



# Versuch ohne Schmerz

EU, Industrie und Forschung stecken im Dilemma: Wie können Tierversuche eines Tages ganz überflüssig werden?

VON JOSEPHINA MAIER



Wie untersucht man die Wirkung unbekannter Substanzen? Indem man sie Kaninchen beim **DRAIZE-TEST** ins Auge träufelt

Die europäische Kommission hatte gar keine andere Möglichkeit mehr: Sie musste handeln. Der Vorwurf, sie habe widersprüchliche Gesetze verabschiedet, wiegt an sich schon schwer genug – und wenn es dabei auch noch um das Leben von Millionen Tieren geht, wird die Gefahr eines Imageschadens übermächtig.

Schuld an der misslichen Situation ist die neue EU-Chemikalienverordnung Reach (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemical substances) – ein Mammutprojekt, in dem bis zum Jahr 2018 praktisch sämtliche Industriechemikalien registriert und viele davon neu bewertet werden sollen. Zur Sicherheitsprüfung chemischer Substanzen gehört auch, sie in Tierversuchen auf mögliche gesundheitsgefährdende Auswirkungen für den Menschen zu testen.

Dass für Reach möglicherweise viel mehr Labortiere ihr Leben lassen müssen als ursprünglich gedacht, sorgte in der vergangenen Woche nicht nur bei Tierschutzvereinen für Aufregung. In der Wissenschaftszeitschrift *Nature* warf der Toxikologe **Thomas Hartung** der EU vor, den tatsächlich notwendigen Aufwand für die Chemikalien-Neubewertung grob zu unterschätzen. Während die EU selbst von 7,5 Millionen Tieren ausgeht, veranschlagt Hartung, Direktor des Zentrums für Alternativen zu Tierversuchen an der US-amerikanischen Johns-Hopkins-Universität, ein Vielfaches – bis zu 54 Millionen.

Vor diesem Hintergrund wirkt die EU wenig glaubwürdig, obwohl – oder gerade weil – sie bei Tierversuchen für Kosmetika eine äußerst harte Haltung zeigt. Bereits im Jahr 2013 dürfen für Kosmetikprodukte, die auf dem europäischen Markt angeboten werden, keinerlei Experimente an Tieren mehr durchgeführt werden, auch nicht außerhalb der Union. Die letzten Kosmetikatests, die im Moment noch geduldet werden, sollen dann wegfallen: Langzeitversuche, in denen Labor-

tiere über Wochen und Monate hinweg den zu testenden Substanzen ausgesetzt werden. Zur Bewertung von Industriechemikalien hingegen werden die Tests noch lange Zeit nötig sein. »Reach und die Kosmetikgesetzgebung können zu sehr widersprüchlichen Testanforderungen führen«, sagt **Marcel Leist**, der an der Universität Konstanz einen Lehrstuhl für alternative In-vitro-Methoden innehat.

Neben dem Widerspruch zwischen den zwei EU-Regelungen gibt es noch ein weiteres Problem: Für die Langzeitversuche sind keine Ersatzmethoden in Sicht, nicht einmal in Ansätzen. Auch die Sicherheit von neuen Medikamenten hängt bis heute an solchen Tierversuchen, denn damit werden die Auswirkungen einer Substanz auf den ganzen Organismus untersucht.

Die Europäische Kommission steckt also in der Zwickmühle. Den Ausweg sucht sie nun in einer gemeinsamen Initiative mit dem Verband der europäischen Kosmetikindustrie (Colipa). Die beiden Partner wollen die Entwicklung von Alternativen zu Langzeit-Tierversuchen fördern. Ende August stellten sie dafür insgesamt 50 Millionen Euro bereit.

## Der Geldsegen soll den Anstoß zu einem radikalen Umdenken geben

Angesichts der Lage wirkt das wie eine Notlösung, die allen Beteiligten im letzten Moment aus der Patsche helfen soll: Die EU-Kommission muss dringend signalisieren, dass es ihr mit Alternativen zu Tierversuchen ernst ist; und die Kosmetikindustrie muss sich dringend auf die Zeit nach 2013 einstellen, wenn sie ihre Produkte nicht mehr an Ratten, Mäusen oder Kaninchen erproben darf.

Tatsächlich aber könnte der aus der Not gebohrte Fördertopf den entscheidenden Anstoß für ein radikales Umdenken in der Bewertung von Wirkstoffen geben. »Die Colipa-Initiative ist ge-

nau der richtige Ansatz«, lobt etwa Horst Spielmann, der zwanzig Jahre lang die deutsche Zentralstelle zur Erfassung und Bewertung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zum Tierversuch (Zebet) geleitet hat. Auch **Thomas Hartung** setzt auf das neue Programm. »Uns allen ist inzwischen klar, dass die klassischen Ansätze für Alternativen bei Langzeitversuchen nicht funktionieren«, sagt der deutschstämmige US-Forscher. »Die Colipa-Initiative greift deshalb neue Themenfelder auf.«

Zwar hat sich in den vergangenen Jahren in Sachen Tierschutz viel bewegt. Viele qualvolle Tierexperimente sind mittlerweile durch ethisch unproblematischere Tests ersetzt. Inzwischen werden manche Substanzen zum Beispiel an bebrüteten Hühnereiern geprüft, um die reizende Wirkung auf Schleimhäute zu testen. Schädigen sie die Blutgefäße in der Membran der Fruchthülle, gilt die stark ätzende Wirkung als erwiesen. Das betrifft zum Beispiel den berüchtigten Draize-Test, bei dem Kaninchen unbekannte Substanzen ins Auge geträufelt bekommen. Nur wenn die Eier keine deutliche Reaktion zeigen, wird weiterhin am Tier getestet.

