

Stiftung zur Förderung  
der Erforschung von  
Ersatz- und  
Ergänzungsmethoden  
zur Einschränkung von  
Tierversuchen

**set**



## Tätigkeitsbericht 2018

Stiftung zur Förderung der Erforschung von Ersatz- und  
Ergänzungsmethoden zur Einschränkung von Tierversuchen



**3R** reduce  
refine  
replace

Mainzer Landstraße 55  
60329 Frankfurt/Main  
Telefon 069-2556-1226  
[www.stiftung-set.de](http://www.stiftung-set.de)  
[info@stiftung-set.de](mailto:info@stiftung-set.de)

[www.stiftung-set.de](http://www.stiftung-set.de)

# Tätigkeitsbericht der Stiftung set für das Jahr 2018

Die **Stiftung zur Förderung der Erforschung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zur Einschränkung von Tierversuchen** (set) unterstützt das Anliegen, Tierversuche wo immer möglich durch moderne und zuverlässige tierversuchsfreie Methoden zu ersetzen, diese Versuche einzuschränken oder, wo das nicht möglich ist, die Versuchsbedingungen im Hinblick auf das Wohl der Tiere weiter zu verbessern. In den Gremien der Stiftung arbeiten Vertreter aus Tierschutz, Industrie, Wissenschaft und Behörden. Finanziert durch Gelder aus der Industrie und vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft sowie Spenden werden von der Stiftung Projekte gefördert, die sich mit der Erforschung und Etablierung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen sowie Methoden zur Verbesserung der Versuchsbedingungen und zur Verminderung der zu verwendenden Tierzahlen beschäftigen.

Auf dem Gebiet der Lebenswissenschaften sind kontinuierlich erhebliche Fortschritte zu verzeichnen. Diese eröffnen im Bereich der Ersatz- und Ergänzungsmethoden zum Tierversuch neue Möglichkeiten, die noch vor wenigen Jahren undenkbar gewesen wären.

Es mangelt nicht an innovativen Ideen. Oft fehlt es aber an den Möglichkeiten, derartige Projekte in die Tat umzusetzen oder fortzuführen, denn diese Arbeiten sind wegen ihres oft großen technischen und personellen Aufwands nur mit entsprechender finanzieller Unterstützung möglich. Die Stiftung set hat sich daher seit nunmehr über 30 Jahren der Förderung solcher Projekte verschrieben. Im Vordergrund stehen dabei Anschubfinanzierungen und die Förderung in Nischen, die von den großen Forschungsförderungsorganisationen nicht bedient werden.

## Inhalt

Aktivitäten der Stiftung set	Seite 3
Projektförderung	Seite 3
Weitere Förderungen	Seite 10
Sitzungen der Gremien	Seite 10
Finanzen	Seite 11
Vorstellung der Stiftung set	Seite 13
3R-Forschung	Seite 13
Forschungsförderung	Seite 14
Gründung	Seite 14
Gremien	Seite 15
Weitere Angaben	Seite 17

## Aktivitäten der Stiftung set

### Projektförderung

Folgende in den Vorjahren begonnenen Projekte wurden weitergeführt:

- **Der biologische und mechanische Effekt der selektiven proinflammatorischen Zytokininhibition bei der degenerativen Bandscheibenerkrankung**

Dr. med. Gernot Lang & Prof. Dr. med. Norbert Südkamp, Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Freiburg

Die fortschreitende Degeneration der Bandscheibe, welche mitunter durch eine Entzündungsreaktion initiiert wird, ist eine der Hauptursachen für Rückenschmerzen. Die degenerative Bandscheibenerkrankung ist durch einen stetigen Abbau der Extrazellulärmatrix der Bandscheibe charakterisiert, welcher durch multiple Faktoren induziert und getriggert wird. Diese Faktoren – z.B. mechanische Belastung, Trauma, genetische Prädisposition und Entzündung – können zu einer fortschreitenden Pathologie mit starken Schmerzen, neurologischen Komplikationen und Arbeitsunfähigkeit führen.

Da die Bandscheibe nur schlecht zur Selbstheilung bzw. Geweberegeneration fähig ist, umfassen derzeitige Behandlungsmethoden für schwere degenerative Bandscheibenerkrankungen neben konservativen Therapien auch die Wirbelkörperfusion und die Bandscheibenprothese. Neben schlechten Langzeitergebnissen und häufigen Komplikationen adressiert keines dieser Verfahren die eigentlich zugrundeliegende Pathologie.

