

# ÄgT-Journal

... im Interesse von Mensch und Tier!

Neu und einzigartig

## **NAT-Database**

Datenbank zu tierversuchsfreien Forschungsverfahren

Database

**NIA** 

Non Animal Technologies

**Kampagne unterstützen:**

Pyrogentest stoppen und  
jährlich 6.000 Kaninchen retten!

**REACH-Projekt:**

Über 104.000 Tiere vor  
Chemikalien-Tod gerettet

# Inhalt

## SCHWERPUNKT



Die neue NAT-Datenbank zu tierversuchsfreien Forschungsverfahren	3
Positive Feedbacks der Tester	5
Beispiele aus der NAT-Datenbank	6
Validierung tierversuchsfreier Methoden	7

### Kampagnen, Aktionen, Projekte

Neue Kampagne: 6.000 Kaninchen retten – Pyrogentest stoppen!	10
„Ausstieg aus dem Tierversuch. JETZT!“ und die Corona-Krise	12
Uni Linz heuert deutschen Tierexperimentator an	13
Abfrage schwere Tierversuche: Großes Leid, wenig Transparenz	14
Aktionstag gegen Botox-Tierversuche	14
Tierverbrauch im Studium: Erfolg in Sachsen-Anhalt	15
REACH: Über 104.000 Tiere vor Chemikalien-Tod gerettet	16
Absurde Forschung in Dresden	17
Regelmäßige Mahnwachen in Augsburg	18

### ÄgT intern

Vorgestellt: engagierte Mitglieder: Margrit Vollertsen-Diewerge	18
---	----

### Serie: Methoden-Check

Teil 5: Rauchversuche	19
-----------------------	----

### Prävention

Buchrezension Health Power: Einfach gesund	21
Prävention aus medizinischer Sicht	22

# Editorial

## Werte Leserinnen und Leser,

welchen Zweck hat Wissen, wenn es nicht rechtzeitig zum interessierten Anwender gelangt? Und welchen Effekt kann eine spezifische Information erzeugen, wenn sie zur richtigen Zeit an die richtige Stelle findet...!



Das exponentielle Wachstum an (praxisrelevanter) Information und (brauchbarem) Wissen der letzten Jahre hat mithin auch den Bereich tierversuchsfreier Forschung enorm beeinflusst. Weltweit forschen immer mehr Akteure auf dem Gebiet tierversuchsfreier Forschungsansätze – von deren theoretischen Entwicklung bis hin zur praxisbezogenen Anwendung. Die klassische Lektüre von Fachzeitschriften fasst schon längst nicht mehr die Menge an verfügbaren Informationen, geschweige denn das Auffinden von spezifischen Informationen für die eigene Arbeit. Als zeitgemäße Antwort hierauf hat unser Verein eine Datenplattform geschaffen, auf der zentral weltweit im Bereich tierversuchsfreier Methoden tätiger Forscher eine Basis für einen strukturierten Wissenstransfer finden. Diese Datenbank beinhaltet nicht nur eine entsprechende Such- und Filterfunktion, sondern dient darüber hinaus als eine Kontaktplattform zwischen weltweit tätigen Forschern und anderen wissenschaftlichen Akteuren.

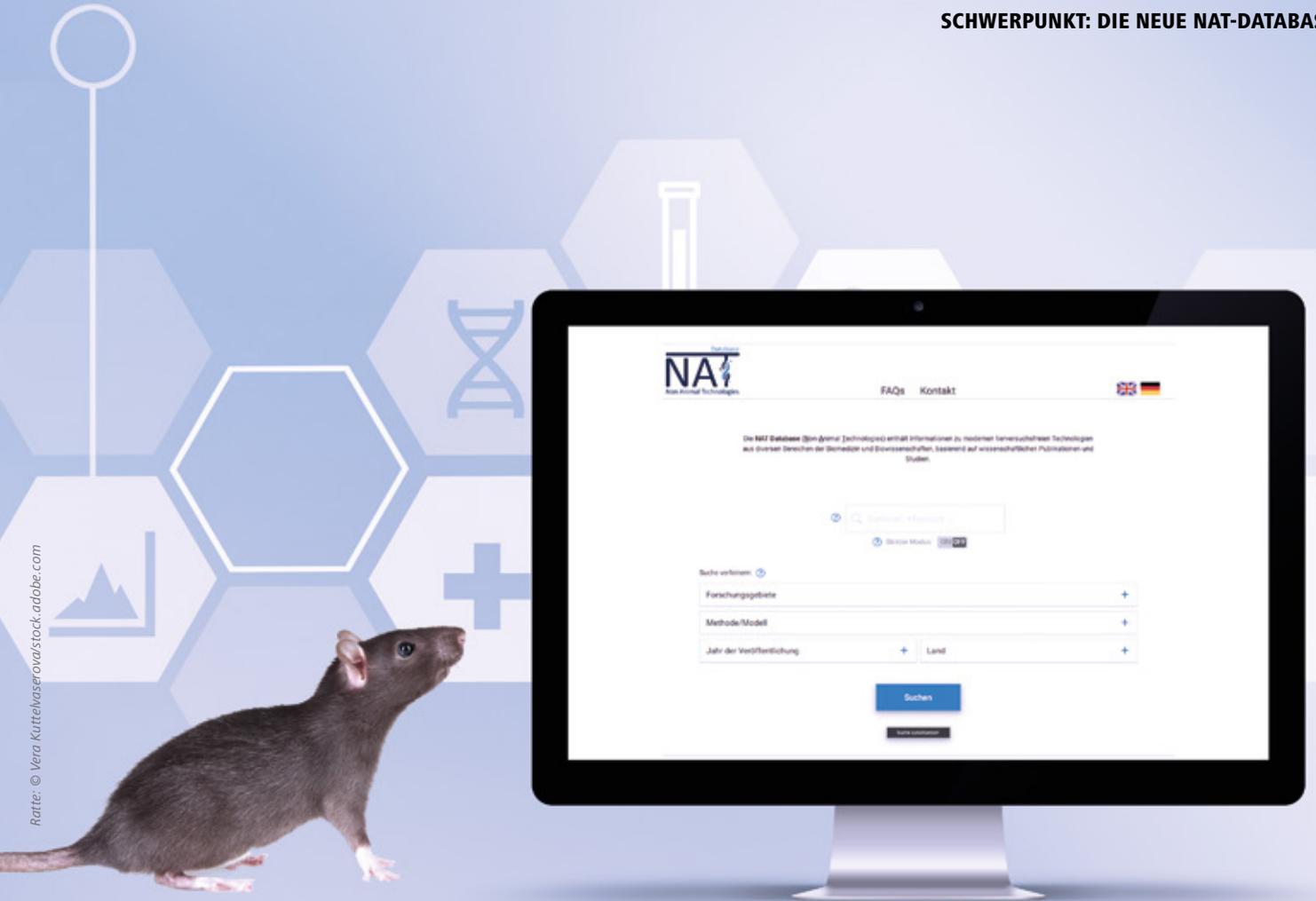
Herausforderungen von morgen konnte man zu keiner Zeit mit Methoden von vorgestern angehen – und in einer vernetzten Welt mit begrenzten Ressourcen ist es schwer zu rechtfertigen, Wissen und Erkenntnisse (auch Fehler!) nicht mit denen zu teilen, die für das (angeblich) gleiche Ziel wirken und arbeiten. Wäre dieses Prinzip von jeher im medizinisch-akademischen Rahmen beherzigt worden, dann wären unzählige Tierversuche unterblieben, deren mangelnde Nutzbarkeit schon früh offensichtlich zu Tage getreten sind. Und unzählige Fehlschläge der Tierversuchsmedizin hätten nicht unter den Teppich gekehrt werden müssen, sondern wären gar nicht erst geschehen. Viel Zeit und viele Mittel, die in die Entwicklung neuer Methoden hätten investiert werden können, wären nicht verloren gewesen.

Pointiert ausgedrückt: Die neue „NAT-Datenbank“ (Non-Animal Technologies) ist zugleich *S mart* (intelligent), *S imple* (einfach) und hochgradig *S pecific* (spezifisch). Dieses „3S“-Prinzip kann somit als zukunftsgerichteter Gegenentwurf der weiterhin in ihren Denkmustern verharrenden Tierversuchsbefürworter mit ihrem „3R“-Prinzip (Reduce, Replace, Refine von Tierversuchen statt deren Abschaffung) gesehen werden.

Möge diese neue Plattform zukünftig eine Werkbank der biomedizinischen Zukunft für die wissenschaftliche Gemeinschaft in den Diensten von Leben und Gesundheit von Mensch und Tier werden!

Ihr

Andreas Ganz  
Vorstandsmitglied



# Die neue **NAT-Database** zu tierversuchsfreien Forschungsverfahren

Sie ist einzigartig und nach monatelanger Arbeit nun endlich online: unsere NAT-Database (NAT: Non-Animal Technologies). Sowohl konzeptionell, inhaltlich als auch technisch haben wir sie allein mit unserem Team ins Leben gerufen. Diese Sammlung gibt einen Überblick über etliche moderne tierversuchsfreie Forschungsverfahren, die weltweit entwickelt werden. So sollen interessierte Personen mehr über die moderne Forschung der Zukunft erfahren, für die keine Tiere leiden müssen.



# NAT

Non Animal Technologies

► [www.nat-database.de](http://www.nat-database.de)

Eine zuverlässige und erfolgreiche Forschung ohne Tierversuche ist heute bereits möglich. Unzählige tierversuchsfreie Verfahren und Technologien wurden insbesondere in den letzten 10 Jahren in den Bereichen Medizin und Biowissenschaften entwickelt. Einige davon sind bereits validiert und von der Europäischen Kommission offiziell als „Alternative zum Tierversuch“ zugelassen. Mittlerweile gibt es jeden Tag unzählige neue Meldungen und Veröffentlichungen zu großartigen Forschungsmethoden, die weltweit entwickelt werden. Den Überblick über die modernen tierversuchsfreien Methoden zu behalten, ist praktisch nicht möglich, dennoch haben viele Menschen von diesen Techniken noch nie etwas gehört.

### Zweisprachig: Deutsch und Englisch

Um Licht ins Dunkel zu bringen und die moderne tierversuchsfreie Forschung der breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen, haben wir die „NAT-Database“ ins Leben gerufen, die im Juli 2020 unter [www.nat-database.de](http://www.nat-database.de) veröffentlicht wurde. NAT steht für Non-Animal-Technologies, also tierversuchsfreie Technologien. Die Datenbank ist in den Sprachen Deutsch und Englisch verfügbar. Die Sammlung ging mit 250 Einträgen zu Forschungsmethoden auf der ganzen Welt an den Start und wird kontinuierlich ergänzt. Es gibt sowohl Einträge zu tierversuchsfreien Forschungsmodellen, die von Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen entwickelt werden, als auch solche, die kommerziell verfügbar

sind inklusive Angaben zum Hersteller/Entwickler. Jeder Datenbank-Eintrag enthält eine Zusammenfassung des jeweiligen Verfahrens, die von unserem Wissenschaftsteam individuell verfasst wird. Zudem findet man Informationen zu der Institution, an der die Methode entwickelt wurde sowie zu dem verantwortlichen Forscher, der bei näherem Interesse kontaktiert werden kann, beispielsweise, falls eine Forschungskooperation angestrebt wird. Außerdem sind Quellen angegeben, denen der Eintrag entnommen wurde, zum einen sind dies wissenschaftliche Fachpublikationen, zum anderen Pressemitteilungen von Universitäten und anderen Forschungsinstitutionen, sowie anderweitige Pressemeldungen. Auch das Datum ist angegeben, an dem das jeweilige Verfahren veröffentlicht wurde sowie zum Eintrag passende Stichwörter, sogenannte Keywords.

### Vielfältige Suchmöglichkeiten

Die NAT-Database verfügt über eine Suchmaske, die die gezielte Suche nach Einträgen zu bestimmten Themen erlaubt. Es besteht die Möglichkeit einer simplen Volltextsuche, in die beliebige Schlagwörter eingegeben werden können. Will man die Suche spezifizieren, kann man zusätzliche Filter anwenden, beispielsweise kann nach zahlreichen Fachbereichen gefiltert werden wie Onkologie, Orthopädie, Medikamentenentwicklung oder Toxikologie. Auch können bestimmte Modelle/Methoden ausgewählt werden, z.B. In-silico-Verfahren (computerbasiert), Organoide (im

Labor gezüchtete „Mini-Organe“) oder 3D-Biodruck. Es kann auch gezielt nach validierten Methoden, Jahren/Zeiträumen oder bestimmten Ländern gesucht werden. Die Volltextsuche und alle Suchkriterien können miteinander kombiniert werden, und alle Einträge können inklusive sämtlicher Details exportiert, gespeichert und gedruckt werden.

### Für Wissenschaftler, Behördenvertreter und alle interessierten Bürger

**Wissenschaftler** weltweit können die NAT-Database einsetzen, um sich über aktuelle Entwicklungen in einem bestimmten Forschungsfeld zu informieren und entsprechende Kontakte zu knüpfen, beispielsweise zwecks einer Zusammenarbeit oder dem Erlernen einer bestimmten Methode. Auch **Behörden** soll die Datenbank dabei helfen, gezielt tierversuchsfreie Verfahren zu identifizieren, die z.B. bei Forschungsanträgen anstelle von Tierversuchen eingesetzt werden sollten.

Wir möchten mit der NAT-Database aber auch die **breite Öffentlichkeit** darüber aufklären, welche Vielfalt an großartigen tierversuchsfreien Verfahren es bereits gibt. Es ist wichtig, die Bevölkerung über die Sicherheitsrisiken und wissenschaftlichen Nachteile von Tierversuchen aufzuklären, aber auch zu zeigen, dass es Lösungswege gibt: bessere Forschungsmethoden, die unseren medizinischen Fortschritt beschleunigen können und unbedingt stärker gefördert werden müssen.

*Dr. rer. nat. Tamara Zietek*

## Positive Feedbacks der Tester

Aufbau, inhaltlicher Umfang, Bedienerfreundlichkeit und vieles mehr – es galt bei der Entwicklung unserer NAT-Database etliche Bereiche zu beachten, bestmöglich umzusetzen und zu integrieren. Unsere Entwicklung dann selbst gut zu finden liegt nahe, doch wie beurteilen sie Fachleute? Menschen, denen internationale, wissenschaftliche Recherche vertraut ist und die renommierte Experten im Bereich der tierversuchsfreien Forschung sind. Wir haben daher über 20 Tester einbezogen, die letztendlich die zahlreichen Zielgruppen unserer NAT-Database widerspiegeln. Durch das wertvolle Feedback konnten wir die ein oder andere Funktion noch optimieren, haben jedoch durchweg positive Rückmeldungen erhalten. Nachfolgend einige ausgewählte Zitate.