Auch wurde gerade eine neue Methode anerkannt, mit der man fieberauslösende Substanzen nachweisen kann, die sich in Infusionslösungen finden können: Früher spritzte man Kaninchen dazu die fragliche Lösung, setzte sie in engen Kästen auf Rektalsonden und überwachte so ihre Körpertemperatur. Bei der simplen Alternativmethode wird nun statt der Kaninchen menschliches Blut verwendet und die Reaktion von Immunzellen auf das Arzneimittel kontrolliert.

Solche Erfolgsgeschichten machen Hoffnung und erwecken bei vielen Tierfreunden den Eindruck, Forschung und Industrie könnten längst ganz auf die sprichwörtlichen Versuchskaninchen verzichten. Tatsächlich sind den Herstellern von Shampoo oder Sonnencreme bereits alle Experimente an lebenden Tieren verboten, für die entsprechende Alternativen zur Verfügung stehen.

Allerdings können diese derzeit nur relativ simple Tierversuche ersetzen.

So lässt sich die reizende Wirkung einer Substanz auf Haut oder Schleimhäute ohne große Umstände an Zellkulturen oder an Hühnereiern nachstellen. Wesentlich problematischer ist es aber, Ersatz für jene Langzeitexperimente zu finden, die über 28 oder 90 Tage laufen und in denen es um die Wirkung neuer Stoffe auf den gesamten Organismus geht – etwa um die Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit oder um Auswirkungen auf ein ungeborenes Kind. Um solche Risiken auszuschließen, sind Tierversuche noch immer unerlässlich: Es ist den Forschern bisher nicht gelungen, ein Testsystem zu finden, das derart komplexe Vorgänge zuverlässig nachstellt.

## Die Systembiologie könnte künftig den Einsatz von Tieren obsolet machen

Ausgerechnet diese aufwendigen Experimente sind es jedoch, für die am meisten Kaninchen, Ratten und Mäuse sterben müssen. Nach den Berechnungen von **Thomas Hartung** werden 90 Prozent der Tiere, die zur Umsetzung der Chemikalienverordnung Reach benötigt werden, in Fortpflanzungstests eingesetzt. Wie kommt man aus diesem Dilemma heraus?

Als Antwort darauf forciert das neue Förderprogramm von Colipa und EU-Kommission fünf genau definierte Forschungsbereiche. Erwünscht sind unter anderem »computergestützte Modellierungstechniken« und »Ansätze der Systembiologie«. In diesem relativ neuen Wissenschaftsfeld versuchen Forscher, mithilfe von Abertausenden Einzelreaktionen und Datensätzen biologische Systeme wie Zellen oder Organismen in ihrer Gesamtheit zu verstehen.

»Früher wussten wir nicht, was im Organismus der Tiere vorgeht«, erklärt **Thomas Hartung**. »Wir haben nur die Signale interpretiert: steigende Tem-

peratur, Erblindung, Missbildungen bei den Nachkommen.« Inzwischen jedoch seien die meisten Reaktionswege bekannt, die im Körper der Versuchstiere für diese Anzeichen sorgen. »Wieso schauen wir uns nicht einfach nur diese Reaktionswege an?«, fragt Hartung. Das sei der entscheidende Schritt, Tiere brauche man dafür nicht mehr.

**Hartungs große Vision** ist ein »Human Toxicology Project«, ein Forschungsvorhaben, das in seinem Ehrgeiz der Entzifferung der menschlichen Erbinformation im Human Genome Project gleichkäme. Das Ergebnis wäre ein Katalog aller Störreaktionen, die jeder beliebige Wirkstoff in menschlichen Zellen hervorrufen kann – und der das Testen neuer Substanzen zum Kinderspiel machte. Dann könnte man beispielsweise die Wirkweise der Chemikalien in kleinen Reaktoren untersuchen, die das Geschehen in Leber- oder Nierenzellen nachstellen. »Eine Substanz, die keinen der Stoffwechselwege beeinflusst, wäre negativ getestet und damit unbedenklich«, erklärt Hartung.

Dass es am Stichtag für die Kosmetikindustrie im Jahr 2013 schon so weit sein wird, ist allerdings unwahrscheinlich. »Ich glaube, dass weder die Europäische Kommission noch Colipa bis dahin ernsthaft mit einer Lösung rechnen«, sagt der Konstanzler **Marcel Leist**. »Wir versprechen uns aber eine erfolgreiche Sondierung der Lage: In vier Jahren wollen wir wissen, wo es mit den Alternativmethoden in Zukunft hingehen soll.«

Wie realistisch die Vision eines »Human Toxicology Project« ist, kann im Moment noch niemand sagen. Eines ist aber klar: Wenn sie verwirklicht werden soll, geht das nicht ohne Informatiker und Systembiologen, die es gewöhnt sind, riesige Mengen von Informationen zu verwerten und daraus Muster zu destillieren. Nur so könnte ein Katalog der toxikologisch relevanten Stoffwechselwege Wirklichkeit werden – und eine Welt, in der Tierversuche nicht nur verboten sind, sondern auch verzichtbar.