pathologischen Prozessen, aber auch für ein besseres Verständnis der Bedeutung und Funktion der elektrischen Hirnaktivitäten, werden neue EEG-Analysemodelle entwickelt. Damit verbundene elektrische Aktivitätsmessungen des Gehirns mit hoher Auflösung werden experimentell im Tierversuch transkutan/transkraniel gemacht und sind von Schweregrad 3. Dr. Gonzales Andino schlägt ein neues EEG-Analysemodell vor, das solche Messungen an der Kopfoberfläche erlauben würde. Das neue EEG-Modell konnte in seinen Grundzügen erfolgreich getestet und auch publiziert werden.

## Träger der Stiftung

Die Stiftung ist ein Gemeinschaftswerk der parlamentarischen Gruppe für Tierversuchsfragen (Öffentlichkeit), der Interpharma [Verband der forschenden pharmazeutischen Firmen der Schweiz (<http://www.interpharma.ch/thema/uber-interpharma>)] 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 Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen sowie 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 biomedizinisch multidisziplinären Umfeld in Frage.

Leider musste die Stiftung im Jahre 2016 auf die Genehmigung neuer Projekte verzichten, da sie im Jahre 2016 letztmals Beiträge von Bund und Interpharma erhielt. Bund und Interpharma vollziehen einen Strategiewechsel und werden ihre Unterstützung inskünftig dem in Zusammenarbeit mit swissuniversities zu schaffenden neuen 3R-Kompetenzzentrum zukommen lassen. Die Stiftung Forschung 3R wird daher ihre Aktivitäten einstellen, sobald die noch laufenden Projekte abgeschlossen sind.

## Geschäftstätigkeit 2016

Der Stiftungsrat trat im 30. Geschäftsjahr zweimal zu je einer halbtägigen Sitzung im April und Dezember zusammen. Dabei wurden neben den statutarischen Geschäften zum Jahresabschluss 2015 die folgenden Sachgeschäfte behandelt.

Im April standen der Jahresabschluss 2015 und die Zusicherung der Forschungsbeiträge an die laufenden Projekte im Zentrum. Dazu konnte der Stiftungsrat von 2 Projektabschlüssen Kenntnis nehmen. Mit dem Wegfall der Projektevaluation ist ein wesentlicher Teil der Aufgaben des wissenschaftlichen Leiters weggefallen. Der Stiftungsrat sah sich daher gezwungen, das Arbeitsverhältnis vertragsgemäss zu kündigen. Für die verbleibenden Aufgaben bis zum Abschluss der laufenden Projekte wurde mit dem bisherigen Leiter ein Beratervertrag auf Stundenbasis abgeschlossen.

An der Dezember-Sitzung informierte sich der Stiftungsrat über den Stand der Vorbereitungen für das 3R-Kompetenzzentrum. Da die Stiftung Forschung 3R mit dem bisherigen Zweck und Tätigkeitsbereich keine Zukunft hat, beschloss der Stiftungsrat, dass die Stiftung nach Erfüllung der Verpflichtungen für Forschungsbeiträge aufgelöst werden soll. Die vorhandenen Mittel sollten ausreichen, um alle Verpflichtungen zu erfüllen. Ein Rückblick und Ausblick auf die Aktivitäten 2016-2017 beschloss die Sitzung, der sich als Dank für die Arbeit im Berichtsjahr ein gemeinsames Abendessen anschloss.

Der Expertenausschuss ist angesichts des Verzichts auf eine Projektausschreibung nicht zu einer Sitzung zusammengekommen. Der wissenschaftliche Leiter organisierte die Evaluation der Jahresberichte und der abgeschlossenen Projekte auf dem Zirkulationsweg. Diese anspruchsvolle, unentgeltliche Arbeit der Expertinnen und Experten wird bestens verdankt.

## Personelles

Im Jahre 2016 gab es weder im Stiftungsrat noch im Expertenausschuss personelle Veränderungen.