» **„Die NAT-Datenbank wird eine Bereicherung sein, insbesondere auch für die zuständigen Behörden. Toll, dass Ihr euch so viel Arbeit macht!“**

Dr. Kathrin Herrmann, Veterinärmedizinerin und Wissenschaftlerin am Center for Alternatives to Animal Testing (CAAT), Baltimore, USA

» **„Die Datenbank hat eine sehr gute Struktur und funktioniert technisch schnell und fehlerlos.“**

Dr. Uwe Marx, Geschäftsführer und Gründer der TissUse GmbH, Berlin

» **„Ich finde die Idee wirklich gut, so bekommt man einen guten Überblick, was in verschiedenen Bereichen mit Alternativen gemacht wird.“**

Dr. Jarrod Bailey, Wissenschaftlicher Direktor am Center for Contemporary Science, Newcastle upon Tyne, Großbritannien

» **„Die Datenbank ist super. Ich kann mir vorstellen, sie zu nutzen, um einen Überblick über die neuesten Entwicklungen in einem bestimmten Forschungsfeld zu bekommen.“**

Dr. Emma Grange, Wissenschaftliche Beraterin im Bereich Regulatorische Toxikologie bei Cruelty Free International, London, Großbritannien

» **„Das ist interessant, viele Leute kreieren Datenbanken, die keiner anwenden kann und Ihr habt den Nagel auf den Kopf getroffen. Die NAT-Database funktioniert gut, ich habe alle Suchoptionen getestet.“**

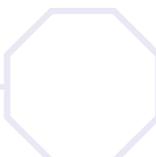
Dr. Luisa Bastos, Teamleiterin Animals in Science bei Eurogroup for Animals, Brüssel, Belgien

» **„Das ist eine großartige Idee und tolle Initiative! Ich finde die Anwendung einfach und eingängig.“**

Dr. Adelaide Dura, Wissenschaftlerin am Referenzlabor zu Alternativen zum Tierversuch der Europäischen Kommission (EURL ECVAM), Ispra, Italien

» **„Ich finde die NAT-Database ein tolles Projekt. Die Datenbank ist sehr gut, ich habe auch Suchfunktionen und Filter getestet, hat alles gut funktioniert.“**

Prof. Dr. Jens Kurreck vom Institut für Biotechnologie der Technischen Universität Berlin – und erster Preisträger unseres 2019 verliehenen Herbert-Stiller-Preises für tierversuchsfreie Forschungsprojekte





## Beispiele aus der NAT-Database

# Ungeahnte Möglichkeiten der tierversuchsfreien Forschung

**Während unserer täglichen Arbeit gehört es definitiv zu den Highlights, dass wir immer wieder mit innovativen Entwicklungen von tierversuchsfreien Methoden konfrontiert werden. Man hat wirklich das Gefühl, dass täglich etwas Neues möglich ist. Deshalb war es für uns auch gar kein Problem, die NAT-Database mit Einträgen zu füllen. Trotzdem ist der Stapel an Methoden die wir noch nicht eingepflegt haben, nach wie vor groß – und wächst quasi täglich weiter an.**

**M**it diesem Artikel stehe ich jetzt aber vor einem Dilemma: Denn wie soll ich aus den bestehenden NAT-Einträgen nur eine Handvoll Beispiele vorstellen? Es ist doch alles erwähnenswert, oder? Außerdem ist es sehr subjektiv, wer welche tierversuchsfreie Methode interessanter findet als die anderen. Aber vielleicht schaffe ich es ja, mit den folgenden Appetithappen Ihr Interesse zu wecken, selbst einmal in der neuen Datenbank zu stöbern? Das würde mich auf jeden Fall sehr freuen!

### Mini-Hoden für Studien der menschlichen Spermienentwicklung und für Giftigkeitstestungen

Dieses 3D-Hoden-Organoid besteht aus mehreren verschiedenen Zellarten, die wichtig sind für Hormonproduktion und Spermienbildung. Solch ein Miniatur-Hoden ist ein bedeutsames Modell für Untersuchungen der grundlegenden Keimzellbiologie oder zur Testung einer Substanz bezüglich ihres Potenzials zur Keimzellschädigung. —> #50

### Körper-auf-dem-Chip-System sagt Reaktionen von Krebsmedikamenten voraus

In einem Körper-auf-dem-Chip-System zirkuliert eine blutähnliche Flüssigkeit durch einen Mehrkammerchip, der mit Gewebetypen wie menschlichem Herz, Leber, Knochenmark und Krebszellen besiedelt ist. Bei der Prüfung auf Wirksamkeit und Sicherheit verschiedener Krebsmedikamente identifiziert das System bekannte Nebenwirkungen korrekt und kann die Wirksamkeit verschiedener Arz-

neimittel und Arzneimittelkombinationen bewerten. —> #72

### Neues Trainingsmodell für Aneurysma-Behandlungen

Operationen von Aneurysmen (Aussackungen in den Blutgefäßen) sind besonders schwierig, und das effektive Erlernen ist deshalb von großer Bedeutung. Im Rahmen von „Hannes“ (Hamburger Anatomisches Neurointerventionelles Simulationsmodell) werden patientenbasierte Aneurysmen mittels 3D-Druck exakt nachgebildet und einzelne Gefäßabschnitte können während des Trainings ausgetauscht werden, um verschiedene Anatomien von Aneurysmen zu behandeln. Reale Fälle können so beliebig oft modellbasiert trainiert werden. Anhand dieser Methode lassen sich aber auch andere minimalinvasive Katheterbehandlungen von Gefäßerkrankungen üben. —> #28

### Plattform zur Wirkstoffentwicklung ermöglicht extrem große virtuelle Screenings

VirtualFlow ist eine vielseitige, öffentlich zugängliche Plattform, in der extrem große Bibliotheken von chemischen Verbindungen zusammengeführt werden. Mehr als 1,4 Milliarden im Handel erhältliche Moleküle können dort hochautomatisiert und effektiv gescreent werden. Um die Leistungsfähigkeit von VirtualFlow zu demonstrieren, untersuchten die Autoren mehr als 1 Milliarde Verbindungen und identifizierten eine Reihe von Molekülen, die trotz ihrer strukturellen Verschiedenheit mit hoher Affinität an denselben Zielproteinen binden. —> #97

### 3D gedruckte Hornhaut des Auges

In einem 3D-Biodrucker wird aus Biotinte menschliche Hornhaut (Cornea) gedruckt. Es handelt sich dabei um eine gebrauchsfertige Biotinte, die Stammzellen aus der Hornhaut gesunder Spender enthält. Dadurch ist es möglich, direkt Gewebe zu drucken, ohne die Zellen vorab separat zu kultivieren. Diese Methode macht es möglich, eine Hornhaut herzustellen, die den exakten Spezifikationen eines Patienten entspricht. Durch Scannen des Auges eines Patienten können außerdem die Daten verwendet werden, um eine Cornea zu drucken, die genau der Größe und Form der des Patienten entsprechen. Mit dieser Methode könnte langfristig der weltweite Mangel an Corneas gelöst werden. —> #170

### Quantenimaging macht Biomoleküle sichtbar

Biosubstanzen wie Eiweiße, Fette oder auch andere chemische Elemente lassen sich anhand ihrer charakteristischen Molekülschwingungen unterscheiden. Das System nutzt diese sogenannten quantenmechanischen Effekte, welche gemessen und zu einem Bild zusammengesetzt werden („Quantenimaging“).

Anhand dieser Methode kann festgestellt werden, wie bestimmte Eiweiße, Fette oder andere Stoffe auf zellulärer Ebene verteilt sind. Zum Beispiel weisen einige Krebsarten eine charakteristische Anreicherung bzw. Ausbildung bestimmter Proteine auf. Dies bietet die Möglichkeit, die Krankheit effizienter zu erkennen und zu bekämpfen. Auch in der Medikamentenforschung könnte ein

genauerer Wissen über die Verteilung von Biosubstanzen große Fortschritte bringen. —> #143

### **Einfluss von Arzneimitteln und Krankheiten auf die Schlagfähigkeit des Herzens**

In diesem Bioreaktor werden individuelle Stammzellen verwendet, sodass eine patientenspezifische, empfindliche und zuverlässige Vorhersage für die klinischen Auswirkungen von Arzneimitteln oder Erkrankungen auf die Herzkontraktibilität (Schlagfähigkeit des Herzens) erfolgen kann. Das Modell ermöglicht dabei neben einer Messung der Kontraktionskraft des Herzens auch Längsschnittstudien über Tage/Wochen, Testung von Substanzen auf Herzgiftigkeit, Wirkstoffentdeckung und die Modellierung von Krankheiten. —> #145

### **Ein mathematisches Modell verschiedener Multiple-Sklerose Varianten**

Die Entwicklung dieses mathematischen Modells wurde durch die Auswertung von Patientendaten aus 20 Jahren ermöglicht. Es simuliert biologische Prozesse, die am Fortschreiten der Multiplen Sklerose (MS) beteiligt sind. Die Ergebnisse des Modells wurden durch krankheitstypische Befunde gestützt und deuten auf eine gemeinsame Entstehungsweise der verschiedenen MS-Subtypen hin, die zu einer Vielzahl klinischer Symptome bei verschiedenen Patientengruppen führt. —> #98

### **Humanes Tonsillen-Gewebe als Testsystem des menschlichen Immunsystems**

Aus Geweben von menschlichen Mandeln (Tonsillen) werden Immunzellen gewon-

nen. Diese nutzt man zur Entwicklung eines Verfahrens, welches physiologisch relevante Versuchsbedingungen schafft, und mit dessen Hilfe wichtige Schritte der Körperabwehr analysiert und neue entzündungshemmende Medikamente getestet werden können.

Die Funktionalität der Methode wurde mittels einer Reihe von Substanzen nachgewiesen, die in der Klinik für verschiedene entzündliche Autoimmunerkrankungen zugelassen sind, beispielsweise zur Behandlung der rheumatischen Arthritis oder Morbus Crohn. —> #175

*Dr. med. vet. Gaby Neumann*

- **Lesen Sie Details der genannten Methoden, indem Sie # und die jeweilige Nr. in der Suchmaschine eingeben: [www.nat-database.de](http://www.nat-database.de)**

# Validierung tierversuchsfreier Methoden

**Es ist ein Kritikpunkt, den man häufig von Tierversuchsverfechtern hört: Die tierversuchsfreien Forschungsmethoden seien nicht validiert. Das ist schlichtweg eine Falschaussage. Zahlreiche solcher Verfahren wurden bereits erfolgreich validiert und einige davon können gezielt in unserer NAT-Database gefunden werden. Was nachweislich jedoch nie validiert wurde, sind die Tierversuche. Würden die tierversuchsfreien Methoden eine so schlechte Voraussagekraft und Reproduzierbarkeit an den Tag legen wie Tierversuche, dann würden sie keine Validierung überstehen. Zum Glück sind sie aber besser und die Liste der validierten tierversuchsfreien Tests wird immer länger.**

## **Was bedeutet Validierung?**

Validierung tierversuchsfreier Testverfahren ist ein großes Thema, wenn es darum geht, diese Methoden als sogenannte „Alternativen zum Tierversuch“ zu etablieren. Doch was genau bedeutet dieser Begriff eigentlich? Allgemein versteht man unter Validierung die Überprüfung von zuvor festgelegten Nutzungskriterien eines Produktes/Testverfahrens. Entscheidend sind hierbei letztlich die Nutzer bzw. Nutzungsziele, die individuell festgelegt werden können. Eine erfolgreich abgeschlossene Validierung soll dem Nutzer zeigen, dass das Produkt/der Test zuverlässig ist und entscheidende Anforderungen erfüllt.

Bei tierversuchsfreien Methoden möchten viele Hersteller in Europa eine Validierung erreichen, die von der Europäischen Kommission und der Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), einem Zusammenschluss der wichtigsten Industrienationen, akzeptiert wird, sodass das Produkt bzw. der Test offiziell als „Alternative zum Tierversuch“ deklariert wird. Der Weg zur regulatorischen, also gesetzlichen Akzeptanz eines Testverfahrens ist lang und steinig. Die Prozedur erstreckt sich über viele festgelegte Schritte und etliche Gremien prüfen und entscheiden nach diversen Kriterien, ob die jeweilige

Methode geeignet ist oder nicht<sup>1</sup>. Die Validierung des Tests ist hierbei nur der erste Schritt, gefolgt von weiteren Stufen, die der Test durchlaufen muss, bevor er letztendlich regulatorisch akzeptiert wird. Die Validierung an sich ist hier bereits ein strikter Prozess, der exakte Kriterien erfüllen muss, die vom ECVAM und der OECD festgelegt sind<sup>2</sup>.

Unsere NAT-Database bietet die Möglichkeit, nach validierten Methoden zu filtern. Diese machen nur einen Bruchteil aller NAT-Einträge aus, was die Realität widerspiegelt. Grundsätzlich werden nämlich die meisten tierversuchsfreien Methoden, die weltweit entwickelt wer-

den, nicht validiert. Sie dienen häufig der akademischen bzw. Grundlagenforschung, bei der eine Validierung einer Forschungsmethode i.d.R. nicht im Vordergrund steht, sondern der wissenschaftliche Neuwert. Forschungsmodelle und -methoden sind hier nur Mittel, um wissenschaftliche Sachverhalte zu erforschen. Es gibt auch keine oder kaum staatliche Fördergelder, die Methodenvalidierung finanzieren, staatliche Gelder sollen prinzipiell die Erschließung neuen Wissens fördern. Meist sind es Unternehmen, die große Summen für Validierung investieren, wenn sie Interesse an einer bestimmten Methode haben.