Entzündungsbegünstigende Zytokine wie TNF- $\alpha$  und IL-1 $\beta$  spielen im Krankheitsverlauf eine Hauptrolle, da sie durch die Aktivierung entsprechender Enzyme einen Abbau der Extrazellulärmatrix der Bandscheibe begünstigen. Therapien, die die Expression von TNF- $\alpha$  und IL-1 $\beta$  in der Bandscheibe reduzieren, wären daher ein vielversprechender Ansatz zur Einschränkung des Entzündungsgeschehens. Hinsichtlich der für degenerative Wirbelsäulenerkrankungen typischen Schmerzen weisen aktuelle Forschungsergebnisse vermehrt darauf hin, dass TNF- $\alpha$  unter anderem neurotoxisch ist, die Schmerzwahrnehmung verändert und Axon- und Myelin-Erkrankungen hervorruft. Die minimal-invasive Gabe spezifischer Inhibitoren für solche proinflammatorischen Zytokine könnte sowohl eine weitere Degeneration der Bandscheiben als auch die Entwicklung chronischer Schmerzen verhindern.

Das Ziel dieser Studie ist die Entwicklung eines Entzündungsmodells zur Simulation der Frühphase der degenerativen Bandscheibenerkrankung sowie die Evaluation der biologischen und mechanischen Wirkung spezifischer Zytokininhibitoren als potenzielle Therapiealternative. Die Experimente werden in einem Organkultursystem unter degenerativer dynamischer Belastung und entzündungsfördernden Bedingungen durchgeführt.

- **Optimierung eines zukünftigen Standard-in-vitro-Modells der humanen Blut-Hirn-Schranke**

PD Dipl.-Ing. Dr. Winfried Neuhaus, AIT Austrian Institute of Technology GmbH, Wien & Dr. Marco Metzger, TERM Uniklinik Würzburg

Die Blut-Hirn-Schranke reguliert den Stofftransport zwischen dem Blutkreislauf und dem Zentralnervensystem (ZNS). Sie dient als aktives, bidirektionales Filtersystem, das für die Homöostase im ZNS verantwortlich ist. Zudem trägt die Blut-Hirn-Schranke zur Abwehr von Viren und Bakterien bei. Bei vielen Krankheiten liegt die Blut-Hirn-Schranke verändert vor und ihre Stabilisierung kann zu mildereren Krankheitsverläufen beitragen. Zusätzlich spielt sie eine sehr große Rolle für die Arzneistoffforschung und -entwicklung.

Momentan weisen alle In-vitro-Modelle der humanen Blut-Hirn-Schranke, die auf Primärzellen aus dem Gehirn oder immortalisierten Zellen basieren, unzureichende Barriereigenschaften auf. In diesem Projekt sollen Modelle optimiert werden, die auf einer humanen, induziert pluripotenten Stammzelllinie (hiPS) basieren. Ziel ist es, durch diese Modelle zukünftig mäßig prädiktive Tierversuche in Forschung und Arzneimittelentwicklung ersetzen zu können.

Aus den Stammzellen sollen die wichtigsten Zelltypen für die Blut-Hirn-Schranken-Funktionalität generiert und in statischen Transwellmodellen auf ihre Barriereigenschaften hin untersucht werden. Astrozyten, Perizyten und neurale Stammzellen können Gehirndothelzellschichten so beeinflussen, dass sie dem physiologischen Zustand im Körper immer ähnlicher werden. Die Scherkräfte, die durch den Fluss des viskosen Blutes auf die Endothelzellen ausgeübt werden, können zusätzlich Blut-Hirn-Schranken-Eigenschaften induzieren. Dieser Einfluss soll unter Verwendung von dynamischen Flussreaktoren nachgestellt und mit den statischen Transwellmodellen verglichen werden. Neben der Charakterisierung der Barriereigenschaften soll der Einsatz dieser Modelle für Langzeitversuche, für Arzneistofftransportuntersuchungen und für Krankheitsmodelle überprüft werden. Die Anwendungsmöglichkeiten funktionaler stammzellbasierter Blut-Hirn-Schranken-Modelle wären sowohl in der Forschung als auch in der Wirkstoffentwicklung sehr weitreichend und hätten das Potential, entsprechend der 3R-Prinzipien den Einsatz von Tiermodellen und Zellen, die von Tieren isoliert werden müssen, deutlich zu reduzieren oder in Zukunft auch zu ersetzen.

