



Das Polit-Trauma Zwentendorf wirkt bis heute Seite 24

Blick ins Innere der Zelle Seite 28

derStandard.at/Forschung



Da es kaum Alternativen zum Tierversuch gibt, sind Mäuse als Testtiere für die Wissenschaft nach wie vor unentbehrlich.

Foto: picturedesk.com

Langer Abschied von der Laborratte

Für immer mehr Menschen sind Tierversuche ein ethisches Problem. Viele Tests und Versuche könnten mit Alternativmethoden durchgeführt werden, für deren Entwicklung allerdings kaum Mittel zur Verfügung stehen. Vielversprechende Innovationen gibt es dennoch.

Doris Griesser

Rund zwölf Millionen Tiere werden in Europa jährlich für Forschungs- und Testzwecke „verbraucht“, in Österreich sind es etwa 200.000. Die Kosmetikindustrie, die in der öffentlichen Meinung seit Jahren im Verdacht steht, eine „Großverbraucherin“ zu sein, nutzt nur einen Bruchteil davon. Einen viel größeren Bedarf an Versuchstieren gibt es in der Grundlagenforschung, in der angewandten Forschung insbesondere bei der Produkt- und Methodenentwicklung in der Medizin sowie bei gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsprüfungen von diversen Produkten.

„Überall dort, wo standardisierte Tierversuche eingesetzt werden, können relativ leicht Alternativmethoden auf Basis von Labortests entwickelt werden. Etwa bei toxikologischen Sicherheitstests für neue Chemikalien oder in der Produktion und Qualitätskontrolle von Medikamenten“, meint Klaus Schröder, Leiter des bisher einzigen österreichischen Forschungszentrums zur Entwicklung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen (Zet). In diesen Bereichen sei die Entwicklung von Alternativmethoden bereits weit fortgeschritten: „Vor allem da, wo die Effekte einer Substanz akut auftreten, werden in den kommenden Jahren zahlreiche Alternativmethoden zur Verfügung stehen“, sagt der Forscher, der als Biologe und Toxikologe auch lange in der Industrie tätig war.

Bereits jetzt gebe es einige von der OECD anerkannte Alternativmethoden, etwa um die Gefahr

von Haut- oder Augenreizung oder einer Schädigung des Erbmaterials zu testen. Was Alternativmethoden allerdings noch nicht leisten können, ist die Abbildung des Zusammenspiels aller Organe im Körper: Es gibt eine Reihe wissenschaftlicher Fragestellungen, etwa in der Gehirnforschung oder auch in der Pharmakologie etc., die zurzeit noch nicht auf Tierversuche verzichten können.

Modelle statt Tiere

Am Zet wird zurzeit die Krebsentstehung durch Umweltchemikalien und Schwebstaub an einem im Labor rekonstruierten Lungengewebe erforscht. „Da sich die Entstehung von Krebs über Jahre hinziehen kann und die bisherigen Zell- und Organkulturssysteme nur eine Lebensdauer von wenigen Wochen haben, musste dieser Prozess von den Forschern bislang in Tierversuchen analysiert werden“, sagt Klaus Schröder. „Ein Gewebemodell einer Schweizer Firma, das für eines unserer Forschungsprojekte produziert wird, ist das erste und einzige weltweit, das länger als ein Jahr im Labor leben kann, ohne sich zu stark zu verändern“, berichtet der Forscher.

Erstmals können auf diese Weise die bekannten Mechanismen der Krebsentwicklung wie etwa die Schädigung des Erbguts oder das Wachstum der veränderten Zellen zum Tumor ohne Tierversuche nachgestellt werden. Dieses Modell könnte in absehbarer Zeit Tierexperimente in der Krebsforschung ersetzen. Dafür spricht nicht nur die wissenschaftliche Ethik, sondern auch die Tatsache, dass Tierversuche zeitaufwändi-

ger und teurer sind. Am Zet wurde ein Lebermodell entwickelt, um Auswirkungen bestimmter Chemikalien auf dieses Organ zu untersuchen. „Die Leber als zentrales Stoffwechselorgan verändert diese Substanzen, gleichzeitig aber wird auch die Leber von ihnen verändert“, sagt der Forscher. „Die Beobachtung dieser Wechselwirkungen ist für die pharmazeutische Industrie wichtig.“ Selbst wenn alle akuten toxikologischen Tests bei Chemikalien durch Alternativmethoden ersetzt würden, könnte der Verbrauch an Testtieren gegenwärtig nicht maßgeblich reduziert wer-

den. Nicht einmal 300.000 Tieren würde man damit europaweit das Leben retten, schätzt Schröder.