### Validierung tierversuchsfreier Testmethoden auf europäischer Ebene

Zuständig für die Validierung von „Alternativmethoden zum Tierversuch“ in Europa ist das ECVAM, das European Center for the Validation of Alternative Methods<sup>3</sup>. Seine Aufgabe ist es, den Weg der tierversuchsfreien Verfahren hin zur regulatorischen Akzeptanz zu begleiten und zu koordinieren, sodass sie bei Sicherheitstestungen anstelle von bislang vorgeschriebenen Tierversuchen eingesetzt werden können. Im außereuropäischen Ausland gibt es analoge Institutionen, die eng mit dem ECVAM zusammenarbeiten, ebenso erfolgt ein stetiger Abgleich mit der OECD. Das ist in Anbetracht unserer globalisierten Wirtschaft sehr wichtig, damit im Idealfall Behörden weltweit eine Testmethode als „Alternative zum Tierversuch“ akzeptieren, wenn es beispielsweise um die Registrierung einer Chemikalie oder der Entwicklung eines neuen Produktes geht. Das ECVAM ist Teil des JRC (Joint Research Center) und untersteht der Europäischen Kommission<sup>4</sup>.

Wird eine tierversuchsfreie Testmethode beim ECVAM angemeldet, erfolgt vor Beginn des Validierungsverfahrens zunächst eine Konsultierung mehrerer Gremien und Gruppen von Interessensvertretern (sog. Stakeholdern), die die Relevanz der Methode evaluieren. Erst im Anschluss daran startet ggf. der extrem aufwendige Validierungsprozess, der einer Art Qualitätssicherung gleicht. Hierbei hat das ECVAM konkrete experimentelle Kriterien, die der Test erfüllen muss. Es handelt sich um strikte Anforderungen, wodurch die Zuverlässigkeit des Testverfahrens be-

legt wird und die gewährleisten sollen, dass der Test immer gleichbleibende Ergebnisse produziert, egal, von wem und wo er durchgeführt wird. Das heißt, die Ergebnisse müssen eine gewisse Reproduzierbarkeit aufweisen oder in verschiedenen Laboratorien dieselben Ergebnisse liefern. Durchgeführt werden die Validierungsstudien i.d.R. in den eigenen Laboren des ECVAM oder in den ca. 40 akkreditierten Laboren, die mit dem ECVAM zusammenarbeiten, den sog. NETVAL-Laboratorien (Network of Laboratories for the Validation of Alternative Methods), die sich an verschiedenen Standorten in Europa, auch in Deutschland, befinden<sup>5</sup>.

---

**Der gesamte Validierungsprozess bis zur behördlichen Anerkennung und Aufnahme in Rechtsvorschriften dauert etliche Jahre. Es kommt leider vor, dass tierversuchsfreie Verfahren oftmals parallel zum Tierversuch geführt werden.**

---

Im Anschluss an die Validierung werden die Ergebnisse von dem wissenschaftlichen Expertenkomitee ESAC (ECVAM Scientific Advisory Committee) begutachtet. Letztendlich erstellt das ECVAM in Zusammenarbeit mit weiteren Gremien aus Interessensvertretern und Experten eine Empfehlung zu einer Methode, die dann veröffentlicht und auch der Europäischen Kommission vorgelegt wird. Diese Empfehlung ist wohl gemerkt nicht verpflichtend oder gesetzlich bindend, sollte aber von Entscheidungsträgern und Behörden in den Mitgliedsstaaten berücksichtigt und adaptiert werden. Zuletzt gab es solch eine Empfehlung im Mai 2020 zur Verwendung tierfreier Antikörper, deren uneingeschränkter Vorteil gegenüber tierischen Antikörpern in dem Dokument klar herausgestellt wird<sup>6</sup>.

Der letzte Schritt ist schließlich die offizielle regulatorische Akzeptanz eines Verfahrens als „Alternative zum Tierversuch“. Diese Methode kann dann für bestimmte Testungen im regulatorischen Bereich anstelle von Tierversuchen eingesetzt werden, z.B. wenn es darum geht, zu prüfen, ob eine bestimmte Chemikalie

die Haut reizt. Das Problem ist hier, dass die zuständigen europäischen Behörden diese Tests i.d.R. zwar auch akzeptieren, jedoch gibt es nicht für all die zahlreichen Testkriterien, die untersucht werden müssen, tierversuchsfreie Verfahren, die anstelle von Tierversuchen akzeptiert werden. Es ist also noch weitere Etablierungsarbeit nötig, um die Testung an Tieren komplett zu verbannen.

Der gesamte Validierungsprozess bis zur behördlichen Anerkennung und Aufnahme in Rechtsvorschriften dauert etliche Jahre. Es kommt leider vor, dass tierversuchsfreie Verfahren oftmals parallel zum Tierversuch geführt werden, wie z.B. beim Pyrogentest (S. Seite 10). Hiermit hat das ECVAM allerdings nichts zu tun.

### Scheitern des 3R-Konzepts

Viele tierversuchsfreie In-vitro-Tests wurden validiert und regulatorisch akzeptiert, als von der EU ein Verbot von Tierversuchen im Bereich Kosmetik erlassen wurde<sup>7</sup>. Dieses Verbot trat 2013 in Kraft und der Sachverhalt ist ein gutes Beispiel dafür, wie wichtig es ist, klare gesetzliche Verbote zur Abschaffung von Tierversuchen auszusprechen, um die tierversuchsfreie Forschung und deren regulatorische Akzeptanz voranzutreiben. Im Gegensatz dazu ist eine Reduktion der Tierversuche 10 Jahre nach Inkrafttreten der EU-Tierversuchsrichtlinie nicht ansatzweise zu sehen, weil diese keine klaren Verbote ausspricht und zu viel Spielraum lässt, um doch noch Tierversuche durchführen zu können<sup>8</sup>.

Das in der Richtlinie verankerte 3R-Prinzip hat sein Ziel ebenfalls verfehlt, denn wenn die beiden Rs zu Reduce (Reduktion von Tierversuchen) und Replace (Ersatz von Tierversuchen) funktioniert hätten, hätte man nach 10 Jahren einen deutlichen Rückgang der Tierversuchszahlen in der EU feststellen müssen, was jedoch keineswegs der Fall ist<sup>9</sup>. Die Gründe für das Scheitern des 3R-Konzepts sind vielfältig, u.a. verstecken sich leider viele Forscher hinter dem dritten R, das für Refine steht, also die „Verbesserung“ von Tierversuchen bzw. Haltungsbedingungen. Wenn man die Käfige von „Versuchstieren“ um ein paar Quadratzentimeter vergrößert oder mit zusätzlichem Beschäftigungsmaterial ausstattet, trägt das nicht an-

satzweise zur Lösung des Problems bei, dennoch werden derartige Maßnahmen als Beitrag zum Tierschutz anerkannt.

### Beispiele validierter Testmethoden

Im Rahmen der Abschaffung von Tierversuchen für Kosmetikprodukte sind insbesondere viele Tests an humanen 3D-Zellkulturmodellen bzw. Gewebemodellen validiert worden. Hierzu zählen z.B. 3-dimensionale Modelle der menschlichen Haut<sup>10</sup>, des Auges<sup>11</sup> und der Atemwege<sup>12</sup>. Bei diesen Tests befinden sich die komplexen Zellmodelle in einer Zellkulturplatte und die zu testende Substanz kann einfach appliziert werden. In den meisten Fällen wird über ein Photometer eine Farbreaktion nachgewiesen, deren Intensität das Ausmaß der Schädigung der Zellen durch die Testsubstanz widerspiegelt. Von all diesen Modellen gibt es mittlerweile auch regulatorisch akzeptierte Tests, die eingesetzt werden können, um geforderte Testkriterien wie Augenreizung, Hautreizung, Reizung der Atemwege etc. nachzuweisen, ohne dass Tierversuche zum Einsatz kommen müssen.

Eine detaillierte Übersicht aller Testmethoden, die sich aktuell im Validierungsprozess des ECVAM oder im weiteren Prozedere befinden oder bereits akzeptiert sind, findet man in der Datenbank TSAR (Tracking System for Alternative Methods towards Regulatory Acceptance)<sup>13</sup>. Auch hier ist jedoch Vorsicht geboten, denn nicht all diese Methoden sind tatsächlich frei von tierischen Geweben oder Komponenten, es ist lediglich garantiert, dass nicht an lebenden Tieren getestet wird.

Insbesondere im Bereich der Sicherheitstestung von Chemikalien sind die computerbasierten Verfahren (in silico) hervorzuheben<sup>14</sup>. Sie haben sich als validierte und regulatorisch akzeptierte „Alternativmethoden zum Tierversuch“ durchaus etabliert und kommen mittlerweile häufig zum Einsatz, wenn es z.B. um die Zulassung von Chemikalien geht bzw. darum, abzuschätzen, ob die Substanz schädliche Auswirkungen auf den menschlichen Organismus haben könnte.

### Umdenken nötig

Trotz der steigenden Zahl von validierten Methoden, die tierversuchsfreie Testungen ermöglichen, wird leider bei der Vali-

dierung mit zweierlei Maß gemessen. Die Tierversuche sind im regulatorischen Bereich immer noch das Maß der Dinge, der sogenannte Goldstandard, an dem sich die humanbasierten tierversuchsfreien Methoden zu allem Übel auch noch messen müssen. Und das, obwohl bekannt und wissenschaftlich vielfach belegt ist, dass die Vorhersagekraft der Tierversuche – auch bei Sicherheitsprüfungen und toxikologischen Untersuchungen – schlecht ist. Warum soll ein innovatives Testverfahren, das auf humanen Zellen basiert und somit logischerweise den Menschen besser widerspiegelt, seine Tauglichkeit an Tierversuchen unter Beweis stellen? Das ist absurd und auch ein Dilemma bei strategischen Überlegungen zur Abschaffung von Tierversuchen im regulatorischen Bereich. Aus dem Grund sprechen wir auch nicht von „Alternativen“ bzw. setzen den Begriff in diesem Artikel in Anführungszeichen, denn eine „Alternative“ impliziert, dass etwas Gleichwertiges ersetzt wird. Humanbasierte Methoden sind aber nicht gleichwertig, sondern besser.

Es muss ein generelles Umdenken stattfinden, weg vom klassischen „Ersetzen“ vorgeschriebener Tierversuche, denn genau so wird es eben nicht funktionieren. Laut der europäischen Chemikalienagentur ECHA sind bestimmte Tierversuche mittlerweile recht gut oder gar vollständig „durch Alternativmethoden zu ersetzen“, komplexere Untersuchungen jedoch noch nicht<sup>15</sup>. Beispielsweise sei es schwierig, einen 90-Tage-Toxizitätstest bei einer Ratte in vitro zu simulieren. Das ist aber genau die falsche Herangehensweise. Es darf nicht das Ziel sein, einen aktuell verwendeten Rattentest in vitro zu simulieren, sondern man muss im Fokus behalten, dass man das toxische Langzeitpotenzial einer Substanz beim Menschen untersuchen will. Wer sagt, dass der klassische 90-Tage-Test, bei der die Ratte jeden Tag (!) eine potenziell giftige Substanz oral per Schlundsonde verabreicht bekommt, die geeignetste Methode ist? Auch dieser Test wurde nie validiert, sondern hat sich einfach etabliert und wird nun seit Jahrzehnten standardmäßig durchgeführt. Würde man eine korrekte Validierung dieses Tests vornehmen, würde er mit höchster Wahrscheinlichkeit durchfallen, denn die

Fehleranfälligkeit des Tests und die mangelnde Übertragbarkeit auf den Menschen sind nicht von der Hand zu weisen.

### Fazit

Leider gibt es noch keine Lösung für diese komplexen Probleme. Gut und erfreulich ist aber, dass offen und kritisch darüber diskutiert wird, und zwar mit allen beteiligten Interessensvertretern inklusive NGOs, europäischen Behörden und Entscheidungsträgern. Auch wir setzen uns zusammen mit unseren europäischen Dachverbänden ECEAE (European Coalition to End Animal Experiments) und Eurogroup for Animals dafür ein, dass Probleme nicht totgeschwiegen werden und dass konkrete Ideen und Strategien entwickelt werden, damit Entscheidungsträger auf nationaler und europäischer Ebene die Abschaffung der Tierversuche klar fokussieren. Hierzu gehören vor allem zwei Dinge: den innovativen tierversuchsfreien Methoden das wohlverdiente Vertrauen zu schenken und zudem die Augen nicht davor zu verschließen, dass Tierversuche aufgrund ihrer mangelnden Aussagekraft nicht das Forschungsmodell der Zukunft sein dürfen.

*Dr. rer. nat. Tamara Zietek*

(1) EU Science Hub: Validation and submission process

(2) OECD: ENV/JM/MONO(2005)14

(3) EU Science Hub: EU reference laboratory for alternatives to animal testing.

(4) EU Science Hub: Joint Research Centre (JRC)

(5) EU Science Hub: EU-NETVAL

(6) Barroso V et al. EURL ECVAM Recommendation on non-animal derived antibodies. 2020

(7) Aus für Kosmetik-Tierversuche! Ärzte gegen Tierversuche, 12.3.2013

(8) EU-Tierversuchsrichtlinie – Hintergrundinfos. Ärzte gegen Tierversuche, 27.01.2014

(9) Neue Statistik: Tierversuchszahlen in der EU auch 2017 nicht gesunken. Ärzte gegen Tierversuche, 02.02.2020

(10) SkinEthic™ RHE reconstructed human epidermis. Episkin

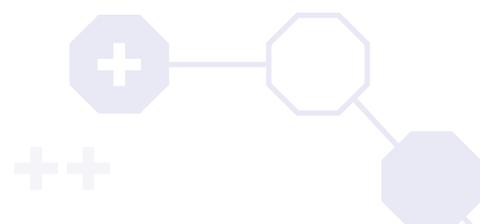
(11) EpiOcular™. MatTek Life Sciences

(12) MucilAir™. Epithelix

(13) EURL ECVAM Tracking system for alternative methods towards regulatory acceptance (TSAR).

(14) EU Science Hub: Computational Methods

(15) ECHA: The use of alternatives to testing on animals for the REACH Regulation 2020; DOI: 10.2823/509114





© uncl-shutterstock.com

Pyrogentest: Kaninchen müssen stundenlang in solchen Plastikkästen ausharren.

# 6.000 Kaninchen retten – Pyrogentest stoppen!



**„Wissenschaftlich zufriedenstellende Methoden“ sollen anstelle von Verfahren mit lebenden Tieren „wo immer möglich“ eingesetzt werden – so fordert es das EU-Recht. Doch leider sieht die Realität sehr oft anders aus. Wir decken diese skandalösen Zustände immer wieder auf und prangern sie an. So leiden und sterben in Deutschland jedes Jahr rund 6.000 Kaninchen im sogenannten Pyrogentest – und das, obwohl es seit 10 Jahren eine anerkannte tierversuchsfreie Testmethode gibt! Das darf nicht länger hingenommen werden! Die Behörden müssen endlich einschreiten und den Pyrogentest am Kaninchen verbieten!**

Impfstoffe, Infusionslösungen und andere medizinische Produkte dürfen keine sogenannten Pyrogene enthalten, das sind fieberauslösende Substanzen, die z. B. von Bakterien abgegeben werden. Eine Überprüfung einer jeden Produktionseinheit ist vom Europäischen Arzneibuch vorgeschrieben, um Patienten vor Schäden zu schützen. Seit Jahrzehnten ist ein Test am Kaninchen Standard, um Produkte auf eventuelle Verunreinigungen durch Pyrogene zu testen.