- **Hypothermische und neuroprotektive Therapie zur Validierung eines Degenerationsmodells der kultivierten Schweineretina**

PD Dr. Stephanie Joachim, Universitäts-Augenklinik Bochum & Dr. Sven Schnichels, Universitäts-Augenklinik Tübingen

Die Entstehungsprozesse der Retinadegeneration sind bisher nicht vollständig verstanden, sodass Modelle benötigt werden, die dazu beitragen, die pathologischen Veränderungen zu erfassen und neue Therapieansätze zu bewerten. Organkulturen aus Explantaten der Schweineretina, die von Schlachttieren aus der Lebensmittelindustrie gewonnen werden, bieten eine gute Alternative zu Tiermodellen, die eigens Versuche gezüchtet und getötet werden. Im Rahmen eines bereits von der Stiftung set geförderten Projektes konnten mehrere Degenerationsmodelle für das organotypische Kulturmodell der Schweineretina erfolgreich etabliert werden.

Im Rahmen dieses Projektes soll untersucht werden, ob mit Hilfe des Kobaltchlorid- und des Wasserstoffperoxid-Degenerationsmodells nicht nur die zugrundeliegenden Prozesse der Retinadegeneration analysiert werden können, sondern ob sich diese Modelle auch für das Screening von Therapeutika sowie der Testung von therapeutischen Behandlungen wie der Hypothermie eignen. Dazu soll untersucht werden, ob die Behandlung mit diversen therapeutischen Ansätzen eine Protektion der retinalen Ganglienzellen hervorrufen kann.

- **Ex-vivo-Lebermodell durch 3D-Druck**

Prof. Dr. Jens Kurreck & Prof. Dr. Hartmut Schwandt, TU Berlin

In der Wirkstoffentwicklung werden neue Substanzen meist in zweidimensionalen Zellkulturen getestet und dann im Tiermodell näher charakterisiert. Zellen in einer 2D-Zellkultur repräsentieren jedoch in der Regel nicht die Physiologie von Zellen in einem dreidimensionalen Zellverband, u.a. hinsichtlich der Genexpression. Die Tiermodelle haben den Nachteil, dass sich tierischen Zellen von menschlichen unterscheiden, zum anderen sind die In-vivo-Modelle oft mit Leid der Versuchstiere verbunden.

3D-Organmodelle umgehen diese Probleme. Zellen werden ähnlich ihrer natürlichen 3D-Umgebung kultiviert, wobei auch humane Zellen genutzt werden können. Große Fortschritte wurden durch die Entwicklungen der additiven Fertigung (3D-Druck) erzielt. Im vorliegenden Projekt soll ein 3D-Lebermodell durch 3D-Druck erzeugt werden. Die Leber ist bei der Wirkstoffentwicklung von hoher Relevanz, da in ihr zahlreiche Substanzen metabolisiert werden. Weiterhin ist die Leber das Zielorgan zahlreicher medizinisch relevanter Viren.

Ziel des Projektes ist der Druck der dreidimensionalen Blutgefäß-Struktur der Leber. Diese kann anschließend mit humanen Zellen besiedelt werden. Hierzu wurde zunächst eine Leber aus einer Maus explantiert, wobei ein Tier genutzt wurde, das einem anderen Projekt entstammte und ohnehin getötet wurde. Die explantierte Leber wurde dezellularisiert und plastiniert, um sie in einem CT-Scan räumlich digitalisieren zu können.

Da die derzeit zur Verfügung stehenden 3D-Drucktechniken die komplexe extrazelluläre Matrix der Leber nicht unmittelbar generieren können, soll als Vorstufe ein Intermediärmodell aus Röhren aus dem Bio-Polymer Poly(lactid-co-Glycolid) (PLGA) gedruckt und mit Zellen besiedelt werden. Das 3D-Lebermodell soll schließlich zur Testung von Substanzen und zur Entwicklung antiviraler Strategien gegen hepatotrophe Viren eingesetzt werden.

