

# Künstliche Haut ersetzt Versuchstiere

**Ausgeklügelte Computermodelle oder Hornhaut von Schlachtvieh – auch ohne Versuche an lebenden Tieren gewinnen Forscher neue Erkenntnisse. Alternative Methoden werden immer mehr Gewicht erhalten. Doch ganz ersetzen werden sie Tierversuche wohl noch nicht.**

Plakative Bilder von Affen im Schraubstock oder Katzen mit vor Angst weit aufgerissenen Augen lassen nicht nur radikale Tierschützer mit einem unguuten Gefühl zurück. Ist es wirklich nötig, für die Forschung Tiere zu quälen? Verfolgt man die Erfolge in der Wissenschaft, lautet die Antwort immer häufiger «Nein». So haben deutsche Forscher ein Verfahren entwickelt, mit dem seit April künstliche Haut am Fließband produziert werden kann. Sie soll nicht allein nach schweren Brandverletzungen zum Einsatz kommen, sondern auch zum Test neuer Chemikalien. Bis dato wurden diese Tests an lebenden Tieren – etwa empfindlichen Kaninchen – vorgenommen.

Auch die Hornhaut von Kaninchen soll künftig nicht mehr an lebenden Tieren verätzt werden. Das Aachener Zentrum für Technologietransfer hat eine Methode entwickelt, die es erlaubt, die Hornhaut geschlachteter Tiere am Leben zu erhalten und für Tests zu verwenden.

## **3R-Regel will vermindern, verbessern und ersetzen**

In der Schweiz werden ebenfalls Alternativmethoden zu Tierversuchen erforscht. So gelang es Forschern des Instituts für Viruskrankheiten und Immunprophylaxe (IVI) in Mittelhäusern BE vergangenes Jahr, die Virulenz – also die Gefährlichkeit – des Erregers der Klassischen Schweinepest im Labor zu bestimmen. Damit wird die bis anhin gebräuchliche kontrollierte Infektion von Schweinen mit der Schweinepest unnötig.

Unterstützt wurden die Wissenschaftler von der Schweizer Stiftung Forschung 3R. Die drei R stehen für Reduce, Refine, Replace – also Vermindern, Verbessern, Ersetzen. Die Stiftung besteht seit 1987 und hat seither 126 Projekte unterstützt. Jährlich kann die Stiftung

für Vorhaben zur Entwicklung von Alternativen zu Tierversuchen rund 700 000 Franken aussprechen. Das Geld stammt zu gleichen Teilen vom Bundesamt für Veterinärwesen (BVET) und von Interpharma, dem Verband der forschenden pharmazeutischen Firmen der Schweiz.

Angesichts dieser Bestrebungen und Erfolge in der Erforschung von Alternativen zu Tierversuchen erstaunt der Blick in die langjährige Tierversuchstatistik des Bundes: 2010 wurden insgesamt über 761 000 Tiere

Zürich. Dadurch werde der Ersatz von Tierversuchen mehr als kompensiert. Julika Fitzi vom Schweizerischen Tierschutz stellt den Sinn eines Teils dieser Forschung in Frage. Fast täglich würden neue «Tiermodelle» mit genmanipulierten Tieren «erfunden», kritisierte sie.

## **Bis Ersatzmethoden wirklich angewandt werden, können Jahre vergehen**

Die Tierschützerin weist auch auf das gesteigerte Sicherheitsbewusstsein und die Angst vor Schadenersatzklagen hin, die zu mehr Tierversuchen führten. Obwohl ein grosser Teil der Tierversuche gar keine Sicherheit bieten könne. «Eine Maus oder eine Ratte ist eben kein Mensch von 70 Kilo», sagt Fitzi.

Laut Professor Peter Maier, wissenschaftlicher Berater der Stiftung 3R, stelle der Grossteil der Tierversuche eine geringe Belastung für die Tiere dar. So zeige der Blick in die Statistik, dass die Zahl der Tiere, die einem schwer belastenden Versuch der Stufe 3 ausgesetzt wurden, innert zehn Jahren von 31 650 auf 17 518 Tiere abgenommen hat.