## Kaninchen als Wegwerf-Messinstrumente

Die Pyrogene rufen bei Kaninchen eine Erhöhung der Körpertemperatur hervor. Beim Rabbit Pyrogen Test (RPT), auch

„klassischer Pyrogentest“ genannt, erhalten die Kaninchen die Testsubstanz in die Ohrvene injiziert. Dazu werden sie in einen kleinen Kasten gesteckt, aus dem nur der Kopf herauschaut und in dem sie sich nicht bewegen können. In ihrem Enddarm steckt ein Fieberthermometer, das kontinuierlich die Temperatur der Tiere misst. So müssen die Kaninchen für mehrere Stunden ausharren. Allein die Fixierung ist für die Tiere mit enormem Stress verbunden. Durch die ständigen Injektionen leiden die Tiere an schmerzhaften Verdickungen der Venen. Je nachdem, ob fieberauslösende Substanzen in der Probe enthalten sind, kann es bei den Tieren auch zu Fieber, Atembeschwerden oder Schock kommen. Nach

einer gewissen „Nutzungszeit“ werden die Kaninchen getötet. Beim Pyrogentest am Kaninchen werden fühlende Tiere zu reinen Messinstrumenten degradiert, die nach Gebrauch getötet und weggeworfen werden. Damit muss endlich Schluss sein! 2018 wurden bundesweit 6.291 Kaninchen in Pyrogentests verwendet.<sup>1</sup> Die Zahlen in den Jahren zuvor lagen ähnlich hoch. In der EU waren es 35.172 Kaninchen in 2018.<sup>2</sup>

## Limulus-Amöbozyten-Test (LAL)

Ebenso abzulehnen ist der LAL-Test. Dabei wird das Blut wild gefangener Pfeilschwanzkrebse (*Limulus polyphemus*) verwendet. Die Blutzellen des Krebses, die sogenannten Amöbozyten, gerinnen,

wenn sie mit Pyrogenen zusammengebracht werden. Die bis zu 85 cm langen urtümlichen Tiere haben schon zu Zeiten der Dinosaurier gelebt. Die Tiere werden an der Ostküste Nordamerikas und in Südostasien gefangen und in spezialisierte Labore geschafft, wo ihnen ein Drittel ihres blauen Blutes ohne Betäubung abgezapft wird. Allein an der Atlantikküste der USA werden jedes Jahr etwa 500.000 Pfeilschwanzkrebse gefangen, von denen rund 130.000 sterben.<sup>3</sup> Die Überlebenden werden wieder ins Meer entlassen – oft verletzt und desorientiert. Der Test hat sich zu einem riesigen Markt entwickelt. Heute werden mehr als 90% der Pyrogentests mit dem LAL ausgeführt, mit einem weltweiten Umsatz von etwa 660 Millionen USD.<sup>4</sup>

### Besser und billiger – der tierversuchsfreie MAT-Test

Beim Monozyten-Aktivierungstest (MAT) macht man sich zu Nutze, dass bestimmte weiße Blutkörperchen (Monozyten) bei Kontakt mit fiebererzeugenden Verunreinigungen Botenstoffe (Interleukine) ausschütten, die im Organismus die Fieberreaktion vermitteln. Die zu prüfende Substanz wird mit einer kleinen Blutmenge eines gesunden Spenders zusammengebracht. Sind Pyrogene vorhanden, bilden die weißen Blutkörperchen Interleukin-1, dessen Menge bestimmt werden kann. Im Unterschied zum Kaninchentest und dem LAL können mit dem MAT nicht nur Lösungen, sondern auch Pulver, gasförmige Substanzen, Bluttransfusionen, Zelltherapien und feste Materialien wie Implantate und Nanomaterialien getestet werden.<sup>4</sup> Zudem kann eine viel größere Bandbreite an Pyrogenen aufgespürt werden. Durch die Verwendung von Humanzellen sind die Ergebnisse auf den Menschen übertragbar und der Test kostet außerdem nur ein Zehntel des Kaninchentests.<sup>4</sup>

Allerdings werden bei der Bestimmung der Interleukine Antikörper ver-



Pfeilschwanzkrebse werden gefangen, um ein Drittel ihres blauen Blutes abzuzapfen.

wendet, die üblicherweise im Tier hergestellt werden. Auch fetales Kälberserum (FKS) kommt als Nährmedium zum Einsatz. Dadurch ist der MAT leider nicht tierfrei. Heutzutage ist es aber möglich und wird sogar von ECVAM, dem Europäischen Zentrum für die Validierung von Alternativen zum Tierversuch, empfohlen, auf synthetisch hergestellte Antikörper zurückzugreifen.<sup>5</sup> Die Umstellung auf synthetisches FKS-freies Nährmedium stellt ebenfalls kein Problem dar.<sup>6</sup>

Der MAT wurde bereits vor 30 Jahren entwickelt und 2005 international validiert. 2010 wurde er in das Europäische Arzneibuch aufgenommen – neben dem RPT und dem LAL. Allerdings muss der MAT produktspezifisch validiert werden bevor er für regulatorische Zwecke eingesetzt werden kann.<sup>7</sup>

### Pyrogentests an Kaninchen in Deutschland

Pyrogentests an Kaninchen werden in nur 4 Bundesländern durchgeführt. Der allergrößte Teil entfällt dabei auf Bayern. Hier werden mehr als 82 % der Kanin-

chentests Deutschlands vorgenommen.<sup>8</sup> Hauptverursacher ist das „Labor LS“ in Bad Bocklet im Norden Bayerns, das den Kaninchen-Pyrogentest durchführt.

### Neue Kampagne

Wir haben eine neue Kampagne gestartet, um Druck auf Bundeslandwirtschaftsministerin Julia Klöckner und die lokalen Genehmigungsbehörden auszuüben. Unsere Forderung: Die Behörden dürfen die Kaninchentests nicht länger genehmigen und im Europäischen Arzneibuch muss er gestrichen werden!

*Dr. med. vet. Corina Gericke*

(1) Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft: Tierversuchsstatisik 2014, 2015, 2016, 2017, 2018

(2) Europäische Kommission: Animals used for Scientific Purposes

(3) Maloney T et al. PLOS Biology 2018;16(10):e2006607

(4) Hartung T. ALTEX 2015;32(2):79-100

(5) Barroso V et al. EURL ECVAM Recommendation on Non-Animal Derived Antibodies. 2020

(6) Schulz J. FKS-frei: Nährmedien ohne fetales Kälberserum. Ärzte gegen Tierversuche, 28.08.2017

(7) EDQM: Europäisches Arzneibuch 2017, Ausgabe 9, Monographie 2.6.30

(8) Antwort des BMEL auf die Kleine Anfrage mehrerer Abgeordneter der Bundestagsfraktion DIE LINKE, 19.06.2020, Drucksache 19/19838

## MACHEN SIE MIT!

- Online-Petition, Musterbrief und alle Infos unter [www.pyrogen.aerzte-gegen-tierversuche.de](http://www.pyrogen.aerzte-gegen-tierversuche.de)
- Papier-U-Liste im Shop bestellen oder kostenfrei als PDF herunterladen: [www.aerzte-gegen-tierversuche-shop.de/u\\_liste\\_pyrogentest](http://www.aerzte-gegen-tierversuche-shop.de/u_liste_pyrogentest)

## Bündnis-Kampagne

# „Ausstieg aus dem Tierversuch. JETZT!“ und die Corona-Krise

VORMERKEN  
AKTIONSTAG  
24. OKTOBER

Der Lockdown hat natürlich auch starken Einfluss auf unsere Planungen der im Januar gemeinsam mit Menschen für Tierrechte – Bundesverband der Tierversuchsgegner e.V. gestarteten „Ausstiegskampagne“ genommen. Kernstück ist hier die Forderung an die Bundesregierung, umgehend ein Konzept zur Beendigung der Tierversuche zu entwickeln. Wir haben die Zeit jedoch nicht ausgesessen, sondern neue Wege gesucht.



Ursprünglich vorgesehen und entsprechend organisiert hatten wir: am Internationalen Tag zur Abschaffung der Tierversuche, dem 24. April, eine Tagung in Hannover mit Hauptredner Herman Koeter, dem gewichtigen Initiator des niederländischen Ausstiegsplans der Regierung. Die Niederlande sind das erste EU-Land, das den Ausstieg vorantreibt. Am Tag darauf waren Demos in Berlin und Augsburg geplant sowie Mahnwachen, Silent Lines und Infostände in weiteren Städten. So wollten wir die Kampagne an die Bürger herantragen, viele Unterstützer-Unterschriften erhalten sowie im Rahmen der Tagung politische Instanzen überzeugen und mobilisieren.

## Instrument Internet: Wissens-Webinar-Reihe

Stattdessen verlagerten wir uns auf das Mittel der Wahl, das Internet. Schnell war gefunden, wo die meisten Menschen dabei sein konnten: auf YouTube. Nun stellten wir Themen und Referenten zusammen, stimmten Termine ab und erarbeiteten die – mehr als erwartet aufwändige – technische Umsetzung für alle aktiv Beteiligten. Die Vorträge konnten live auf YouTube verfolgt werden, sodass die Teilnehmer über die Kommentarfunktion Fragen stellen und der Referent antworten konnte. Die Referenten gewannen wir aus den Vereinen, die sich als Unterstützer der Kampagne angeschlossen haben und über vielschichtiges Expertenwissen verfügen. Folgende sechs, jeweils einstündige, hoch interessante und den Möglichkeiten entsprechenden sehr lebendige Veranstaltungen standen auf dem Programm:

- „Corona zeigt, warum wir tierversuchsfreie Forschung brauchen“  
Dr. Tamara Zietek, Ärzte gegen Tierversuche e.V.
- „Tierversuche und das Recht“  
Dr. Barbara Felde, Deutsche Juristische Gesellschaft für Tierschutzrecht e.V.
- „Research Modernisation Deal - eine Strategie zum Ausstieg aus Tierversuchen“  
Dr. Christopher Faßbender, PETA Deutschland e.V.
- „Neue tierleidfreie Verfahren für Tests auf Herzgiftigkeit bei der Arzneimittelentwicklung“  
Dr. Christiane Hohensee, Menschen für Tierrechte – Bundesverband der Tierversuchsgegner e.V.
- „Haltungsvorschriften im Tierversuchsbereich – wo bleibt der Tierschutz?“  
Dipl.-Biol. Torsten Schmidt, Bund gegen Missbrauch der Tiere e.V.
- „Mängel bei wissenschaftlichen Publikationen und ihre Folgen – ein Überblick“  
Dr. Stefanie Schindler, Menschen für Tierrechte Bundesverband der Tierversuchsgegner e.V.

■ **Alle Vorträge sind zum Nachsehen online verfügbar unter <https://kurzelinks.de/dz5c>**

## Offener Brief zur EU-Ratspräsidentschaft

Gestartet hatten wir die Kampagne ja Ende Januar mit einer öffentlichen Aktion vor dem Bundeslandwirtschaftsministerium (BMEL) in Berlin und Übergabe eines offenen Briefes an Bundesministerin Klöckner. Darin legten wir unsere zentralen Argumente und Forderungen dar und überreichten 52.835 Unterschriften, die der Bundesband Menschen für Tierrechte bereits im Vorfeld gesammelt hatte. Zu Beginn der EU-Ratspräsidentschaft am 1. Juli haben wir nachgelegt und uns als 14 Vereine zählendes Bündnis mit einem offenen Brief an Bundeslandwirtschaftsministerin Julia Klöckner und Bundesforschungsministerin Anja Karliczek gewandt. Tenor und Forderung: Corona als Weckruf und Wendepunkt für den Ausstieg aus dem Tierversuch. Wir kritisierten, dass bei der Impfstoffsuche viel Geld in die tierexperimentelle Forschung fließt und dies zudem wertvolle Zeit kostet. Dazu nannten wir Fakten

des Scheiterns, wie 10 Jahre erfolglose Tierversuchsforschung am verwandten Vorgänger-SARS-Virus, und Errungenschaften tierversuchsfreier Forschung, wie menschliche Lungenorganoide. Letztere wurden selbst von dem Tierversuche durchführenden Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie als „ideale Testsysteme“ für das aktuelle Corona-Virus bezeichnet. Wir betonten das Missverhältnis der Forschungsförderung (> 99% tierversuchsbasiert, < 1% tierversuchsfrei) und die dringende Erfordernis der Umschichtung der Gelder als Teil eines umfassenden Ausstiegskonzepts. Im Rahmen der Ratspräsidentschaft habe Deutschland nicht nur die Möglichkeit, sondern die Pflicht, diesbezüglich auch in Europa ein Zeichen zu setzen!

### Unterstützer gebraucht: Vereine und Bürger!

Um Reichweite und Schlagkraft der Kampagne zu erhöhen, haben wir beiden federführenden Vereine bereits zum Start 11 weitere Vereine ins Boot geholt. In den letzten Wochen sind 2 weitere Unterstützervereine hinzugekommen. Doch wir brauchen zudem kräftigen Rückenwind aus der Bevölkerung. Bitte helfen Sie mit! Sie finden:

- Online-Petition: [www.ausstieg-aus-dem-tierversuch.de/helfen](http://www.ausstieg-aus-dem-tierversuch.de/helfen)
- Unterschriftenlisten sowie Flyer und Poster zum Selbstkostenpreis oder kostenlosem Download in unserem Shop: [www.aerzte-gegen-tierversuche-shop.de](http://www.aerzte-gegen-tierversuche-shop.de)
- alle Infos, inklusive Maßnahmenkatalog für ein Ausstiegskonzept: [www.ausstieg-aus-dem-tierversuch.de](http://www.ausstieg-aus-dem-tierversuch.de)

### Eine Kampagne von



### unterstützt von



Darüber hinaus laden wir Sie herzlich ein zur Tagung mit Dr. Koëter, die wir jetzt für Sa., 27. November 2020 in Hannover geplant haben; Details erfahren Sie unter „Termine“ auf der Startseite unserer Webseite. Schauen Sie dort auch gleich auf den 24. Oktober. Denn falls es kein „heißer Corona-Herbst“ wird, freuen wir uns, wenn Sie den verschobenen Aktionstag in verschiedensten Städten unterstützen.