- **Membranfütterungsmethoden zur Massenzucht der Bettwanze *Cimex lectularius* und der Kleiderlaus *Pediculus humanus humanus* im Labor**

Dr. Arlette Vander Pan & Anne Krüger, Umweltbundesamt, Berlin

Blutsaugende Gliedertiere (z.B. Läuse, Bettwanzen, Mücken, Flöhe und Zecken) beeinträchtigen die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen erheblich. Seit den 1990er Jahren gibt es weltweit einen dramatischen Anstieg von Bettwanzenbefällen. Vor dem Hintergrund möglicher Insektizid-Resistenzen werden neue Produkte zur Bekämpfung benötigt, womit ein erhöhter Bedarf an Wirksamkeitsprüfung zur Entwicklung sowie zu regulatorischen Zwecken (z. B. Wirksamkeitsnachweise im Rahmen der Biozidzulassung nach EU-VO 528/2012) einhergeht. Für die Entwicklung und Prüfung ist die Zucht der Blutsauger notwendig, die für die Wirtstiere einen belastenden anzeige- bzw. genehmigungspflichtigen Tierversuch darstellen. Eine tierfreie Fütterungsmethode von Bettwanzen und Läusen würde somit vielen Forschungseinrichtungen die Möglichkeit geben, die Zucht dieser Parasiten ohne Ersatzwirte durchführen zu können.

Ziel des Projekts ist die Entwicklung, Erprobung und Etablierung einer artifiziellen Fütterungstechnik für die großmaßstäbliche Zucht von Kleiderläusen und Bettwanzen ohne Einsatz von Wirbeltierwirten.

Erprobte Membranfütterungsmethoden gibt es u. a. für Mücken, Zecken und Raubwanzen sowie für Läuse und Bettwanzen, wobei für Letztere lediglich Zucht und Erhaltung kleiner Tierzahlen über kurze Zeiträume erfolgreich sind. Für die dauerhafte Zucht großer Tierzahlen sind die existenten Methoden nicht praktikierbar. Außerdem kommt es zu Zuchteinbrüchen, so dass die Tiere doch wieder an Wirbeltieren gefüttert werden müssen.

Im Umweltbundesamt werden große Tierzahlen von Bettwanzen trotz zum Teil schwerer Zuchteinbrüche inzwischen in der 14. Generation an einem Membranfütterungsanlagen-Prototypen gefüttert. Die Methode wurde stetig weiterentwickelt, trotzdem ist sie für den alltäglichen Einsatz noch nicht ausgereift. Mit dem nun geplanten Fütterungsapparat soll eine einfache und unkomplizierte Fütterung möglich sein. Versuche zur Kleiderlauszucht sollen innerhalb der Projektlaufzeit erfolgen, da Kleiderläuse geeignete Modellorganismen für die Kopflaus sind.

Die nachfolgenden Projekte wurden in 2018 neu begonnen.

- **Erkennung und Differenzierung von Schaummakrophagen in der pharmazeutischen Entwicklung durch Multi-Parameter In-Vitro-Assay**

(Prof. Dr. Lea Ann Dailey & Dr. Lysann Tietze, Universität Halle-Wittenberg)

Bei der Entwicklung inhalativer Therapien zur Behandlung von Lungenerkrankungen verursachen neue Wirkstoffe in Tierversuchsstudien öfter ungeklärte Effekte auf die Bildung von Alveolarmakrophagen. Eine der häufigsten Erscheinungen ist eine erhöhte Anzahl an Schaummakrophagen in der Lunge.

Der Überbegriff "Schaummakrophagen" bezeichnet vakuolisierte Makrophagen, die neben der Lunge auch in vielen anderen Organen zu finden sind. Da unklar ist, ob Schaummakrophagen einen negativen Einfluss auf die Lungengesundheit haben, wird die Entwicklung von Wirkstoffen, die diese Erscheinung zeigen, meist nicht weiter verfolgt.

Wichtig für die Beurteilung toxikologischer Risiken ist ein besseres Verständnis der Biologie von Schaummakrophagen sowie ein In-vitro-Screening für die frühe Entwicklungsphase. Mit einem solchen Screening könnten problematische Wirkstoffe schon vor der Tierversuchsphase aussortiert und damit die Anzahl an Tierversuchen effektiv und langfristig reduziert werden.

Zur Lösung dieser Problematik wurde ein Multi-Parameter In-vitro-Assay entwickelt, mit dessen Hilfe die Erzeugung von arzneimittelinduzierten Schaummakrophagen identifiziert und charakterisiert kann. Dabei werden unterschiedliche zelluläre Parameter vor und nach Arzneimittelbehandlung quantitativ erfasst. Diese können Auskünfte über die jeweiligen Entstehungsmechanismen und potenziellen pathologischen Effekte geben. Durch die Verwendung gängiger Instrumente verursacht die Implementierung dieser Methode keine zusätzlichen Investitionskosten. Zudem kann der Assay durch eine Kombination von Fluoreszenzsonden für unterschiedliche Biomarker beliebig erweitert werden, um fortlaufend neue Erkenntnisse in der Makrophagenbiologie zu gewinnen.

