

Weniger Leiden – für Mensch und Tier

Die Bf3R-Forschungsförderung am BfR unterstützt externe Vorhaben, bei denen die Entwicklung innovativer Alternativmethoden für Tierversuche im Mittelpunkt steht. Im Jahr 2017 erhielten acht Projekte eine Förderzusage. Ein Überblick.

Bessere Spenderorgane, weniger Versuchstiere

Eine Lungentransplantation kann lebensrettend sein. Allerdings stehen nur wenige Spenderorgane zur Verfügung. Mit dem Durchspülen und Beatmen einer Spenderlunge außerhalb des Körpers, genannt „*Ex-vivo*-Lungenperfusion“, gelingt es, mehr Lungen erfolgreich zu verpflanzen. Die Arbeitsgruppe um Professor Markus Kamler vom Universitätsklinikum Essen erforscht, ob Schweinelungen aus dem Schlachtprozess zum Verbessern des Verfahrens genauso geeignet sind wie die Lungen von Versuchstieren. Ist das der Fall, müssen zukünftig weniger Versuchstiere für eine Organentnahme getötet werden.

Herzschwäche: Taufliege statt Nagetier

Die anhaltende Pumpschwäche des Herzmuskels (chronische Herzinsuffizienz) ist ein schwerwiegendes Leiden, Tendenz zunehmend. Das Team von Professor Ulrich Kintscher von der Charité – Universitätsmedizin Berlin ergründet neue Behandlungsmöglichkeiten. Dabei kombinieren die Forscher Mikroskopie und Videotechnik. Der Clou: Die Wissenschaftler arbeiten mit der Taufliege (*Drosophila melanogaster*) als Modellorganismus. Das kann helfen, die Zahl der bislang verwendeten Nagetiere in den Versuchen zu verringern.

Ratten und Mäuse aus dem Drucker

Ein Tierversuch setzt den sicheren Umgang mit Versuchstieren voraus. In tierexperimentellen Kursen wird dazu meist an Ratten und Mäusen geübt. Um die Belastung der Tiere zu verringern, kann die notwendige Technik an Trainingsmodellen (Simulatoren) geübt werden, die das lebende Tier nachahmen. Die Arbeitsgruppen von Professorin Johanna Plendl und Professorin Christa Thöne-Reinecke (beide Freie Universität Berlin) bewerten bereits bestehende Ratten- und Maussimulatoren. Das Ziel ist ein realitätsnahes Modell, das anschließend mit einem 3D-Drucker hergestellt wird.

„Mini-Organ“ helfen der Forschung

Wie wirken sich chemische Substanzen auf den Embryo aus? Das ist eine der vorrangigen Fragen der Toxikologie. Organoid, organähnliche Mikrostrukturen in der Petrischale, sind ein neues Werkzeug, um dieser Frage nachzugehen. Mit solchen „Mini-Organen“ können toxikologische Versuche durchgeführt und Effekte auf die Entwicklung des Embryos untersucht werden, ohne dass dafür Versuchstiere eingesetzt werden. Das Team um Dr. Christian Schröter vom Max-Planck-Institut für Molekulare Physiologie in Dortmund entwickelt ein solches Organoidsystem, das die Eigenschaften eines Embryos nachbildet. Ein Alternativmodell zum Tierversuch, das Zukunft hat.

Warum die Wunde heilt – ganz ohne Tier

Das Verheilen einer Wunde ist ein komplizierter Vorgang, dessen Gelingen (oder Misslingen) in schweren Fällen über Leben und Tod entscheidet. Mit ihrem Team entwickelt die Professorin Sarah Hedtrich von der Freien Universität Berlin ein auf menschlichen Hautzellen basierendes Modell der Wundheilung. Es soll helfen, den Prozess besser zu verstehen, zum Beispiel die während der Heilung ablaufende Entzündung. Das Modell ist zudem ein wichtiger Schritt, um Tierversuche in der Wundheilungsforschung zu ersetzen.

Leber unter Druck

Als zentrales Entgiftungs- und Stoffwechselorgan ist die Leber lebenswichtig. Um besser zu verstehen, wie die Leber arbeitet, konstruiert die Arbeitsgruppe von Professor Jens Kurreck (Technische Universität Berlin) dreidimensionale Modelle. Dabei werden mithilfe des „Biodrucks“ lebende Zellen zu einer Art „künstlichen Leber“ in kleinem Maßstab zusammengefügt. Als Organmodell ist die „gedruckte Leber“ eine Alternative zum Tierversuch.

Weniger Schmerzen für Zebrafische

Die kleinen, flinken Zebrafische (*Danio rerio*) sind nach Mäusen und Ratten die am häufigsten verwendeten Versuchstiere. Tendenz steigend. Mehr als 80 Prozent der Erbanlagen, die an der Entstehung von Krankheiten im Menschen beteiligt sind, gibt es auch im Zebrafisch. Juniorprofessor Aristides Arrenberg forscht gemeinsam mit seinem Team an der Universität Tübingen an Methoden, die Schmerzen und Leiden der Zebrafische verringern. Dazu gehören zum Beispiel für Fische geeignete Betäubungsmittel.

Kranke Lunge, gesunde Lunge

Chronische Krankheiten können der Lunge dauerhaft schaden. Wie schafft es das Atemorgan, sich dennoch zu erholen? Am Helmholtz-Zentrum München widmet sich die Arbeitsgruppe um Privatdozentin Dr. Claudia Staab-Weijnitz dieser Frage und zielt zugleich auf neue Verfahren, mit denen bisher für diese Fragestellungen notwendige belastende Tierversuche, die bislang mit Chemikalien erfolgten, ersetzt werden können. Die Forscherinnen und Forscher züchten zu diesem Zweck menschliche Atemwegszellen, an denen sie die Regeneration der Lunge studieren.

Nächste Ausschreibung der Bf3R-Forschungsförderung im Frühjahr 2019.

Mehr erfahren:

www.bfr.bund.de > Deutsches Zentrum zum Schutz von Versuchstieren > Bf3R-Forschungsförderung