Stephanie Elsner

## ÄgT-Aktivitäten in Österreich

### Uni Linz heuert deutschen Tierexperimentator an

An der Johannes-Kepler-Universität (JKU) Linz in Österreich wurde bislang ohne Tierversuche geforscht. Nun soll dort ein Tierversuchslabor für einen deutschen Tierexperimentator gebaut werden. Prof. Dr. Clemens Schmitt war bislang an der Universitätsmedizin Charité Berlin tätig, wo er genmanipulierten Mäusen menschliche Krebszellen eingepflanzt hat. Nun will er seine anti-quierte Krebsforschung an Tieren an der JKU fortführen.

Aufgrund der massiven Proteste von Seiten der Öffentlichkeit hat die Uni eine Diskussions-Reihe gestartet. An einer der Online-Debatten nahm auch unsere wissenschaftliche Mitarbeiterin Dr. Dilyana Filipova teil.

Unser Verein Ärzte gegen Tierversuche hat in einem offenen Brief an den Rektor der JKU, Univ.-Prof. Dr. Meinhard Lukas, zu den Vorgängen Stellung bezogen. „Die Etablierung von Tierversuchen an der bisher vorbildlichen JKU stellt einen massiven Rückschritt dar. Denn nicht den althergebrachten, ethisch verwerflichen und wissenschaftlich unsinnigen Tierversuchen, sondern den tierversuchsfreien, humanbasierten Forschungsmethoden gehört die Zukunft“, heißt es u. a. darin. Und selbstverständlich fordern wir die JKU auf, die einmalige Chance für den akademischen Standort der JKU Linz zu nutzen und sich

als international mitgestaltende Plattform für tierversuchsfreie Forschung zu profilieren. Die österreichische Presse berichtete mehrfach ausführlich über unsere Interventionen.

Zudem unterstützen wir die Online-Petition des Vereins gegen Tierfabriken (VGT) und unsere Teamkoordinatorin Wissenschaft, Dr. Tamara Zietek, hielt auf Einladung des VGT einen Online-Vortrag „Tierversuche – wie lange noch?“.

Dr. med. vet. Corina Gericke



Dr. Dilyana Filipova (unten rechts) bei der Podiumsdiskussion der JKU.

## Anfrage über sehr schwere Tierversuche an vier Genehmigungsbehörden

## Großes Leid, wenig Transparenz

In vier wissenschaftlichen Veröffentlichungen aus den letzten zwei Jahren entdeckten wir Hinweise auf sehr schwere, vermutlich nicht EU-rechtskonforme Tierversuche und machten die zuständigen Genehmigungsbehörden darauf aufmerksam. Darüber hinaus erkundigten wir uns, unter welchem Schweregrad die Versuche genehmigt worden waren.

In **Rostock** wurden Tumore in mindestens 83 genveränderten Mäusen gezüchtet, ein Krebsimpfstoffkandidat wurde in Kombination mit und ohne Chemotherapie verwendet. Fast alle Mäuse starben innerhalb von 4 bis 65 Wochen an den Folgen des Tumors, was für die Tiere mit erheblichem Leid und länger anhaltenden Qualen verbunden war. Die zuständige Genehmigungsbehörde, das Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern (LALLF), hat auf unsere Anfrage geantwortet, dass die Versuche als mittelgradig belastend eingestuft wurden, weil die Tiere „schmerzfrei“ getötet wurden, sobald bestimmte Schmerz- und Leidens-Grenzen erreicht waren. Dabei hat die Behörde den entsprechenden Experimentator kontaktiert und uns seine Verteidigung der Versuche weitergeleitet.

Im **Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf** (UKE) wurden mindestens 164 genveränderten Mäusen Krebszellen gespritzt und verschiedene Kombinationen von Operationen, Chemo- und Strahlentherapien erprobt. Viele Tiere starben qualvoll an Krebs oder an den Folgen der



Behandlung, überlebende Mäuse wurde getötet. Die Hamburger Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz (BGV), teilte uns weder den Belastungsgrad der Versuche noch eine Begründung mit, sondern schrieb lediglich, dass die Genehmigung des Tierversuchsvorhabens entsprechend der zum Genehmigungszeitpunkt (Juli 2013) geltenden Rechtslage zu erteilen war.

Am **Fritz-Lipmann-Institut in Jena** wurde ein Schlangengift in ein Hinterbein von mindestens 6 Mäusen gespritzt. Dies führte zum Absterben der Muskelzellen, was für die Tiere extrem schmerzhaft war. Das Thüringer Landesamt für Verbraucherschutz hat auf unsere Anfrage geantwortet, dass die Versuche nicht mit

hochgradigem Leid verbunden seien und dass es sich hier um eine „geringe Belastung“ handelte. Daher wurden die Tierversuche als „mäßig“ eingestuft.

An der **Uniklinik Köln** wurden verschiedene Krebsarten bei mindestens 180 Mäusen induziert und die Entwicklung der Krebserkrankung wurde bis zum Tod beobachtet. Es wurde keine Leidensobergrenze definiert, was darauf hinweist, dass die Tiere qualvoll an ihren Tumoren starben. Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW teilte uns mit, dass das Informationsfreiheitsgesetz NRW nicht für Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Prüfungseinrichtungen gilt. Sprich, in NRW sind alle Aspekte der Tierversuche geheim!

Die Resultate unserer Anfragen deuten auf eine weit verbreitete Unterschätzung des Leids der Tiere seitens der Forscher und der Behörden hin. Zudem herrscht eine skandalöse Verschleierung der Informationen über Tierversuche, die zum größten Teil durch Steuergelder finanziert werden.

*Dr. rer. nat. Dilyana Filipova*

## Aktionstag gegen Botox-Tierversuche

Der Aktionstag gegen Botox-Tierversuche unseres Dachverbands ECEAE findet europaweit jedes Jahr um den Tag der ersten Ankerkennung eines tierfreien Tests im Juli 2011 statt. Die Proteste der seit mindestens 13 Jahre laufenden Kampagne brachten wichtige Teilerfolge hervor: Die drei Hersteller von Botox-Produkten Allergan, Merz und Ipsen haben tierversuchsfreie Zelltests entwickelt und sind zumindest größtenteils auf diese umgestiegen. Hingegen testet die Firma Sloan Pharma immer noch in qualvollsten Versuchen an Mäusen. In diesem Jahr forderten unsere AGs Erlangen, Gießen, Frankfurt und Ruhrpott mit öffentlichen Aktionen Sloan Pharma auf, endlich die Versuche, bei denen Mäuse erstickt werden, einzustellen.

■ **Kampagneninfos:** [www.botox-tierversuche.de](http://www.botox-tierversuche.de)



Aktionstag gegen Botox-Tierversuche in Erlangen.

## Tierverbrauch im Studium

# Erfolgreicher Einsatz in Sachsen-Anhalt

**An vielen Hochschulen ist es leider noch gang und gäbe: Für die Vermittlung längst bekannten Lehrbuch-Wissens werden Tiere getötet. ÄgT wirkt an Gesetzesänderungen mit, die es Studenten ermöglichen, sich von diesen ethisch verwerflichen Übungen befreien zu lassen. Jüngster Erfolg: Sachsen-Anhalt.**

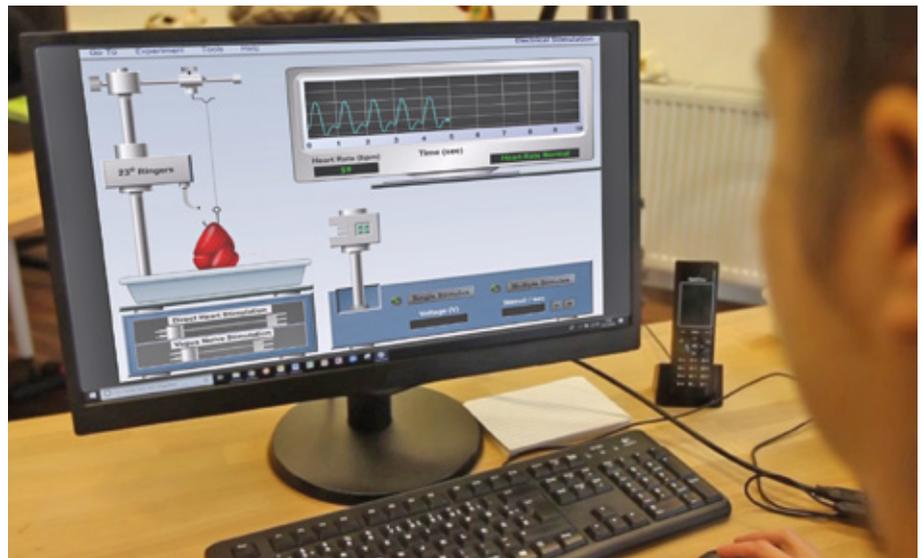
**O**b Biologie, Medizin oder Veterinärmedizin: Zu viele Dozenten und Unis halten vehement an tierverbrauchenden Übungen fest und zwingen so Studenten, trotz ethischer Gewissensbisse an diesen Übungen teilzunehmen, da sie sonst nicht den erforderlichen Schein erhalten – und in Folge ihr Studium nicht fortführen können.

Regelmäßig erreichen ÄgT E-Mails, in denen die Studenten entsetzt ihre Erfahrungen schildern – vor allem aber kommt Hilflosigkeit zum Ausdruck, da vielen Studenten die juristische Handhabe fehlt.

In 5 Bundesländern (Bremen, Nordrhein-Westfalen, Hessen, Saarland und Thüringen) ist es möglich, sich aufgrund eines geänderten Hochschulgesetzes von diesen Übungen befreien zu lassen. Mit Sachsen-Anhalt kommt ab dem Wintersemester ein weiteres Land dazu. Ein besonderer Erfolg für uns – war ÄgT doch zuvor als externer Interessenvertreter zur Anhörung im Ausschuss für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung eingeladen.

Es wurde ein Passus eingeführt, dass Studenten sich mittels Antrag von tierverbrauchenden Übungen befreien lassen können und die Lehrinhalte anderweitig erbringen können. Auch im Saarland hatten die Entscheidungsgremien die Expertise unseres Ärztevereins eingeholt und berücksichtigt.

In Hessen, in dessen Ausschuss ÄgT damals ebenfalls eingeladen war, konnte so der Bereich Tierversuche thematisiert und das Vorurteil, dass die tierfreien Methoden nicht lerneffektiv wären, abgebaut werden. Die heute verfügbaren Simulationstechniken und Datenbanken führen nämlich laut einer internationalen Meta-Analyse<sup>1</sup> in 52 % der Fälle zu einem gleichwertigen Lernerfolg, in 40 % der Fälle war der Lernerfolg mit tierfreien Methoden sogar höher als mit Tierversu-



*Effizient: Studieren mit Simulationssoftware.*

chen! Dazu kommt, dass deutschlandweit verschiedene Hochschulen auf freiwilliger Basis teilweise seit Jahrzehnten ihren Studenten ein tierfreies Studium ermöglichen – ein direkter Beweis dafür, dass auf diese Übungen verzichtet werden kann, ohne dass didaktische Nachteile entstehen.

Argumentationen für Verzicht auf Tierversuch im Studium liefert auch das Grundgesetz. Dort ist u.a. verankert, dass die Wahl von Beruf und Ausbildungsstätte ein Grundrecht darstellt (Art. 12 GG). Lehnt ein Student aus ethischen Gründen Tierversuche an einer Uni ab, die den Befreiungs-Passus nicht hat, kann das Studium nicht abgeschlossen werden. Somit wird gegen das Grundgesetz verstoßen. Ebenso besteht ein Grundrecht auf Wissenschaftsfreiheit (Art. 4 GG), welches ebenfalls nicht erfüllt ist.

Juristische und praktische Hilfestellungen für Studierende bietet SATIS<sup>2</sup>, eine Plattform für humane Ausbildung des Bundesverbands Menschen für Tierrechte, die vor Jahrzehnten von ÄgT-Vorstands-

mitglied Dr. Corina Gericke mitgegründet wurde. Wichtige Informationen bietet auch InterNICHE<sup>3</sup>, ein internationales Netzwerk, das unter anderem eine Internet-Datenbank mit über 1.200 tierversuchsfreien Lehrmaterialien betreibt.

Wissenschaftlich, ethisch und auch juristisch gesehen spricht also alles dafür, tierversuchende Übungen durch tierfreie Simulationstechniken zu ersetzen. Das Mindeste ist aber, Studierende nicht zur Teilnahme am Tierversuch zu zwingen. ÄgT wird sich weiter dafür einsetzen, dass die Hochschulgesetze der verbleibenden Bundesländer entsprechend geändert werden.

*Dipl.-Biol. Julia Radzwill*

(1) Humane Learning Website, Educational efficacy [www.humanelearning.info/studies/educational\\_efficiency.html#papers-demonstrating-superior-educational-efficacy](http://www.humanelearning.info/studies/educational_efficiency.html#papers-demonstrating-superior-educational-efficacy)

(2) SATIS – für humane Ausbildung [www.satis-tierrechte.de](http://www.satis-tierrechte.de)

(3) InterNICHE – das internationale Netzwerk für humane Ausbildung [www.interniche.org/de/alternatives](http://www.interniche.org/de/alternatives)

## Erfolgreiches EU-Projekt

# REACH: Über 104.000 Tiere vor Chemikalien-Tod gerettet

**Über 104.000 Tiere – hauptsächlich Ratten – wurden durch das REACH-Projekt, das wir zusammen mit unserem europäischen Dachverband ECEAE von 2009 – 2015 betrieben haben, vor einem qualvollen Gifftod bewahrt. Das ist das Ergebnis der neuesten Auswertung des umfangreichen Projektes.**

Die 2007 in Kraft getretene EU-Chemikalien-Verordnung REACH sieht vor, dass Tausende alte Chemikalien – von Terpentin bis Textilfarbe, von Maschinenöl bis Kunststoffweichmacher – bis 2018 auf ihre Giftigkeit überprüft werden sollten. Dazu mussten Hersteller ihre Chemikalien bei der Europäischen Chemikalienbehörde ECHA registrieren und umfangreiche Informationen vorlegen. Für Stoffe in besonders hohen Produktionsmengen waren zum großen Teil Tierversuche vorgesehen. Die Firmen durften mit den Tiertests aber nicht einfach anfangen, sondern mussten sie der ECHA vorschlagen. Die Behörde gab dann Dritten in einem öffentlichen Beratungsverfahren 45 Tage lang die Möglichkeit, herauszufinden, ob die Daten schon vorhanden sind oder ob andere Gründe vorliegen, weswegen auf die Tiertests verzichtet werden kann. Diese Kommentierungsmöglichkeit war eine der wichtigsten Errungenschaften, die durch die ECEAE und andere Tierschutzverbände in das REACH-Regelwerk eingebracht worden ist.