## Übersicht über Zahl der Gesuche und Projektgenehmigungen

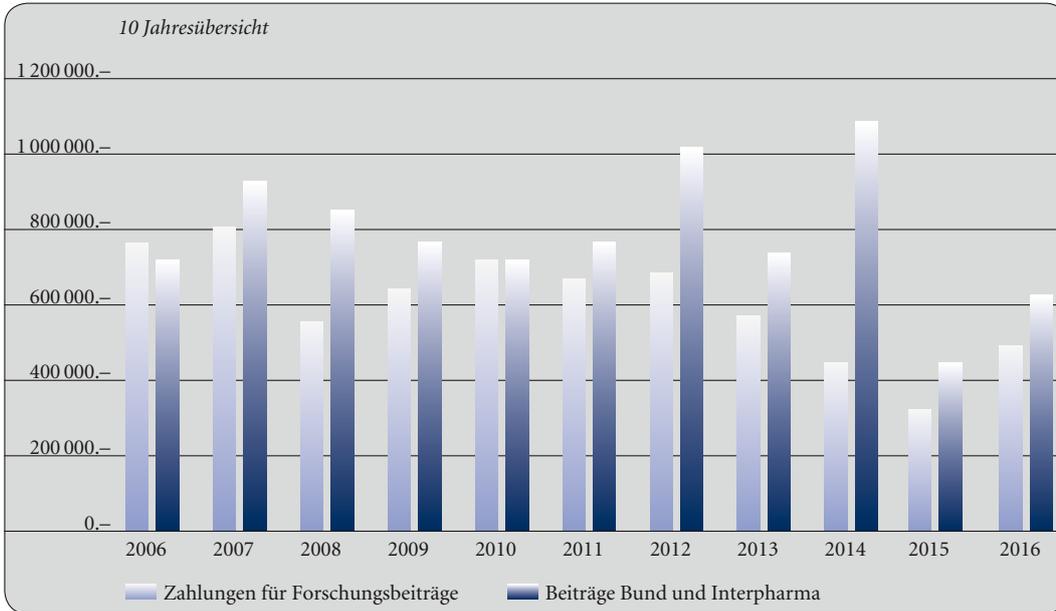
In diesem Jahr wurden 2 Projekte abgeschlossen (133/12, 137/13). Zusammen mit den bereits in den Vorjahren abgeschlossenen Projekten sind damit 134 von 146 Projekten abgeschlossen.

## Finanzielles

Die Forschungsbeiträge an 11 Projekte beliefen sich im Jahre 2016 auf CHF 469 640.10. Für Kongressteilnahmen zur Projektpräsentation wurden CHF 2532.80 aufgewendet. Zusammen mit dem Aufwand für Projektbegleitung (CHF 77 758.60) und dem Saldo aus den Rückstellungen für Forschungsbeiträge (–CHF 205 481.45 = CHF 381 841.35 Rückstellungen 2017 – CHF 587 322.80 Auflösung Rückstellungen 2016) resultiert für die Projektförderung ein Gesamtaufwand von CHF 344 450.05. Der Verwaltungsaufwand erreichte CHF 59 637.20. Somit resultiert ein Gesamtaufwand von CHF 404 087.25.

Auf der Einnahmenseite bildete bisher das paritätische finanzielle Engagement von Bund und Interpharma die Grundlage für die Tätigkeit der Stiftung. Das BLV stellte der Stiftung im Jahre 2016 CHF 365 000.– zur Verfügung und die Interpharma überwies CHF 250 000.–. Zusammen mit dem übrigen Ertrag (CHF 61.60) beliefen sich die Gesamteinnahmen 2016 auf CHF 615 061.60.

Per Saldo resultierte ein Einnahmenüberschuss von CHF 210 974.35. Dieser Betrag wird als Fondszuweisung in der Bilanz dem Fondskapital zugeschlagen. Dieses bzw. der Posten nicht gebrauchte Beiträge erhöht sich somit von CHF 25 261.17 Ende 2015 auf CHF. 236 235.52 Ende 2016.



Ende 2016 betrug die Summe der vom Stiftungsrat mit der jeweiligen Projektgenehmigung grundsätzlich zugesicherten, aber noch nicht ausbezahlten Forschungsbeiträge CHF 381 841.35. Dieser Betrag ist durch die Rückstellung vollständig gedeckt. Es bleiben somit per 31.12.2016 keine Eventualverpflichtungen, die nicht in der Buchhaltung erfasst sind.