Die Ursache dafür ist neben den langwierigen Zulassungsverfahren für Alternativen und der nicht immer großen Bereitschaft der Wissenschaftler, die konventionellen Pfade zu verlassen, ein Mangel an ausgereiften Ersatzmethoden auch für komplexe Fragestellungen. Eine Situation, die auf die geringen Fördermittel für die Entwicklung von Alternativmethoden zurückzuführen ist. Im Vorschlag für 2011 sind vom Wissenschaftsministerium dafür 290.000 Euro vorgesehen. Damit

ist Österreich aber kein Einzelfall in Europa: Auch in Deutschland stehen für diesen Forschungszweck nicht mehr als sechs Mio. Euro zur Verfügung. Befürworter der Alternativmethoden führen zudem die hohe Fehlerquote bei Tierversuchen ins Treffen. „Daten aus Tierversuchen sind in mehr als 50 Prozent der Fälle nicht auf den Menschen übertragbar“, sagt der deutsche Toxikologe Dieter Runge. Schröder jedenfalls will eine höhere Bereitschaft jüngerer Forscher erkennen, mit Alternativmethoden zu arbeiten. „Bei den Studierenden lässt sich deutlich ein Umdenken erkennen.“

„Tierversuche sind viel teurer“

Harald Höger von der Medizinischen Universität Wien erläutert Doris Griesser, welche Chancen alternative Methoden gegenüber dem Experiment an lebenden Tieren in der Forschungsarbeit haben.



STANDARD: Wer entscheidet, ob Tierversuche oder Alternativmethoden eingesetzt werden?

Höger: Jeder Wissenschaftler muss sich überlegen, welcher methodische Ansatz die beste Antwort auf die gestellte Frage liefert. Es ist die Verantwortung jedes einzelnen Forschers, selbst zu recherchieren, ob es Alternativen gibt.

STANDARD: Werden an Ihrem Institut Alternativen eingesetzt?

Höger: Ja, wir verwenden Zellkulturen zur Untersuchung der Biokompatibilität verschiedener Materialien. Früher mussten diese Materialien ins Tier implantiert werden. Bevor das Material am Menschen angewendet wird, müssen trotzdem noch Tierversuche gemacht werden. Meiner Erfahrung nach gibt es kein Gebiet,

das man ausschließlich in vitro bzw. nur im Tierversuch erforschen kann. Es gibt sogar in der Allergieforschung Methoden, die an Gewebe- oder Zellkulturen stattfinden. Allerdings gibt es bei den Alternativmethoden noch sehr viel Neuland.

STANDARD: Wie steht es mit der Förderung von Alternativmethoden an den Universitäten?

Höger: Sehr schlecht – obwohl Tierversuche viel teurer sind. Ein chirurgischer Tierversuch kostet etwa gleich viel wie ein Eingriff am Menschen. Die Kosten für das Tier selbst sind da oft gar nicht so hoch. Anders ist die Situation allerdings bei genetisch veränderten Tieren, wenn bestimmte Genkombinationen gekreuzt werden müssen – die könnte man in Gold

aufwiegen. Dabei zählt das noch gar nicht als Tierversuch.

STANDARD: Wie sieht die rechtliche Situation aus?

Höger: Wir haben in Österreich ein eigenes Tierversuchsgesetz. Bei Projektanträgen muss man angeben, ob für die relevante Frage auch Alternativmethoden bekannt sind. Außerdem gibt es eine Ethikkommission an der Medizinischen Universität, von der jedes Tierversuchsprojekt genehmigt werden muss, sowie die Tierversuchskommission des Wissenschaftsministeriums.

STANDARD: Werden durch diese Gremien viele Anträge abgelehnt?

Höger: Mir ist kein Fall bekannt. Allerdings haben wir in der Ethikkommission schon Anträge quasi an den Start zurückverwiesen.

HARALD HÖGER (56) studierte in Wien Veterinärmedizin und ist Fachtierarzt für Labortierkunde mit einer Zusatzausbildung in Gentechnologie. Seit 2004 leitet er die Abteilung für Labortierkunde und -genetik der Med-Uni Wien.