## Erfolgreiche Kommentare

Dies haben wir über einen Zeitraum von 10 Jahren genutzt, um möglichst viele Tierversuche zu verhindern. Zusammen mit der ECEAE haben wir Toxikologen angestellt oder beauftragt, die Testvorschläge zu kommentieren. Von 2009 – 2015 haben wir von 1.500 Testvorschlägen, die die ECHA zur Kommentierung veröffentlicht hat, 540 kommentiert. 2018 kamen 60 weitere hinzu, die in dieser Auswertung allerdings noch nicht enthalten sind.

In einer Auswertung von 2015 hatten wir 50 erfolgreiche Kommentare ermittelt, die 35.752 Tieren das Leben gerettet haben<sup>1</sup>. Jetzt wird klar, dass insgesamt 76



© HYUNGKUN/stock.adobe.com

Interventionen erfolgreich waren, die Tierversuche an mindestens 80.527 Tieren – meist Ratten sowie einigen Fischen – verhindert haben.

Der Grund für diese lange Verzögerung der Auswertung ist, dass es sich bei vielen der verhinderten Tests um Zweigenerationen-Reproduktions-Toxizitätsstudien handelt. Dabei werden die Chemikalien schwangeren Ratten, ihren Kindern und Enkeln jeweils über Monate verabreicht. Auf OECD-Ebene wurde stattdessen ein Ein-Generationen-Test anerkannt und es bestand Uneinigkeit darüber, ob dies auch für REACH gelten soll. Dies gab der chemischen Industrie Gelegenheit, unsere Kommentare zu berücksichtigen und ihre Testvorschläge ganz zurückzuziehen.

Die Kommentare wiesen die Hersteller entweder darauf hin, dass der Test gemäß REACH gar nicht erforderlich war, dass die geforderten Daten bereits vorhanden waren, dass Daten von ähnlichen Stoffen bereits vorhanden waren („Read across“)

oder dass aufgrund der Eigenschaften des Stoffs die Tierversuche entfallen können. Beispielsweise sollte der Wasserenthärter Pentanatriumtriphosphat, der in Haushalts- und Industriereinigungsmitteln vorkommt, in einer 90-Tage-Inhalationsstudie an Ratten getestet werden. Unsere Toxikologen fanden Daten aus einer alten 6-Monats-Studie. Die Firma zog ihren Antrag zurück, was 120 Ratten einen qualvollen Tod ersparte. Kommentare bezüglich des Einsatzes tierversuchsfreier Methoden waren in keinem einzigen Fall erfolgreich, d. h. die ECHA lehnte solche Hinweise ab.

## Einspruchsfälle

Tierversuche an weiteren 6.360 Tieren konnten durch die Unterstützung von Einspruchsfällen verhindert werden. Manche Firmen gingen gegen Auflagen der ECHA vor, bestimmte Tierversuche durchführen zu müssen. Die ECEAE-Experten halfen den Firmen dabei und waren in mindestens 6 Fällen erfolgreich. So sollte ein Kühlmittel in einem Inhalationsversuch an 120 Kaninchen getestet werden. Der Hersteller legte Beschwerde ein und gewann,

d.h., der Test musste nicht durchgeführt werden. Wir hatten die Firma mit Gutachten und Stellungnahmen unterstützt.

### Draize-Test gestrichen

Jahrelange Interventionen der ECEAE-Wissenschaftler haben dazu geführt, dass im Mai 2016 die EU den Haut- und Augenreizungstest an Kaninchen („Draize-Test“) aus REACH strich. Dieser grausame Test, bei dem Kaninchen die Substanz auf die geschorene Rückenhaut

oder in die Augen gerieben wird, fand Eingang in REACH, obwohl seit 2009 tierversuchsfreie Testmethoden von der EU anerkannt sind. Die erfolgreiche, wenn auch viel zu späte Streichung des Tests aus REACH hat etwa 18.000 Kaninchen Leid und Tod erspart.

### Positive Bilanz

Insgesamt blicken wir so auf eine Bilanz von mindestens 104.887 Ratten, Kaninchen und Fischen, die dank unseres ehr-

geizigen Projekts vor Tierversuchen gerettet werden konnten. Bei der letzten Auswertung vor drei Jahren waren wir von 58.000 Tieren ausgegangen. In etwa anderthalb Jahren erfolgt die letzte Auswertung der zuletzt kommentierten 60 Tierversuchsvorschläge. Die Zahl der geretteten Tiere könnte sich also noch deutlich erhöhen.

*Dr. med. vet. Corina Gericke*

(1) Taylor K. ATLA 2018;46:347-373

## Axolotl die Nerven durchgeschnitten

# Absurde Forschung in Dresden

**A**xolotl sind mexikanische Salamander, die die Fähigkeit haben, verletzte Organe oder sogar Gliedmaßen sehr schnell nachwachsen zu lassen. Am Uniklinikum Dresden werden ihnen Nerven durchgeschnitten, um sie beim Nachwachsen zu beobachten. Im neuen, 26. Teil unserer Städte-Flugblatt-Reihe kritisieren wir die Tierforschung in Dresden.

So wird am Herzzentrum Dresden bei gesunden Mäusen ein Herzkranzgefäß abgebunden, um einen Herzinfarkt zu simulieren. Die künstlich krank gemachten Tiere haben mit Humanpatienten und deren komplexen Situation nichts zu tun. Wichtige Aspekte der Krankheitsentstehung wie Ernährung, Lebensgewohnheiten, schädliche Umwelteinflüsse sowie psychische und soziale Faktoren werden bei dieser Art der Forschung völlig außer Acht gelassen.

An der Klinik für Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie werden bei Mäusen lokal begrenzte Dickdarmtumore durch Injektion von speziellen Viren erzeugt. Je nach Art des Tumors sterben die Tiere nach 80-200 Tagen meist an einem Darmverschluss infolge des Tumors. Der Dickdarmkrebs soll „standardisiert“ bei Mäusen hervorgerufen werden. Die Welt des Menschen ist aber nicht standardisiert, sondern durch unzählige Faktoren beeinflusst. Ein solches „Modell“ ist fern jeder Realität und Ergebnisse daraus für die Humanmedizin völlig irrelevant. Viel sinnvoller wäre es, Dickdarmkrebs an aus menschlichen Zellen generierten Darm-



*Der Axolotl ist ein im Wasser lebender Schwanzlurch mit erstaunlichen Regenerationsfähigkeiten.*

Organoiden, also Mini-Organen, zu erforschen.

Als besonders perfide Neugierforschung sind die Versuche mit Axolotl der Klinik für Neurochirurgie einzustufen. Die mexikanischen Salamander besitzen die erstaunliche Fähigkeit, verschiedene Körperteile sehr schnell zu regenerieren. Den Amphibien wird der Ischiasnerv durchgeschnitten. Nach 7 und 14 Tagen wird das Hinterbein erneut aufgeschnitten, um den Nerv zu fotografieren. Im Laufe der nächsten 4 Monate werden die insgesamt 78 Tiere nach und nach getötet. Auch wenn

die Experimentatoren herausfinden sollten wie der Axolotl das macht, amputierte Gliedmaßen und Nerven nachwachsen zu lassen, werden wir Menschen niemals diese Fähigkeit erlangen.

In unserer 26-teiligen Serie „Tierversuche im Brennpunkt“ informieren wir über Tierversuche in einer bestimmten Stadt. Dresden ist mit Nr. 26 das neueste Blatt dieser Reihe. Die Beispiele basieren auf Einträgen aus unserer weltweit einzigartigen [www.datenbank-tierversuche.de](http://www.datenbank-tierversuche.de).

*Dr. med. vet. Corina Gericke*

- Städte-Flugblatt „Dresden“ im Shop bestellen oder kostenfrei als PDF heruntergeladen unter [www.aerzte-gegen-tierversuche-shop.de/dresden](http://www.aerzte-gegen-tierversuche-shop.de/dresden)



## Mahnwachen und Demo in Augsburg



*Auch in Corona-Zeiten: Dr. Rosmarie Lautenbacher als Mahnwache gegen die Tierversuchspläne.*

„Augsburg muss tierversuchsfrei bleiben!“ steht auf dem Schild, das Dr. med. Rosmarie Lautenbacher, Mitglied des erweiterten Vorstands, morgens um 5.30 Uhr den Autofahrern entgegenhält. Manche zeigen einen Vogel, andere den Daumen hoch. Aufmerksamkeit erregt die Ein-Personen-Mahnwache vor dem Baugebiet des Medizin-Campus Augsburg auf jeden Fall. Hier soll für 35 Mio. Euro eine Tierhaltungsanlage für mindestens 23.400 Mäuse entstehen. Inbetriebnahme ist für 2027/28 geplant. Völlig absurd: Die Organ-Chip-Technologie hat in den letzten 7-8 Jahren einen enormen Aufwind erfahren und im bislang tierversuchsfreien Augsburg sollen in einem solchen Zeitrahmen Tierversuche „ins Blaue“ hinein ermöglicht werden? Mit unserer AG Augsburg vor Ort werden wir alles versuchen, dies zu verhindern!

### Mahnwachen, 2x monatlich und Demo am 17. Oktober

- **Alle Infos inkl. Online-Petition:** [www.augsburg.aerzte-gegen-tierversuche.de](http://www.augsburg.aerzte-gegen-tierversuche.de)

## Engagierte Mitglieder vorgestellt: Margrit Vollertsen-Diewerge

**Unser Verein lebt mit und durch seine (Förder-)Mitglieder, durch Hand-in-Hand-Arbeit ehrenamtlich und hauptamtlich aktiver Menschen. Wir möchten Ihnen regelmäßig Engagierte näherbringen, die zum Gesicht des Vereins gehören.**

**Sie rief die allererste ÄgT-Arbeitsgruppe, die AG Erlangen, ins Leben und ist auch nach vielen Lenzen hochaktiv und beispielgebend: Margrit Vollertsen-Diewerge (87), freie Journalistin.**

### Wie engagierst du dich bei ÄgT?

2008 wurde ich Fördermitglied und gründete 2010 die erste Arbeitsgruppe, wobei mir der damalige Geschäftsführer Gerhard Schwarz und die heutige 2. Vorsitzende Dr. Corina Gericke Starthilfe leisteten. Seit zehn Jahren leite ich die AG Erlangen und organisiere regelmäßige Treffs, Vorträge, Demos, Zeitungsartikel, Diskussionen mit Professoren der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) und Politikern, um die Öffentlichkeit zu sensibilisieren.

### Was war der Auslöser, aktiv zu werden?

1987 war der bayernweite Skandal um die Uni-Versuchshunde, die in einer baufälligen Holzhütte außerhalb Erlangens untergebracht waren. Es wurde Anzeige erstattet, doch die Staatsanwaltschaft stellte das Verfahren ein. Dem Anwalt der Tierschützer wurde keine Akteneinsicht gewährt, „weil er das konkrete wissenschaftliche Interesse nicht nachgewiesen hat“. Das war für mich der Auslöser für Artikel und Aktionen, die ich in meinem „Rückblick“ zusammengefasst habe und bei unserer 10-Jahres-Feier, die wegen Corona verschoben wurde, vorstellen werde.

### Was motiviert dich besonders, gegen Tierversuche einzutreten?

1959 bejubelte ich in Wuppertal die Einführung der 3R (Reduction = Verminderung, Refinement = Verfeinerung, Replacement = Ersatz von Tierversuchen), die damals die Rettung der Tiere vor der Vivisektion zu bedeuteten schienen. Bis dahin waren die Tiere lebendig auf Bretter genagelt worden, das Bild eines Irish Setters am Kreuz kann ich bis heute nicht vergessen. Die 3R, die damals als Fortschritt erschienen, sind 60 Jahre später völlig veraltet. Die Patentierung der „Krebsmaus“ 1980 und andere falsche Versprechungen motivieren mich



© Gemgross Media

immer wieder aufs Neue, im Sinne der verstorbenen langjährigen ÄgT-Vorstandsmitglieder Dr. med. Werner Hartinger und Dr. med. Walter Schmidt, die zu uns nach Erlangen gekommen sind, weiter zu machen.

### Gab es ein besonderes Erlebnis, das du mit deinem Engagement für ÄgT verbindest?

Ja, das war die erste Begegnung mit Barbara Rütting im Bayerischen Landtag, die als Abgeordnete der Grünen unseren Fragenkatalog dem damaligen Präsidenten Alois Glück überreichte. Barbara Rütting setzte sich mit aller Kraft für die Tiere ein und war zu meiner großen Freude Hauptrednerin auf unserer Jahreshauptversammlung 2019, wo ich sie noch einmal umarmen durfte. Leider weilt sie nicht mehr unter uns, wird aber mein Leben lang mein großes Vorbild bleiben.

### Was ist dein persönlicher Ausblick?

Der ist positiv. Es gibt viele junge Menschen, unter ihnen Medizinstudenten, die fasziniert den Bau neuer Tierversuchszentren sehen und nicht verstehen, warum 99% aller Gelder in Tierversuche fließen, obgleich gerade in den letzten 20 Jahren nie geahnte Fortschritte auf allen Gebieten gemacht wurden, wie z. B. der Multi-Organ-Chip! Die Themen Tiere, Umwelt, Klima, Natur rücken in den Mittelpunkt, die Zeit ist reif für die Abschaffung aller Tierversuche. Das noch zu erleben, ist mein größter Wunsch.

