www.agstg.ch

albatros

Ausgabe Nr. 55 • Juli 2019 • Auflage 6000 in Deutsch, Französisch und Italienisch

Foto: Lakhesis/123rf.com

Affenversuche am Institut für Neuroinformatik

Das Europäische Referenzlaboratorium für Alternativen zum Tierversuch

Xenotransplantation

Animal Rights March

AG STG • Aktionsgemeinschaft *Schweizer Tierversuchsgegner* • Dachverband der Antivivisektion

Inhalt

2 Editorial

3 Aktuelle Affenversuche am Institut für Neuroinformatik der Universität und ETH Zürich (INI)

6 Tierversuchskritische wissenschaftliche Studien, 4. Teil

10 Das Europäische Referenzlaboratorium für Alternativen zum Tierversuch

14 Xenotransplantation – schlimmste Auswüchse biomedizinischer Forschung

17 Animal Rights March

20 Kids und Teens: Ameisen – ein spannendes Volk

22 Kurz und knapp

24 Mitgliederantrag

Impressum

Herausgeberin:
AG*STG* • Aktionsgemeinschaft *Schweizer Tierversuchsgegner,* Dachverband der Antivivisektion
Brisiweg 34 • CH-8400 Winterthur
Tel. +41 (0)41 558 96 89
www.agstg.ch • kontakt@agstg.ch

Präsidentin: Maya Conoci

Redaktion: Stefan Weber

Übersetzung in Französisch: Ana Sampaio

Übersetzung in Italienisch: Antonietta Fiorini

Auflage: 6000 Ex. total

Druck: Druckerei Appenzeller Volksfreund, 9050 Appenzell

Layout: Meike Teichmann, www.meike-teichmann.de

Erscheinung: 3 Ausgaben pro Jahr und ein Kalender in Deutsch, Französisch und Italienisch

Preise/Abonnemente:
für AG *STG*-Mitglieder gratis.
Abonnementbestellung auf Seite 24

Spenden/Zahlungen:
Postkonto: 40-7777-6
IBAN CH45 0900 0000 4000 7777 6
SWIFT Code/BIC: POFICHBEXXX
Empfängerbank: Swiss Post, PostFinance, Nordring 8, CH-3030 Bern
Clearing-Nummer: 09000

Nachdruck unter Quellenangabe erlaubt.

myclimate neutral Drucksache
No. 01-11-916834 – www.myclimate.org
© myclimate – The Climate Protection Partnership

FSC Mix
Cert no. SQS-COC-100229
www.fsc.org
© 1996 Forest Stewardship Council

Liebe Leserin, lieber Leser

Am 26. Juni hat der Bundesrat entschieden, sich gegen die Tierversuchsverbotsinitiative auszusprechen, und empfiehlt, sie ohne direkten Gegenentwurf und ohne indirekten Gegenvorschlag zur Ablehnung. Er ist der Ansicht, dass Mensch und Tier in der Forschung ausreichend geschützt sind. Der Bundesrat teilt grundsätzlich das Anliegen der Initianten, Tierleid möglichst zu lindern, aber die Initiative geht im zu weit.

Wir freuen uns weiterhin über Unterstützung am Infostand. Bewilligt sind von den Behörden bisher der 05.08. in Bern, der 22.08. in Winterthur, der 12.09 in Zürich, der 16.09. in Luzern und der 23.09. in Winterthur. Neben den Infoständen beteiligen wir uns an Demos, an Aktionen anderer Organisationen und flyern ohne grosse Vorankündigung in Kleingruppen. Wenn Sie selbst aktiv werden möchten, aber Ihnen unsere Aktionen nicht zusagen, dann kontaktieren Sie uns bitte trotzdem. Wir sind über die Aktivitäten anderer Vereine gut informiert und geben gerne Auskunft. Erfreulicherweise entwickelt sich der Strassenaktivismus für die Tiere sehr positiv. Grund dafür sind neben neuen Gruppierungen, die es geschafft haben, mehr Personen zu mobilisieren, auch eine bessere Zusammenarbeit zwischen den Organisationen.