- **Mikrofluidisches In-vitro-Lungen-Modell als Ersatz für murine Infektions- und Schocklungen-Modelle**

(PD Dr. Christoph Beißwenger, Universität des Saarlandes & Prof. Dr. Heiko Zimmermann, Fraunhofer-Institut für biomedizinische Technik, Sulzbach)

Entzündungszellen wie neutrophile Granulozyten tragen entscheidend zu Lungenschäden und zum Verlust der Lungenfunktion bei der Pneumonie, dem Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) und der Mukoviszidose bei. Projektziel ist der Aufbau eines mikrofluidischen Lungen-Chipsystems, in dem die Rekrutierung von Neutrophilen aus dem Blutkreislauf in die Lunge abgebildet wird. In diesem mikrofluidischen System wird mit humanen Endothel- und Epithelzellen eine endotheliale/epitheliale Barriere aufgebaut, wie sie in der menschlichen Lunge vorhanden ist, und die Zirkulation von Neutrophilen im Blutkreislauf simuliert. Dieses System erlaubt eine detaillierte biologische Analyse des Übertritts von Neutrophilen in das Lungengewebe bei mikrobieller Infektion und systemischer Entzündung. Das mikrofluidische Lungen-Chipsystem ermöglicht zudem die Analyse der pharmakologischen Hemmung bei der Rekrutierung neutrophiler Zellen in die Lunge.

Gegenüber Tierversuchen bietet das Lungen-Chipsystem entscheidende Vorteile: Die Anwendung der neuen Methode könnte in der pharmazeutischen Industrie und in der Grundlagenforschung die Anzahl der Tierversuche im Sinne der 3R drastisch senken. Die Kosten der Testdurchführung und der Zeitbedarf sind deutlich geringer als bei Tierversuchen. Die Ergebnisse können eher auf die Situation im Menschen übertragen werden, da menschliche Primärzellen verwendet werden.

- **Embryonen des Zebraäbblings (Danio rerio) als Teil einer integrativen Teststrategie zur Prüfung auf Nephrotoxizität**

(Prof. Dr. Angela Mally & Dr. Daniel Liedtke, Universität Würzburg)

Zahlreiche strukturell unterschiedliche Arzneistoffe, Naturstoffe und Chemikalien können an der Niere zu toxischen Schädigungen führen. Mit dem Ziel einer effizienteren Prüfung auf Toxizität und der Vermeidung von Tierversuchen vollzieht sich derzeit ein Paradigmenwechsel in der toxikologischen Prüfung und Risikobewertung weg von apikalen Endpunkten für Toxizität im Tier hin zu In-vitro-Hochdurchsatzverfahren in alternativen Testsystemen. Während sich zellbasierte In-vitro-Assays vor allem durch ihre Hochdurchsatzfähigkeit auszeichnen, können sie die komplexen Vorgänge im Organismus nur unzureichend widerspiegeln und erlauben daher alleine keine hinreichend verlässlichen Aussagen über mögliche Gesundheitsrisiken von Arzneimitteln und Chemikalien. Embryonen des Zebraäbblings (Danio rerio), die nach den Regelungen des Tierschutzgesetzes bis zum fünften Tag nach der Befruchtung nicht als Tierversuch, sondern als in vitro Tests eingestuft werden, eignen sich in besonderer Weise als Alternativmodell für Toxizitätsscreening, da sie zum einen leicht zugänglich, kostengünstig



und für den Einsatz im Hochdurchsatzverfahren geeignet sind, zum anderen die physiologischen Gegebenheiten im Gesamttier, insbesondere hinsichtlich Kinetik und Biotransformation, besser widerspiegeln als zellbasierte Assays.

Trotz der relativ einfachen anatomischen Struktur des Pronephros im embryonalen Zebrafisch entsprechen der anatomische Aufbau und die Funktion weitgehend der menschlichen Niere. Auch Zelltypen, Differenzierungswege und molekulare Signalwege sind zwischen der Niere des Zebrafischarbblings und der des Menschen bzw. höherer Vertebraten konserviert. Die glomeruläre Filtration setzt innerhalb von 48h nach Fertilisation ein. Damit erfüllen Zebrafischembryonen grundsätzlich entscheidende Anforderungen an ein alternatives Modell zur Prüfung auf Nephrotoxizität. Erste Vorarbeiten belegen die schädigende Wirkung ausgewählter Modellverbindungen auf das Pronephros embryonaler Zebrafischarbblinge. Während diese vorläufigen Daten auf ein immenses Potential des Modells als Screening-Methode zur frühen Identifizierung von Substanzen mit nephrotoxischem Potential hindeuten, müssen noch wesentliche Datenlücken geschlossen werden, um zu belegen, dass Tests an embryonalen Zebrafischarbblingen als Alternativmethode geeignet sind, relevante Daten für die toxikologische Bewertung von Substanzen zu liefern und die Lücke zwischen Zellbasierten Hochdurchsatz-Screening-Assays und Toxizitätsprüfungen am Tier zu schließen. Die im Projekt geplanten Arbeiten sollen Antworten auf diese Fragen liefern.