Das Budget 2017 sieht für die Unterstützung der noch laufenden Projekte CHF 381 841.35 vor.

### Übersicht über die Beiträge 1987–2016

Bund und Interpharma stellten der Stiftung seit 1987 CHF 23 826 000.– zur Verfügung. Bis Ende 2016 wurden Projekte und andere Unterstützungen mit einem Gesamtbudget von CHF 19 628 418.65 genehmigt. Die daran bisher ausgerichteten Beiträge erreichen CHF 19 249 110.10. Die Projektevaluation und -begleitung kostete CHF 2 329 800.08 und der kumulierte Verwaltungsaufwand erreichte CHF 2 018 566.37 (8,5% des Gesamtaufwandes bzw. 10,4% der Forschungsunterstützung).

**Jahresrechnung**

<i>Erfolgsrechnung</i>	2016	2015
Beiträge Bund	365 000.00	365 000.00
Beiträge Interpharma	250 000.00	80 000.00
<i>Beiträge an Stiftung</i>	<i>615 000.00</i>	<i>445 000.00</i>
Forschungsbeiträge und Unterstützung	-472 172.90	-329 507.25
Rückerstattung von Forschungsbeiträgen	0.00	24 782.75
Veränderung Rückstellungen für Forschungsbeiträge	205 481.45	-187 538.90
Projektbegleitung und Information	-77 758.60	-93 134.47
<i>Ergebnis aus laufenden Projekten</i>	<i>270 549.95</i>	<i>-140 397.87</i>
Verwaltungsaufwand	-59 637.20	-92 992.35
<i>Zwischenergebnis</i>	<i>210 912.75</i>	<i>-233 390.22</i>
Finanzertrag	61.60	46.50
<i>Finanzerfolg</i>	<i>61.60</i>	<i>46.50</i>
Fondszuweisung	-210 974.35	
Fondsentnahme		233 343.72
<i>Saldo</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>
<i>Bilanz per 31. Dezember</i>	2016	2015
<i>Aktiven</i>		
Flüssige Mittel	620 632.57	616 992.37
Übrige kurzfristige Forderungen		
Aktive Rechnungsabgrenzungen	1 778.80	2 367.60
<i>Umlaufvermögen</i>	<i>622 411.37</i>	<i>619 359.97</i>
<i>Passiven</i>		
Passive Rechnungsabgrenzungen	3 334.50	5 776.00
Rückstellungen für Forschungsbeiträge	381 841.35	587 322.80
<i>Fremdkapital</i>	<i>385 175.85</i>	<i>593 098.80</i>
Fondskapital		
– Vortrag 1. Januar	25 261.17	258 604.89
– Fondsveränderung	210 974.35	-233 343.72
<i>Stand 31. Dezember</i>	<i>236 235.52</i>	<i>25 261.17</i>
Stiftungskapital	1 000.00	1 000.00
Organisationskapital	237 235.52	26 261.17
	<b>622 411.37</b>	<b>619 359.97</b>

**Eventualverbindlichkeiten**

Keine.

Münsingen, 23. März 2017

STIFTUNG FORSCHUNG 3R

Der Präsident

sig. Joachim Eder

Der Geschäftsführer

sig. Ernst P. Diener

**Bericht der Revisionsstelle**

Die Wirtschaftsprüfer.ch AG, Thun, 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 2016 wurde ein neues 3R-INFO-BULLETIN (ISSN 1421-6590) auf Englisch herausgegeben und im Internet veröffentlicht ([www.forschung3r.ch/de/publications/index.html](http://www.forschung3r.ch/de/publications/index.html)).

**Neuestes 3R-INFO-BULLETIN:**

Nº 56, Februar 2016

Nicht-invasive Überwachung der Spiking-Aktivität von Gruppen von Hirnzellen im zentralen Nervensystem

**Projektverzeichnis**

Ein vollständiges Verzeichnis mit einem Kurzbeschrieb der einzelnen Projekte (abstract) ist auf der Website abrufbar ([www.forschung3r.ch/de/projects/index.html](http://www.forschung3r.ch/de/projects/index.html)).