Tierversuche im Zusammenhang mit Kosmetik sind an den Infoständen, bei Mailanfragen und am Telefon ein beliebtes Themengebiet. Wir werden das Thema im nächsten Albatros aufgreifen und neben einem umfangreichen Artikel in den folgenden Ausgaben jeweils ein Rezept abdrucken, mit dem Sie Produkte wie z.B. ein Haarshampoo, eine Pflegespülung oder ein Deo mit veganen Zutaten selbst herstellen können. Sollten Sie Fragen oder Anregungen haben, die wir Ihrer Meinung nach in dem Zusammenhang behandeln sollten, dann sprechen Sie uns bitte in naher Zukunft darauf an.

Für Schulen und andere Bildungseinrichtungen bietet "DAS TIER + WIR - Stiftung für Ethik im Unterricht" kostenlosen Tierethikunterricht an: Lehrkräfte haben die Möglichkeit, eine Tierethiklehrerin / einen Tierethiklehrer für interessante Unterrichtseinheiten in ihre Klasse einzuladen. Gemeinsam mit den Lernenden werden Themen wie der Umgang mit Haustieren, Tierversuche, Pelz, Massentierhaltung, Zirkus, Zoo etc. erarbeitet. Nähere Informationen erhalten Sie auf der Internetseite tierundwir.ch und unter der Nummer 071 640 01 75.

VIELEN DANK an unsere Spenderinnen und Spender und unseren Aktivistinnen und Aktivisten!

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre!

Das Albatros-Team

Die aktuellen Affenversuche am Institut für Neuroinformatik der Universität und ETH Zürich (INI)

Seit beinahe fünf Jahren sind sie immer wieder Thema in der Presse und in den sozialen Medien: Die umstrittenen Affenversuche für die Grundlagen-Hirnforschung am INI. Zweimal durfte man hoffen, dass die Versuche nicht erlaubt werden, da die Tierschutzvertreter der Tierversuchskommission Rekurs gegen die Bewilligung des Veterinäramtes einlegten und diesen nach dessen Abweisung durch den Regierungsrat ans Verwaltungsgericht weiterzogen. Doch schliesslich wurde mit dem vernichtenden Urteil des Zürcher Verwaltungsgerichtes im April 2017 klar, dass die Affenversuche definitiv stattfinden werden. Nun ist es so weit und am INI müssen wieder Affen für die Tierversuchsforschung leiden.

Die Affen, an denen Prof. Dr. Mante seine Versuche durchführen will, leben nun bereits seit eineinhalb Jahren im Affengehege des Institutes. Ende November 2017 kamen die vier von Mante eigens ausgewählten Affen in Zürich an. Paul, Alan, Charles und Max, wie die vier männlichen Tiere heissen, stammen alle aus dem niederländischen «Biomedical Primate Research Center (BPRC)», dem grössten Affenversuchslabor Europas und sollen CHF 28'000.– gekostet haben.[1]

Worum geht es bei den aktuellen Affenversuchen am INI?

Im Herbst 2014 gab Dr. Valerio Mante in einem Interview mit dem Tagesanzeiger bekannt, dass das INI, zum ersten Mal seit 2009, wieder Affenversuche plant. Bei den Affenversuchen handelt es sich um Versuche für die Grundlagenforschung in der Hirnforschung. Sie wurden von der Tierversuchskommission dem höchsten Schweregrad (Schweregrad 3) zugeordnet. Wie die Universität Zürich erklärt, soll diese Studie zum besseren Verständnis der Funktionsweise des Präfrontalen Cortex (ein bestimmtes Hirnareal, das unter anderem für Entscheidungsprozesse wichtig ist) beitragen. «Auch weiss man noch nicht, wie und weshalb die Funktionen des Präfrontalen Cortex bei psychischen Krankheiten beeinträchtigt sind. Die heute eingesetzten Therapien lindern nur einen Teil der Symptome und sind oft mit schweren Nebenwirkungen verbunden. Auch 50 Jahre nachdem sie erstmals entwickelt wurden, ist ihre Wirkungsweise weitgehend unbekannt. Unsere Forschung will einen Beitrag dazu leisten, die neurologischen Ursachen solcher Krankheiten zu verstehen und aufgrund dieses Wissens effektive und sichere Therapien zu entwickeln», schreibt die Universität über die aktuellen Affenversuche.[2] Doch dass Mantes aktuelle Versuche unsere ungenügend wirksamen und mit schweren Nebenwirkungen verbundenen Therapien, die wir der Tierversuchsforschung verdanken, durch weitere Tierversuche revolutionieren kann, ist mehr als unwahrscheinlich. Die Speziesunterschiede zwischen Mensch und Tier sind einfach zu gross. Trotzdem hat der Schweizer Nationalfonds (SNF), der mit Steuergeldern finanziert wird, bereits 1,75 Millionen Franken für den Versuch bewilligt.[3,4]