Zwei weitere Projekte wurden in 2018 genehmigt, jedoch erst in 2019 begonnen.

Detailliertere Informationen zu unseren Projekten können auf der Website der Stiftung unter [www.stiftung-set.de](http://www.stiftung-set.de) abgerufen werden.

## Weitere Förderungen

- Auch in 2018 unterstützte die Stiftung set den 21. European Congress on Alternatives to Animal Testing vom 23. bis zum 26. September im österreichischen Linz. Um die 3R-Prinzipien nachhaltig an die nachfolgenden Wissenschaftler-Generationen weiterzugeben, unterstützte die Stiftung zusammen mit anderen Sponsoren ein eigenes "Young Scientist Travel Award" (YSTA)-Programm, um die Teilnahme möglichst vieler junger Wissenschaftler aus verschiedenen Ländern zu ermöglichen. Die besten YSTA-Beiträge wurden entweder direkt in regulären Sessions oder in einer eigenen YSTA-Session vorgetragen.
- Die Stiftung set unterstützt weiterhin die einschlägige Zeitschrift ALTEX, die vierteljährlich Ergebnisse aus dem Bereich der Alternativmethodenforschung publiziert.

## Sitzungen der Gremien

In 2018 fanden zwei Sitzungen des Wissenschaftlichen Beirats, zwei Sitzungen des Stiftungsrats sowie eine Sitzung des Kuratoriums statt.

## Finanzen der Stiftung set

Durch die im Jahr 2018 erfolgten Zuwendungen der Industrieverbände sowie durch die Unterstützung durch das BMEL konnten wieder mehrere Projekte gleichzeitig gefördert werden.

### Einnahmen

Spenden der Industrieverbände	222.500,00 €
Zuschuss vom BMEL	100.000,00 €
Zinsen und Ausschüttungen	9.637,59 €
Sonstige Spenden	21.710,00 €
<u>Auflösung von Rückstellungen</u>	<u>0,00 €</u>
Summe der Einnahmen	353.847,59 €

Die Stiftung set erhielt in 2018 von den Firmen Lornamead und Logocos Spenden in Höhe von jeweils 10.000 €

### Ausgaben

Projektförderung (Rückstellungen)	185.560,00 €
Sonstiges	100,00 €
ALTEX	10.000,00 €
Linzer Kongress, Reisestipendien	14.000,00 €
<u>Verwaltung</u>	<u>55.630,12 €</u>
Summe der Ausgaben	265.290,12 €

### Kapital

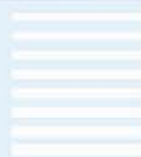
Die Stiftung wurde ursprünglich mit einem Kapital von 1 Mio. DM ausgestattet, was nun 511.292 € entspricht.



## Vermögensstatus

	zum 31.12.2017	zum 31.12.2018
<i>Kapital</i>		
Fonds (Wert zum Stichtag)	503.336,50 €€	474.456,00 €
<i>Flüssige Mittel</i>		
Bankkonto	409.340,50 €	390.167,37 €
Fonds (Wert zum Stichtag)	239.988,63 €	226.202,28 €
<i>Rückstellungen</i>		
für laufende Projekte	-642.230,95 €	-534.500,35 €

Im Berichtszeitraum nahm das Vermögen der Stiftung um 74.771,12 € zu.



## Vorstellung der Stiftung set

Die Stiftung zur Förderung der Erforschung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zur Einschränkung von Tierversuchen (set) verfolgt das zentrale Anliegen, Tierversuche nach Möglichkeit zu ersetzen, sie einzuschränken oder die Versuchsbedingungen im Hinblick auf das Wohl der Tiere weiter zu verbessern. Die Vertreter der Stiftung stammen aus Industrie, Tierschutz, Wissenschaft und Behörden. Hand in Hand fördern sie Projekte, die sich mit der Erforschung und Etablierung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen beschäftigen.