# Methoden-Check

## Teil 5: Rauchversuche

**Rauchen ist die Ursache für 80% der Lungenkrebsfälle, es führt zu einer langen Reihe an Krebserkrankungen und anderen chronischen Krankheiten wie die chronisch obstruktive Lungenkrankheit COPD. Rauchen erhöht das Risiko für Tuberkulose, Grippe, Schlaganfall, Arterienverkalkung, Fruchtbarkeitsstörungen und viele weitere Gesundheitsprobleme.<sup>1</sup> Es ist die häufigste vermeidbare Todesursache in den Industrieländern. Alleine in Deutschland sterben 120.000 Menschen jährlich an den Folgen des Rauchens.<sup>1</sup>**

### >>> TIERVERSUCH

**O**bwohl das Tierschutzgesetz bereits seit 1986 „Tierversuche zur Entwicklung von Tabakerzeugnissen“ verbietet, werden heute immer noch Tierversuche mit Tabakrauch gemacht. So finden diverse Rauchexperimente an Tieren in der Grundlagenforschung statt, um den Einfluss des Rauchens auf verschiedene Prozesse und Gesundheitsparameter auszuwerten. Dazu kommen teilweise gesetzlich vorgeschriebene Tierversuche für neuartige Tabakersatzprodukte und E-Zigaretten sowie Zusatzstoffe und Aromen, was ein Widerspruch zum o. g. gesetzlichen Verbot ist.

Wie in den meisten anderen Bereichen werden auch bei Rauchversuchen Nager am häufigsten als „Tiermodelle“ eingesetzt. Da kein Tier freiwillig raucht, werden verschiedene Expositionsverfahren verwendet. Eine übliche Praxis ist es, die Tiere unterschiedlich lange in eine kleine Plastikkammer gefüllt mit Zigarettenrauch zu setzen. So werden an der Uni Gießen Mäuse 8 Monate lang an 5 Tagen pro Woche 6 Stunden täglich Zigarettenrauch ausgesetzt. Ab dem 6. Monat müssen die Mäuse täglich 30 Minuten auf einem Laufband laufen, dessen Geschwindigkeit

täglich erhöht wird. Die Tiere müssen bis zur Erschöpfung laufen. Erschöpfung wird angenommen, wenn der Sauerstoffverbrauch einen bestimmten Level erreicht hat oder die Tiere aufhören zu Laufen. Nach 8 Monaten werden die Mäuse getötet, um Blut und Muskeln zu untersuchen. Ergebnis: Sport hilft die Schäden durch Langzeitrauchen zu vermindern. Dabei sei es wichtig für Raucher, mit dem Training möglichst früh zu beginnen und nicht erst zu warten, bis sich Schäden manifestiert haben, heißt es in der Studie.<sup>2</sup>

Eine andere, häufig benutzte Methode ist das sogenannte „nose only“ Verfahren (siehe Foto). Dabei werden Mäuse oder Ratten in enge Plastikzylinder gesteckt, sodass nur ihre Nasen herausschauen und dem Zigarettenrauch ausgesetzt sind. Auf diese Weise hat der internationale Zigarettenhersteller Philip Morris 284 Ratten für 6 Stunden am Tag, 5 Tage die Woche für insgesamt 90 Tage zum Rauchen gezwungen. Zu verschiedenen Zeitpunkten werden Blut- und Urinproben gesammelt und das Atmungsmuster der Tiere analysiert. Acht Ratten sterben oder müssen frühzeitig



*Einatemzwang bei stundenlanger Enge an vielen aufeinanderfolgenden Tagen.*

getötet werden. Die überlebenden Tiere werden nach der 90-tägigen Testphase getötet. Hier handelt es sich um gesetzlich vorgeschriebene Tierversuche für die Giftigkeitstestung eines neuartigen Tabakprodukts\*.<sup>3</sup>

*\*Dass manche Tierversuche gesetzlich vorgeschrieben sind, bedeutet nicht, dass sie in irgendeiner Form „notwendig“ sind. Gesetze werden von Menschen gemacht und können und müssen auch von ihnen geändert werden.*



Weltweit werden unterschiedlichste Tierarten für zunehmend exotischere und absurdere Rauchversuche verwendet. So wird z. B. untersucht, was passiert, wenn „rauchende“ Mäuse einen probiotischen Käse bekommen; welche Auswirkungen hat der Zigarettenrauch bei der Gehirnentwicklung von Fruchtfliegenlarven; und ob ein Kurkumaextrakt die vom Rauchen verursachten kognitiven Störungen bei Fischen lindert.<sup>4,5,6</sup>

Abgesehen von der Absurdität dieser Beispiele lassen sich die Resultate wegen der großen biologischen Unterschiede zwi-

schen den verschiedenen Spezies, bzw. Mensch und Tier, nicht auf den Menschen übertragen. Zudem haben die hochkünstlichen Bedingungen dieser Tierversuche nichts mit dem freiwilligen Rauchen beim Menschen zu tun. Wie bei anderen Tierversuchen werden für die Rauchversuche normalerweise gesunde, genetisch einheitliche Tiere verwendet, die innerhalb von kurzer Zeit einer massiven Rauchbelastung ausgesetzt sind. Diesen entgegengesetzt sind die unterschiedlichen Rauchmuster der Raucher, die sich über mehrere Jahrzehnte erstrecken können und mit anderen gesundheitsschädlichen Ge-

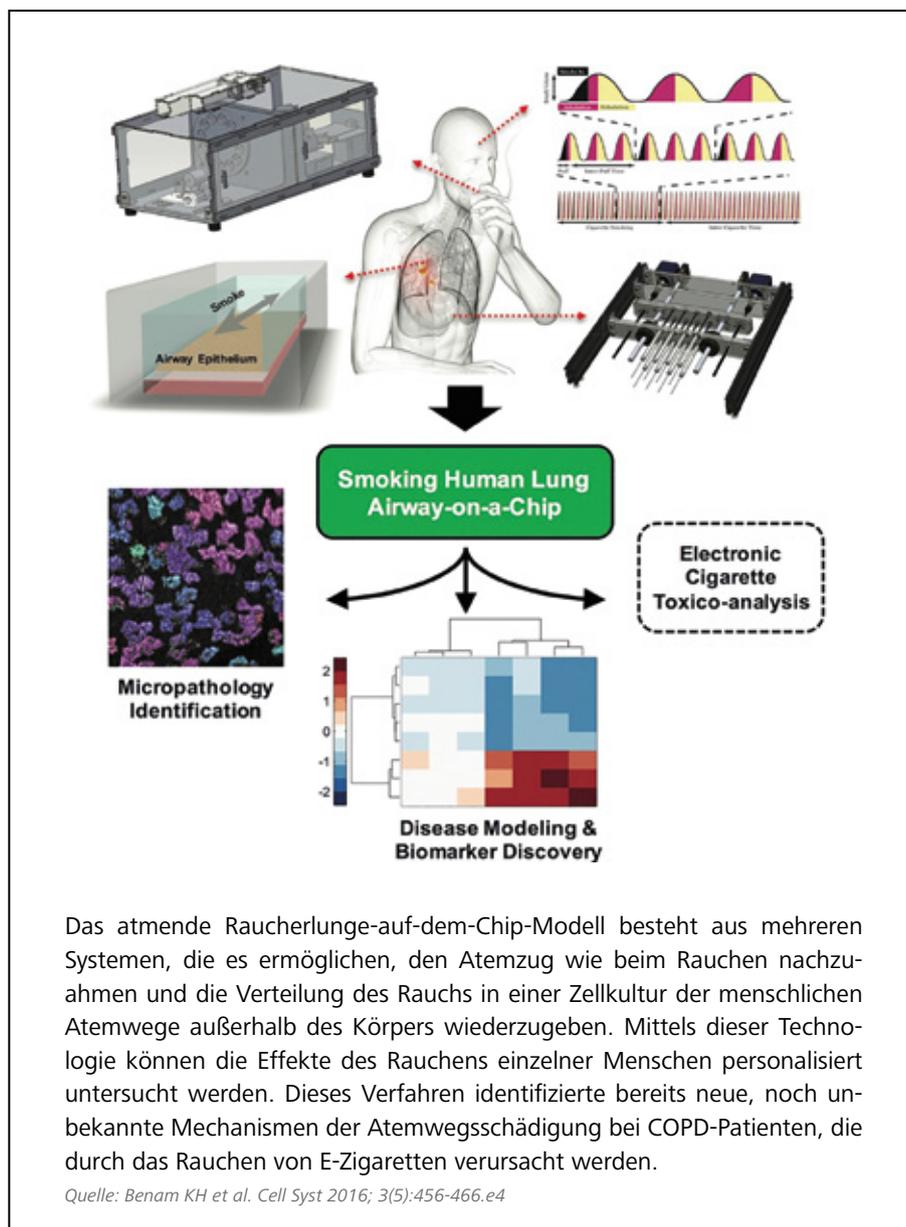
wohnheiten wie Bewegungsmangel und Alkoholkonsum kombiniert sein können. Das Versagen der Tierversuche, das Gesundheitsrisiko des Rauchens richtig abzuschätzen, wird aus der Geschichte sehr deutlich: Jahrzehntlang, nachdem bestätigt worden war, dass Rauchen Lungenkrebs bei Menschen verursacht, konnte dies bei keiner anderen Tierart – von Maus bis Affe – zweifelsfrei gezeigt werden.<sup>7</sup> Bis zum Ende der 1990er Jahre haben Tabakkonzerne sogar die Ergebnisse aus gängigen Tierversuchen als Argument benutzt, um eine Verbindung zwischen Rauchen und Lungenkrebs zu bestreiten.<sup>8</sup>

## >>> TIERVERSUCHSFREIE METHODEN

Eine zuverlässige Analyse der gesundheitlichen Folgen des Rauchens ist nur mittels menschenbasierter, tierversuchsfreier Methoden möglich.

Der Zusammenhang zwischen Rauchen und Lungenkrebs wurde erst bei Untersuchungen tausender Menschen in den 1950er Jahren nachgewiesen und kennzeichnete den Beginn der großflächigen Epidemiologie (Bevölkerungsstudien).<sup>9</sup> Heutzutage sind zeitgemäße Bevölkerungsstudien immer noch sehr wichtig, um die konkreten gesundheitlichen Auswirkungen des Rauchens und moderner Rauch-Alternativen auszuwerten. So zeigt etwa eine neue Studie aus den USA, dass E-Zigaretten mit einem signifikanten Risiko für Atemwegserkrankungen verbunden sind.<sup>10</sup>

Neben Human- und Bevölkerungsstudien eignen sich viele moderne menschliche Zellkulturen für die Erforschung des Einflusses vom Rauchen auf diverse Prozesse in den Zellen. Diese können sowohl für die regulatorische (gesetzlich vorgeschriebene) Testung verschiedener Tabakprodukte, als auch in der Grundlagenforschung eingesetzt werden. Im Bereich der regulatorischen Giftigkeitstestung gibt es bereits Zellkulturansätze, die z. B. für die Analyse der krebserregenden Eigenschaften (Karzinogenität) und der akuten Toxizität vom europäischen Referenzlabor für Alternativen zum Tierversuch (EURL ECVAM) validiert sind.<sup>11</sup>



Das atmende Raucherlunge-auf-dem-Chip-Modell besteht aus mehreren Systemen, die es ermöglichen, den Atemzug wie beim Rauchen nachzuahmen und die Verteilung des Rauchs in einer Zellkultur der menschlichen Atemwege außerhalb des Körpers wiederzugeben. Mittels dieser Technologie können die Effekte des Rauchens einzelner Menschen personalisiert untersucht werden. Dieses Verfahren identifizierte bereits neue, noch unbekannte Mechanismen der Atemwegsschädigung bei COPD-Patienten, die durch das Rauchen von E-Zigaretten verursacht werden.

Quelle: Benam KH et al. Cell Syst 2016; 3(5):456-466.e4

Das schweizerische Biotechunternehmen Epithelix bietet mehrere 3D-Zellkulturen der menschlichen Atemwege, die sowohl als „normale“ Version, als auch als „Raucher“, „Asthma“, „COPD“ und anderen Varianten verfügbar sind. Diese Zellkulturen besitzen komplexe strukturelle und funktionelle Eigenschaften, z.B. bewegliche Flimmerhärchen, die Staub- und andere Feinpartikel aus den menschlichen Atemwegen entfernen. Zudem sind diese Kulturen über ein Jahr überlebensfähig und für langfristige Studien geeignet.<sup>12</sup>

Wissenschaftler des Wyss Institute for Biologically Inspired Engineering an der Harvard University in Boston konstruierten ein atmendes Raucherlunge-auf-dem-Chip-Modell, das Zigaretten wie ein Mensch raucht und die Verteilung des Rauchs in den menschlichen Atemwegen nachahmt. Das Gerät ermöglicht neue

Erkenntnisse darüber, wie einzelne Raucher, Nichtraucher und COPD-Patienten auf Rauch reagieren und kann die Entdeckung neuer therapeutischer Ansätze ermöglichen.<sup>13</sup>

Das sind nur einige von vielen Beispielen, die zeigen, wie vielfältig und fortgeschritten die menschenbasierten Forschungsmethoden in Bezug auf das Rauchen sind.

Wenn es darum geht, die menschliche Gesundheit zu schützen, ist Prävention die beste Medizin. Der Zigarettenrauch enthält über 90 nachgewiesene krebs-erregende oder erbgutschädigende Substanzen und ist zweifelsfrei schädlich für den Konsumenten wie auch für seine Mitmenschen (Passivrauchen). Deswegen fordern wir als Ärzteverein in der Medizin einen verstärkten Fokus auf Prävention. Denn der Verzicht auf Ziga-

retten ist die beste Maßnahme gegen die unzähligen mit dem Rauchen assoziierten Erkrankungen.

Dr. rer. nat. Dilyana Filipova

- 
- (1) *Tabakatlas Deutschland 2015. Deutsches Krebsforschungszentrum*  
 (2) Krüger K et al. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 2018; 314:R366-R376  
 (3) Philips BW et al. *Food Chem Toxicol* 2018; 116:388-413  
 (4) Vasconcelos FM et al. *Food Res Int* 2019; 123:697-703  
 (5) Morris M et al. *BMC Dev Biol* 2018; 18(1):13  
 (6) Muthuraman A et al. *Fron Biosci* 2019; 11:109-120  
 (7) Coggins CRE. *Inhal Toxicol* 2002; 14(10):991-1002  
 (8) Milberger S et al. *Tob Control* 2006; 15(Suppl 4):iv17-iv26  
 (9) White C. *Yale J Biol Med* 1990; 63(1):29-46  
 (10) Bhatta DN et al. *Am J Prev Med* 2020; 58(2):182-190  
 (11) European Commission's Joint Research Centre (JRC)  
 (12) Epithelix Särl, [www.epithelix.com](http://www.epithelix.com)  
 (13) Benam KH et al. *Cell Syst* 2016; 3(5):456-466.e4

## Lebensstil in einfachen Schritten verbessern

### Buchrezension „Health Power: Einfach gesund!“

**Health Power: Einfach gesund!**, verfasst von den international anerkannten Ernährungsexperten Dr. Hans Diehl, Prof. Dr. Claus Leitzmann und Dr. Klas Mildenstein, ist in den USA bereits ein Bestseller. Nun liegt die deutsche Ausgabe vor, in der man in anschaulicher Weise erfährt, wie sich der eigene Lebensstil mit einfachen Schritten verbessern lässt. Das reich illustrierte Buch ist unterteilt in übersichtliche Kapitel, die neben den verschiedenen Aspekten der Ernährung auch andere gesundheitlich relevante Themen wie beispielsweise das Rauchen und körperliche Bewegung beleuchten. Am Ende jedes Kapitels stehen Tipps zur praktischen Umsetzung. Zwischendurch finden sich Rezepte, die leicht zuzubereiten sind. Diese Gliederung macht es einfach, mit der Umsetzung zu beginnen.