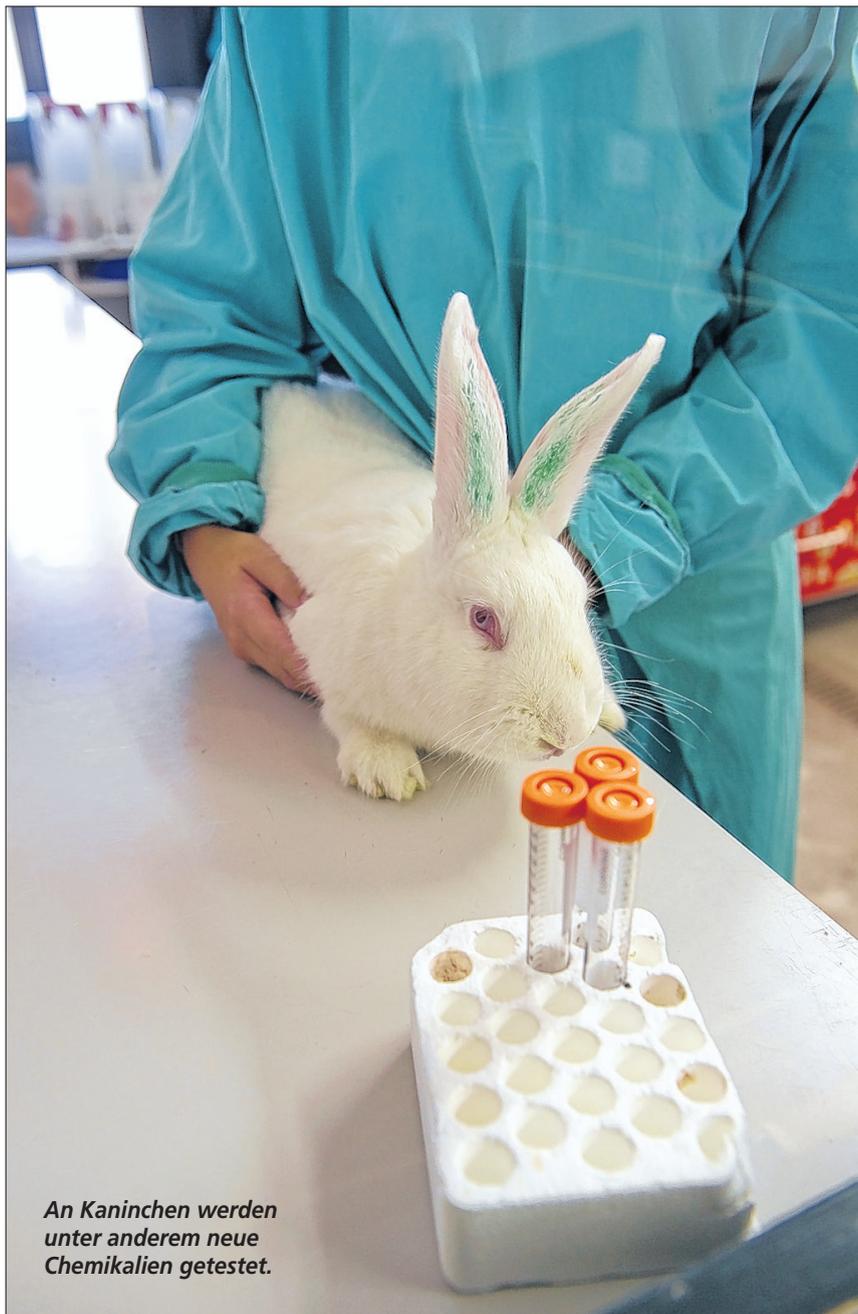
In der Pharmaforschung setzen staatliche Vorschriften und internationale Regelwerke dem Einsatz von Ersatzmethoden häufig Grenzen. Diese bestimmen, welche Testverfahren mit welchen Tierarten und Tierzahlen durchgeführt werden müssen, damit ein Medikament die Marktzulassung erhält, wie Roland Schlumpf, Leiter Kommunikation bei der Interpharma erklärt. «Auch wenn sich eine Ersatzmethode wissenschaftlich als ebenbürtig oder besser erwiesen hat, kann es Jahre dauern, bis dies Eingang in die Vorschriften gefunden hat.»