### 3R-Forschung

Bereits vor knapp sechzig Jahren wurde das Prinzip der „3R“ als Leitlinie vorgeschlagen, um Tierversuche bzw. das Leid der Versuchstiere zu vermeiden oder zu verringern. Die 3 R stehen dabei für folgende Ansätze:

- *Replacement*: Ersatz von Tierversuchen durch tierversuchsfreie Alternativmethoden
- *Reduction*: Reduzierung der Zahl der notwendigen Tierversuche und der Menge der dafür eingesetzten Versuchstiere
- *Refinement*: Verfeinerung und Verbesserung der Versuchsabläufe, so dass die Leiden der eingesetzten Versuchstiere gemindert werden und mehr sowie gezieltere Informationen aus Experimenten gewonnen werden können

Diesem Konzept folgend bemühen sich Gesetzgeber, Industrie, Forschung und Tierschutz um die Entwicklung und Etablierung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden im gesamten tierexperimentellen Spektrum. Die 3R-Forschung erstreckt sich vor allem auf drei Bereiche:

- Gebiete, in denen Tierversuche gesetzlich vorgeschrieben sind, also beispielsweise die Zulassung von Medikamenten und chemischen Stoffen oder die Routineprüfung von Impfstoffen
- Die Entwicklung tierversuchsfreier Methoden für die Grundlagenforschung
- Die Verwendung tierversuchsfreier Methoden in der Lehre

Um zur Anerkennung als behördliche Prüfrichtlinie der EU und der OECD zu gelangen, müssen die Ersatz- und Ergänzungsmethoden anhand internationaler Validierungsstudien erweisen, dass sie in ihrer Aussagekraft geeignet sind, vorhandene, gesetzlich vorgeschriebene Methoden abzulösen.

## Forschungsförderung durch die Stiftung set

Zur Vermeidung und Verringerung von Tierversuchen bzw. der Belastung von Versuchstieren ist die Stiftung set aktiv durch

- Förderung wissenschaftlicher Projekte mit 3R-Fokus
- Förderung der Kommunikation in diesem Bereich
- Unterstützung der Aus- und Fortbildung

## Gründung der Stiftung set

Angeregt durch die Initiative des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten wurde die Stiftung am 21. März 1986 gegründet. Als damals revolutionäre Neuerung vereinte sie die Vertreter unterschiedlicher Interessensverbände, deren gemeinsames Anliegen die Einschränkung und Vermeidung von Tierversuchen ist:

- Verband der Chemischen Industrie e.V. (VCI)
- Verband der forschenden Arzneimittelhersteller e.V. (vfa)
- Industrieverband Agrar e.V. (IVA)
- Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e.V. (IKW)
- Bundesverband Tierschutz e.V.
- Deutscher Tierschutzbund e.V.

Das Stiftungsvermögen betrug bei der Gründung der Stiftung eine Million DM und wurde von den beteiligten Industrieverbänden zur Verfügung gestellt. Forschungsprojekte werden mit Hilfe regelmäßig eingehender Spenden in erster Linie aus der Industrie und aus der Verzinsung des Stiftungsvermögens gefördert. Seit 2010 wird die Stiftung auch vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft finanziell unterstützt. Bisher konnten beinahe sechzig erfolgreich abgeschlossene Projekte gefördert werden.

## Gremien der Stiftung set

### Stiftungsrat

Der Stiftungsrat leitet die Stiftung und entscheidet über die Förderungsprojekte. Er ist paritätisch mit acht Mitgliedern (je zwei aus den beiden Tierschutzverbänden, je ein Vertreter der vier Industrieverbände) besetzt. Die Vorstände des Stiftungsrats werden gewählt.

Ende 2018 gehörten dem Stiftungsrat folgende von ihren Verbänden berufene Mitglieder an:

- Dr. Brigitte Rusche, Akademie für Tierschutz (Neubiberg), für den Deutschen Tierschutzbund e.V., Vorsitzende des Stiftungsrats
- Roman Kolar, Akademie für Tierschutz (Neubiberg), für den Deutschen Tierschutzbund e.V.
- Dr. Gerd Gies, Bundesverband Tierschutz e.V. (Berlin)
- Dr. Christiane Hohensee, für den Bundesverband Tierschutz e.V. (Berlin)
- Dr. Joachim Coenen, Merck KGaA (Darmstadt), für den Verband forschender Arzneimittelhersteller e.V., stellvertretender Vorsitzender des Stiftungsrats
- Dr. Dietrich Pradt, Industrieverband Agrar e.V. (Frankfurt/Main)
- Dr. Gerd Romanowski, Verband der chemischen Industrie e.V. (Frankfurt/Main)
- Thomas Keiser, Industrieverband Körperpflege und Waschmittel e.V. (Frankfurt/Main)

Außerdem nehmen noch die Vorsitzenden des Kuratoriums und des Wissenschaftlichen Beirats sowie die Geschäftsführung der Stiftung ohne Stimmrecht an den Stiftungsratssitzungen teil.