Diese Plattform für die Präsentation der Forschungsarbeiten erlaubt es Forschern weltweit, neue 3R-Methoden schnell aufzufinden.

**Verzeichnis der laufenden sowie der 2016 abgeschlossenen Projekte:**

- 122/10 Dr. Helene Rohrbach  
 Departement für klinische Veterinärmedizin, Universität Bern  
*Verbesserte perioperative Analgesie und Verminderung von Stress während der postoperativen Phase beim Schaf*
- 133/12 Prof. Dr. Robert Rieben  
 Departement Klinische Forschung, Universität Bern  
*Entwicklung eines in-vitro-Systems, in welchem vaskuläre endotheliale Zellen gezüchtet und ihre Funktion unter physiologischen Bedingungen geprüft werden können*  
 Abschluss 2016
- 135/13 Dr. Benedikt Weber  
 Zentrum für Regenerative Medizin, Universität Zürich  
*In-vitro-Engineering eines dynamischen Arteriosklerosemodells mittels humanen dreidimensionalen Zellsystemen*
- 136/13 Prof. Dr. Joachim Frey  
 Institut für Veterinär bakteriologie, Universität Bern  
*Entwicklung eines neuen in-vitro-Wirksamkeitstests für die Clostridium chauvoei Impfung: Ersatz des Wirksamkeitstests an Meerschweinchen*
- 137/13 Prof. Dr. Luis Filgueira  
 Departement für Medizin, Universität Freiburg  
*Validierung eines neuen humanen Mikrogliä in-vitro-Modells*  
 Abschluss 2016
- 139/14 Dr. Marietta Herrmann  
 AO Research Institute Davos  
*Ein neues mikrovaskuläres in-vitro-Kultursystem der Blutgefässwand mit einer funktionalen Endothelbarriere*
- 140/14 Dr. Marianne Schmid Daners  
 Institute for Dynamic Systems and Control, ETH Zürich  
*Ein Simulator für die Pathologie des Wasserkopfes (Hydrocephalus), um Ventile und Shunts zur Hirnwasserableitung in den Bauchraum (Ventrikuloperitonealer Shunt) zu prüfen*

- 141/14 Prof. Dr. Helmut Segner  
Zentrum für Fisch- und Wildtiermedizin,  
Universität Bern  
*Entwicklung eines allgemein anwendbaren  
in-vitro-Verfahrens zur Bioakkumulati-  
onstestung von xenobiotischen Substanzen  
(oder Toxinen) in Fischen*
- 142/14 Prof. Dr. med. Christian de Geyter  
Universitätsspital Basel, Universität Basel  
*Validierung der Pluripotenz von humanen  
Stammzellen mittels eines neuen Biore-  
aktorbasierten Kultursystems*
- 143/15 Prof. Dr. Olivier Guenat  
ARTORG Center, Lung Regeneration  
Tech, Universität Bern  
*Ein in-vitro-Chip-Modell für die Lungen-  
entzündung*
- 144/15 Prof. Dr. Curzio Rüegg  
Departement für Medizin, Universität  
Freiburg  
*Entwicklung eines neuen dreidimensionalen  
Zellkulturmodells zum Studium der zellulä-  
ren Interaktionen beim invasiv-destruktiven  
Wachstum von Krebszellen des Dickdarms  
und des Mastdarms*
- 145/15 Prof. Dr. Kristin Schirmer  
EAWAG, Dübendorf  
*Schaffung eines neuen Rechenmodells, das  
die Beeinträchtigung des Fischwachstums  
durch Chemikalien voraussagen lässt*
- 146/15 PD Dr. Gerasimos Sykiotis  
Service d'Endocrinologie, Diabétologie et  
Métabolisme, CHUV, Lausanne  
*Validierung eines neuen Verfahrens für die  
in-vitro-Untersuchungen der Schilddrüsen-  
funktion auf zellulärer Basis*