## **Tierversuche sind sehr aufwendig und kostspielig**

Den Ergebnissen aus Versuchen mit Nagern werde eher vertraut als Untersuchungen

mit menschlichem Material in vitro, fügt Maier an. Allerdings seien in den vergangenen zehn Jahren Fortschritte erzielt worden. Diese seien zwar nur kleine Mosaiksteinchen, weltweit könne damit aber jedes Mal ein paar Tausend Tieren ein Versuch erspart werden.

Im Forschungsbereich, wo rund 60 Prozent der Versuchstiere gebraucht würden, müssten



*An Kaninchen werden unter anderem neue Chemikalien getestet.*

in einem Versuch verwendet. Das sind ein Fünftel mehr Tiere als vor zehn Jahren. Weltweit geht es um über 115 Millionen Tiere.

Diese Zunahme liege daran, dass die biomedizinische Forschung immer wichtiger werde und immer mehr Forschende in diesem Bereich arbeiteten, sagt Hans Sigg, der Tierschutzbeauftragte von Universität und ETH



Mäuse werden für die verschiedensten Versuche eingesetzt und meist eigens dafür gezüchtet.

die Wissenschaftler entscheiden, welche Methode sie besser ans Ziel bringe, sagt Maier. «Niemand zählt die nicht durchgeführten Tierversuche», fügt er an. Wenn jemand unnütze Tierversuche mache, sei er schon aus Kostengründen nicht mehr lange in seinem Beruf tätig. Tierversuche seien aufwendig und kostspielig, sagt auch Roland Schlumpf von der Interpharma. Schon allein deshalb versuche man sie in der Forschung und Entwicklung neuer Medikamente auf das absolut Notwendige zu beschränken.

Dass Tierversuche einmal gänzlich ersetzt werden können, glauben die meisten Experten nicht. Im Bereich der regulatorischen Toxikologie seien Verbesserungen zu erwarten, sagt Maier. Um aber alle Fragen der Forschung mit Ersatzmethoden beantworten zu können, müssten alle Abläufe und Prozesse im menschlichen Körper genau bekannt sein – «was kaum möglich erscheint», fügte er an.

### Tierversuchs-Projekte erhalten einen grossen Beitrag an Steuergeldern

«Wir werden auf absehbare Zeit auf die Forschung an und mit Tieren angewiesen sein», ist auch Roland Schlumpf überzeugt. Ersatzmethoden könnten standardisiert, automatisiert und massentauglich gemacht werden, zumindest heute könnten sie aber einen ganzen Organismus in seinem Zusammenspiel von Bewegung, Stoffwechsel und Empfindungen nicht einmal annähernd abbilden. Tierversuche könnten nie ganz ersetzt werden,

glaubt auch Hans Sigg von Universität und ETH Zürich. «Es sei denn, man verzichtet auf weitere Erkenntnisse.»

Julika Fitzli von der Fachstelle Tierversuche und Gentechnologie des STS ist hingegen zuversichtlich, dass die «Tierversuchsbranche» einst ganz ersetzt werden könne. Alternativmethoden seien viel billiger, zudem exakter und damit auch sicherer. Der Tierversuch als solcher sei hingegen nie einer Qualitätskontrolle unterzogen worden. Um Alternativen zu Tierversuchen besser zu fördern, müsste der Bund sich stärker engagieren, forderte Fitzli. Derzeit steuere er jährlich 425 000 Franken in die Stiftung Forschung 3R ein, während über den Nationalfonds Tierversuchs-Projekte jährlich mit 700 Millionen Franken Steuergeldern unterstützt würden.