### Wissenschaftlicher Beirat

Der Wissenschaftliche Beirat berät die Stiftung in wissenschaftlichen Fragen und begutachtet die Anträge auf Forschungsförderung. Arbeiten, die als förderungswürdig erachtet werden, werden dem Stiftungsrat zur Förderung vorgeschlagen. Dem Wissenschaftlichen Beirat gehören Wissenschaftler an, die das Vertrauen von Industrie, Behörden und Tierschutzorganisationen haben. Sie werden vom Kuratorium vorgeschlagen. Je nach Art der beantragten Projekte nehmen weitere, ausgewählte Experten an den Beratungen des Beirates teil.

Ständige Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirats waren zum Ende des Jahres 2018:

- Prof. Dr. Andreas Herling, Sanofi-Aventis Deutschland GmbH (Frankfurt/Main), Sprecher des Beirats
- PD Dr. Franz P. Gruber, ALTEX (Küsnacht, Schweiz)
- Prof. Dr. Claus-Michael Lehr, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (Saarbrücken)
- Prof. Dr. Bennard van Ravenzwaay, BASF S.A. (Ludwigshafen/Rhein)
- PD Dr. Elke Röhrdanz, BfArM (Bonn)
- Prof. Dr. Gilbert Schönfelder, Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und ZEBET (Berlin)

## Kuratorium

Das Kuratorium der Stiftung setzt sich aus Vertretern von Institutionen des öffentlichen Lebens, wie Kirchen, Gewerkschaften, Tierschutzorganisationen, Bundes- und Länderministerien, sowie der Wissenschaft und Wirtschaft zusammen. Aufgabe des Kuratoriums ist es, kritische Fragen zwischen Tierschutz, Wissenschaft und Gesellschaft aufzugreifen, um zu einem Konsens in einer breiten, öffentlichen Diskussion zu gelangen.

Ende 2018 bestand das Kuratorium der Stiftung set aus folgenden Mitgliedern:

- Dr. Katharina Kluge, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Bonn), Vorsitzende des Kuratoriums
- Dr. Christiane Buchholz, Bundesministerium für Bildung und Forschung (Berlin)
- Dr. Yasemin Süzer, Paul-Ehrlich-Institut (Langen), für das Bundesministerium für Gesundheit
- Prof. Dr. Sibylle Wenzel, Regierungspräsidium Gießen, für die Bundesländer
- Gabriela Schneider, Kommissariat der deutschen Bischöfe (Berlin), für die Kirchen
- Silke Strittmatter, Bund gegen Missbrauch der Tiere e.V. (Freiburg), für den Tierschutz
- Dr. Rita Weber, IG Bergbau, Chemie, Energie (Hannover), für die Gewerkschaften
- Prof. Dr. Ingo Nolte, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, für die Deutsche Forschungsgemeinschaft
- Prof. Dr. Heike Walles, Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik (Würzburg), für die Fraunhofer-Gesellschaft
- Dr. Regina C. Fischer, Industrieverband Agrar e.V. (Frankfurt/Main)
- Dr. Siegfried Throm, Verband Forschender Arzneimittelhersteller e.V. (Berlin)
- Dr. Dirk Petersohn, Henkel AG & Co. KGaA (Düsseldorf), für den Industrieverband Körperpflege und Waschmittel e.V. (Frankfurt/Main)



## Geschäftsführung

- Dr. Christiane Buta, Stiftung set (Frankfurt/Main)

## Stiftungsaufsicht

- Regierungspräsidium Köln

## Satzung der Stiftung set

Die Satzung der Stiftung kann über die Website der Stiftung eingesehen werden.

## Öffentlichkeitsarbeit

Die Außendarstellung der Stiftung set erfolgt über die Internetseite [www.stiftung-set.de](http://www.stiftung-set.de), auf die auch zwei Flyer in deutscher und englischer Sprache verweisen.

## Stiftungskonto

HypoVereinsbank Wiesbaden  
IBAN DE48510201860004361423, SWIFT (BIC) HYVEDEMM