Das Buch richtet sich an den medizinischen Laien, aus diesem Grunde sind die Quellenangaben kurzgehalten, was für wissenschaftlich ausgerichtete Leser ungewohnt sein mag. Es gibt aber ein Kapitel, in der einige klinische Studien zusammengefasst sind. Leider verweisen die Autoren an zwei Stellen auf die Ergebnisse von Tierversuchen, obwohl diese keine Rückschlüsse auf den Menschen zulassen. Insgesamt ist dieses Buch aber eine hervorragende Zusammenfassung der aktuellen Erkenntnisse des Einflusses des Lebensstils

auf die Gesundheit. Die Autoren wissen zu motivieren, sich mit der eigenen Gesunderhaltung zu beschäftigen und Verbesserungen umzusetzen. Dadurch gelingt es spielend, Gewicht zu verlieren, den Cholesterinspiegel zu senken, Blutdruck und Blutzucker zu normalisieren, das Krebsrisiko zu senken und so schlussendlich auch die Lebensqualität zu verbessern. Ich habe dieses Buch als Lektüre in mein Wartezimmer ausgelegt, und ich sehe immer mal wieder Patienten, die die Wartezeit nutzen, um darin zu stöbern.

Dr. med. Eva Kristina Bee



Dr. Hans Diehl,  
Prof. Dr. Claus Leitzmann,  
Dr. Klas Mildenstein

**Health Power:  
Einfach gesund!**

Verlag: ibidem  
328 Seiten, 24,90 Euro

# Prävention aus medizinischer Sicht

**Unser aktives Mitglied Dr. med. M. Sc. Eva Katharina Kühner ist Fachärztin für Arbeitsmedizin, Umwelt- und Ressourcenmanagerin sowie Nachhaltigkeitsmanagerin. Sie erklärt, wie pflanzenbasierte Kost einer Vielzahl von Krankheiten vorbeugen kann.**

Die Prävention (vom lat. *praevenire* „zuvorkommen“, „verhüten“) bezeichnet vorbeugende Maßnahmen, um unerwünschte Zustände zu verhindern, Schäden zu vermeiden, Risiken zu vermindern oder Folgen unerwünschter Situationen und Zustände abzuschwächen.

In der Sparte der Präventionsmedizin, die sich mit vorbeugenden medizinischen Maßnahmen beschäftigt, geht es um die Analyse individueller Risikofaktoren des Menschen (bspw. genetische Vorbelastung und Prädisposition / familiäre Belastung, Lebensweise und Lebensumstände) zur Förderung und dauerhaften Umsetzung eines gesundheitsförderlichen Verhaltens.

Durch den vorbeugenden Charakter der Maßnahmen können alle Menschen (Gesunde und Kranke) von der Prävention profitieren. Vorbeugen ist zunächst immer besser als Heilen. Daher hat die Präventivmedizin entscheidende Vorteile gegenüber der kurativen Medizin („Reparaturmedizin“), denn sie setzt in erster Linie an, bevor Schäden oder Krankheiten eingetreten sind und unterstützt bei deren Früherkennung und der Vermeidung von Folgeschäden nach durchgemachten und geheilten Erkrankungen. Zudem bestehen auch Möglichkeiten, akute und trotz aller Bemühungen aufgetretene chronische Erkrankungen günstig zu beeinflussen. Daher werden drei Kategorien der Prävention unterschieden:

1. Die Primärprävention: Dabei stehen die Vorbeugung von Krankheiten und der Erhalt der Gesundheit im Fokus. Sie setzt ein, bevor eine Schädigung oder Krankheit eintritt und sucht nach den Ursachen und Risikofaktoren, die dazu führen können. Beispiele sind allgemeine Gesundheitsförderung durch ernährungsmedizinische und sportmedizinische Maßnahmen, Stressbewältigung, Impfungen, allgemeine Gesundheitschecks sowie im Speziellen die Schwangerenvorsorge.



2. Die Sekundärprävention: Dabei stehen die Früherkennung bzw. Verhinderung des Fortschreitens einer Erkrankung im Fokus. Sie dient der Verhinderung einer Verschlimmerung oder gar Chronifizierung von Erkrankungen, die bereits akut aufgetreten sind. Ziel ist eine Genesung. Beispiele sind hier die Krankheitsfrüherkennung in Form von Screening- oder Vorsorgeuntersuchungen) oder Gesundheitsförderung (s. 1.)

3. Die Tertiärprävention: Dabei stehen die Verhinderung des Fortschreitens von Komplikationen bei einer manifesten chronischen Erkrankung im Fokus. Eine nachfolgende / weitergehende Schädigung oder Folgeerkrankung bei einer bestehenden chronischen Erkrankung soll verhindert werden. Zudem soll sich die Grunderkrankung nicht weiter verschlechtern. Ziel ist entweder perspektivisch eine Genesung oder ein Erhalt des

erzielten Gesundheitszustands. Beispiele sind die Rehabilitation oder Gesundheitsförderung (s. 1.).

## Ob Vorbeugen oder Heilen: Ernährung hilft!

Die Gesundheitsförderung mit einem Teilaspekt, der Ernährungsmedizin, ist allen drei Bereichen gemein. Durch eine Ernährungsumstellung und -optimierung können die meisten Menschen bereits das Risiko für eine Vielzahl von Erkrankungen deutlich reduzieren. So senkt eine pflanzenbasierte Kost (vegetarische oder vegane Ernährungsformen) mit dem weitgehenden oder vollständigen Verzicht auf tierische Lebensmittel nachweislich das Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen (Bluthochdruck, Herzinfarkte, Schlaganfälle etc.), Stoffwechselerkrankungen (Diabetes, Gicht), rheumatische Erkrankungen und neurologische Erkrankungen (Alzheimer, Demenz, Depressionen)

sowie auch für manche Krebserkrankungen. Insbesondere durch die entzündungshemmende, stoffwechselfördernde und schmerzlindernde Wirkung der sekundären Pflanzenstoffe kann mithilfe von Gemüse und Obst ein gesundheitsförderlicher und gesunderhaltender Effekt erzielt werden, der nachhaltig das Erkrankungsrisiko deutlich senkt. Auch Samen und Nüsse beeinflussen die Gesundheit und das körperliche und psychische Wohlbefinden günstig.

Dabei ist eine tägliche Menge von ca. 500-800 g Gemüse und 300-500 g Obst (je nach Größe und Gewicht der Person und individueller Kalorienbilanz) als prognostisch günstig einzustufen und daher aus präventivmedizinischer Sicht zu empfehlen. Die Kalorien- und Nährstoffbedarfe werden durch eine pflanzenbasierte Kost in ausreichendem Maß gedeckt. Bei einer streng veganen Ernährungsform ist lediglich auf eine ausreichende Zufuhr von Nährstoffen (hier v.a. kritische Vitamine und Mineralstoffe), insbesondere des Vitamin B<sub>12</sub>, zu achten. Dieses kann allerdings bspw. über angereicherte Zahnpasta oder in anderer Form (Tropfen/Tabletten) zugeführt werden. Wichtig zu wissen ist zudem, dass ein Mangel an kritischen Nährstoffen, insbesondere Vitamin B<sub>12</sub>, regelhaft auch bei Misch-

köstlern auftritt. Daher ist unabhängig von der Ernährungsform immer auf eine ausreichende Zufuhr dieser Stoffe zu achten.

Nüsse, Samen und Hülsenfrüchte sowie pflanzliche Öle enthalten unter anderem leicht verdauliche, gut verstoffwechselbare und für den Körper günstige unbelastende Fette und Eiweiße und sind daher den tierischen Produkten vorzuziehen. Eine ausreichende Zufuhr mit Eiweiß ist auch im Rahmen einer streng veganen Ernährung im Sport (Freizeit- und Profibereich) problemlos möglich.

Eine ausgewogene pflanzenbasierte Ernährungsform ist aber nicht nur aufgrund der individuellen Gesundheitsförderung und Gesunderhaltung sinnvoll, sie schützt auch andere Lebewesen und unterstützt dabei, Tierleid zu verhindern. Denn wenn keine Tiere mehr für die Lebensmittelgewinnung produziert, gehalten und getötet werden müssen, entsteht durch das eigene Ernährungsverhalten auch kein Tierleid mehr. Zudem muss nicht mehr so viel Zeit, Energie und Geld in die Entwicklung neuer Medikamente und medizinischer Maßnahmen für die kurative Medizin („Reparaturmedizin“) investiert werden, da ein Großteil der Erkrankungen bereits im Vorfeld verhindert wird und damit gar nicht entsteht. Bestehen-

de chronische Erkrankungen können gebessert und in vielen Fällen sogar geheilt werden. Der Fokus in der biomedizinischen Forschung kann dann auf den relevanten Erkrankungen liegen, die trotz einer idealen Lebensweise entstehen. Ziel ist es dabei natürlich immer, komplett auf den Einsatz von Tieren zu verzichten und eine patientennahe, humanbasierte, im Idealfall sogar personalisierte Medizin anzustreben.

Damit wäre dann eine ideale Gesundheitsfürsorge garantiert und viele der aktuellen Probleme des Gesundheitssystems hätten sich von selbst erledigt. Es könnte dann eine ganz andere Art der medizinischen Versorgung erfolgen. Dies ist aus medizinischer Sicht dringend und zeitnah anzustreben und daher hat die Präventivmedizin einen so hohen Stellenwert und ein so großes Potenzial.

Dr. med. M.Sc. Eva Katharina Kühner

Deutsche Gesellschaft für Prävention & Gesundheitsförderung, <https://dg-pg.de/>

Greger M: How not to die, Narayana Verlag, 7. Auflage 2018

Leizmann et al. Vegetarische Ernährung, Verlag Eugen Ulmer, 3. Auflage 2013

Campbell T: China Study Verlag Systemische Medizin AG, 2. Auflage 2011

€uro-Überweisung

**Angaben zum Zahlungsempfänger: Name, Vorname/Firma (max. 27 Stellen, bei maschineller Beschriftung 35 Stellen)**

**Ärzte gegen Tierversuche e.V.**

**IBAN**  
DE48 4306 0967 4126 7406 00

**BIC des Kreditinstituts (8 oder 11 Stellen)**  
GENODEM1GLS

**Betrag: Euro, Cent**

**Verwendungszweck, Name und Anschrift des Überweisenden**

**noch Verwendungszweck (insgesamt max. 2 Zeilen à 27 Stellen, bei maschineller Beschriftung max. 2 Zeilen à 35 Stellen)**

**Angaben zum Kontoinhaber: Name, Vorname/Firma, Ort (max. 27 Stellen, keine Straßen- oder Postfachangaben)**

**IBAN**  
D E 16

**Datum**

**Unterschrift(en)**

SEPA

Beleg/Quittung für den Kontoinhaber

**IBAN des Kontoinhabers**

**Kontoinhaber**

**Begünstigter**  
Ärzte gegen Tierversuche e.V.  
IBAN: DE48 4306 0967 4126 7406 00  
BIC: GENODEM1GLS

**Verwendungszweck**

**Datum**

**Betrag: Euro, Cent**



## Impressum

### Herausgeber:

Ärzte gegen Tierversuche e.V.  
Goethestr. 6-8  
51143 Köln

### Kontakt:

Tel.: 02203-9040990  
Fax: 02203-9040991  
info@aerzte-gegen-tierversuche.de  
www.aerzte-gegen-tierversuche.de

### Redaktion:

Stephanie Elsner  
Dr. Corina Gericke

### Gestaltung:

www.andreas-stratmann.de

### Fotos:

Ärzte gegen Tierversuche e.V.  
oder wie angegeben

### Titelbild:

© BillionPhotos.com/stco.adobe.com

### Bankverbindung:

GLS-Bank  
IBAN: DE48 4306 0967 4126  
7406 00  
BIC: GENODEM1GLS  
Gläubiger-Identifikations-Nr.:  
DE74ZZZ00000565505

Ärzte gegen Tierversuche e.V. ist  
als gemeinnützig und besonders  
förderungswürdig anerkannt.  
Spenden und Mitgliedsbeiträge sind  
steuerlich absetzbar.

Der Bezugspreis des ÄgT-  
Journals ist im Mitgliedsbeitrag  
enthalten.

Aus Gründen der Lesbarkeit  
verzichten wir in diesem Heft auf  
die durchgängige explizite  
Nennung der weiblichen Form.  
Der Druck erfolgt auf Recycling-  
papier „Blauer Engel“, FSC



[www.nat-database.de](http://www.nat-database.de)

## Vereinfachte

### Zuwendungsbestätigung

Wir sind wegen Förderung der  
Volks- und Berufsbildung ein-  
schließlich der Studentenhilfe und  
Förderung des Tierschutzes nach  
dem Freistellungsbescheid des  
Finanzamtes Köln-Porz, Steuer-  
nummer 216/5737/1581, vom  
12.12.2017 für den letzten Ver-  
anlagungszeitraum 2014 – 2016  
nach § 5 Abs. 1 Nr. 9 KStG von der  
Körperschaftsteuer und nach § 3  
Nr. 6 GewStG von der Gewerbe-  
steuer befreit.

Es wird bestätigt, dass die  
Zuwendung nur zur Förderung  
der Erziehung, Volks- und  
Berufsbildung einschließlich der  
Studentenhilfe und zur Förderung  
des Tierschutzes verwendet wird  
(§ 52 Abs. 2 Satz 1 Nrn. 7 und  
14 AO).



Ärzte gegen Tierversuche e.V.

Wir danken für Ihre Spende!