Bei der Förderung von Alternativen befindet sich die Schweiz in Bezug auf die Grösse des Landes im vorderen Drittel der europäischen Länder nördlich der Alpen, entgegnet Maier, wissenschaftlicher Berater von 3R. Die Stiftung sei aber auf der Suche nach neuen Sponsorengeldern. Die Forscher interessierten sich vermehrt für die Anliegen der 3R, und die Gesuche würden besser. Als Folge dessen musste die Stiftung 2010 erstmals gute Projekte zurückstellen.

Nicole Steck

Weitere Informationen bei der Stiftung  
Forschung 3R, Dorfplatz 5, 3110 Münsingen  
E-Mail: secretary.3r@bluewin.ch  
[www.forschung3r.ch](http://www.forschung3r.ch), Tel.: 031 722 08 30

## Lehrstuhl für Alternativen zu Tierversuchen in Genf

Zur Förderung der Forschung ohne Tierversuche finanzieren Stiftungen weltweit mehrere Lehrstühle. Die erste «Stiftungsprofessur für In-vitro-Methoden zum Tierversuchersatz» entstand 2007 in Konstanz. Professor Marcel Leist befasst sich hier insbesondere mit Systemen zur Erforschung von Nervenkrankheiten. Dafür erhielt er 2010 in Stuttgart den Forschungspreis «Ersatz- und Ergänzungsmethoden zum Tierversuch». Leist konnte ein sehr häufig im Tierversuch verwendetes Modell der Parkinsonschen Krankheit auf menschliche Nervenzellen in vitro – also in der Petrischale im Labor – übertragen und deren breite Einsetzbarkeit demonstrieren. Die Methode ist heute in vielen Labors Standard.

Aufgrund des Erfolgs des ersten Lehrstuhls hat die Doerenkamp-Zbinden-Stiftung in Küsnacht ZH in Zusammenarbeit mit anderen Geldgebern eine Reihe von weiteren Professuren finanziert. Neben Utrecht (NL), Baltimore (USA) und Tichullirapalli (IN) verfügt seit 2008 auch Genf über einen Lehrstuhl für Alternativmethoden. Professor Pierre Cosson will dort unter anderem ein Zentrum für die In-vitro-Produktion von Antikörpern einrichten. Ausserdem will der Spezialist für wirbellose Tiere vermehrt Einzeller wie Amöben als Versuchsorganismen einsetzen und so Versuche an Mäusen und Ratten ersetzen.

Auch an anderen Universitäten laufen interessante Projekte, die Ersatzmethoden von Tierversuchen zum Ziel haben. So wollen Forscher an den Universitäten Basel und Lausanne Wirbelsäulenverletzungen künftig im Reagenzglas statt an lebenden Tieren erforschen. In Bern wird unter anderem ein System entwickelt, um mit Gehirnzellen regulär geschlechteter Tiere Krankheiten wie den Rinderwahnsinn (BSE) erforschen zu können. In Genf soll die Erforschung von menschlichen Gehirntumoren in vitro nicht nur zahlreiche Versuchstiere schonen, sondern auch zuverlässigere Aussagen über die Entwicklung von Tumoren erlauben. (ns)

## Diskussion zu Transparenz

Mitte Oktober fand in der Schweizer Botschaft in Berlin ein Treffen führender Wissenschaftler zum Thema «Mehr Transparenz bei Tierversuchen» statt. Die Forscher diskutierten in Gruppen, wie der Tierschutz in der Forschung weiter verbessert und wie die Öffentlichkeit über diese Verbesserungen orientiert werden kann. Viele Forscher betonten in ihren Vorträgen, dass Tierversuche in der Forschung (noch) unabdingbar seien, dass aber gute Forschung in der heutigen Zeit nur unter höchsten Tierschutzstandards, die in den 3R-Richtlinien festgeschrieben sind, erfolgreich sein könne. (cs)