Die Vorbereitung der Affen auf die Versuche

Wie Mante im Februar 2018 mitteilte, wurde den Affen nach ihrer Ankunft in Zürich eine vier bis fünf Monate lange Eingewöhnungsphase gewährt. Anschliessend begann für zwei der Affen – Paul und Alan – die Trainingsphase, in der sie bis ungefähr Mitte März 2019 für den Versuch trainiert wurden. Obwohl zwei bis drei Affen laut dem Forscher für den Versuch ausreichen würden, besorgte er sich vier für den Fall, dass es zu Aggressionen zwischen den Tieren kommt und sie getrennt werden müssen.[1] Wie Mante erklärte, wurden absichtlich die zwei rangniedrigsten Tiere trainiert. «Sie haben eine grössere Motivation, bei den Versuchen mitzumachen und Fruchtsaft als Belohnung zu erhalten», so Mante. Ein sozial schwächeres Individuum müsse «ähnlich wie auch in der Natur, stets zurückstecken» und weil Alan beim Training keine Konkurrenten hatte, habe er

Foto: Sittiporn Kheawkham/123rf.com

Bereits seit November 2017 leben vier Affen am INI. Zwei davon wurden in den letzten Monaten auf die Versuche vorbereitet.

relativ schnell die Tür zum Affenstuhl selbst geöffnet und geschlossen, lautete die weitere Erklärung.

In dieser Trainingsphase mussten Paul und Alan lernen, wie sie für die Versuche das Gehege zu verlassen haben, sich auf den Affenstuhl setzen müssen und was während der eigentlichen Versuche – dem Aufgabenlösen – von ihnen erwartet wird.[5]

Die Versuche

Bevor mit den eigentlichen Versuchen begonnen wird, wird den Affen in einer Operation ein Multielektrodenarray ins Gehirn implantiert. Damit wird die Aktivität der Neuronen während des Aufgabenlösens aufgezeichnet.

Die Versuche bestehen darin, dass die Affen bis zu zwei Stunden am Tag Aufgaben am Bildschirm lösen. Ursprünglich war geplant, dass der Kopf der Affen währenddessen mittels implantierter Kopfhalterung fixiert wird, damit der Kopf nicht bewegt werden kann. Dies ist das übliche Vorgehen bei solchen Versuchen. Doch wie Mante noch in der Trainingsphase der Affen mitteilte, sollen diese Versuche – «wenn möglich» – ohne fixierten Kopf durchgeführt werden, da ihm bewusst sei, dass vor allem diese Art der Kopffixierung auf Abscheu stösst. Wie er dann diesen März informierte, verwende er bei seinen Versuchen tatsächlich statt einer Kopfhalterung eine spezielle Gesichtsmaske mit Sensoren. Dadurch sei es möglich, dass der Affe seinen Kopf während der einzelnen Aufgaben selber stillhalten kann. Bisher habe er auch auf «den Wasserentzug» verzichten können, der ihm das Üben mit den Tieren einfacher gemacht hätte, gab Mante bekannt.[5] Während die Affen den Kopf stillhalten, müssen sie auf einen Bildschirm schauen und unter anderem eine Art Rätsel lösen, indem sie zum Beispiel raten, wo auf dem Bildschirm eine Belohnung versteckt ist. Die Belohnung erhalten die Affen in Form von Saft. Die Bewegung der Augen gibt dabei laut Mante Aufschluss darüber, was sich im Präfrontalen Cortex abspielt.

Drei Jahre Zeit haben Mante und sein Team für ihre Versuche. Danach müssen sie eine Verlängerung, gegen die wiederum Rekurs eingeleitet werden kann, beantragen. Wie die Tierschutzvertreter der Tierversuchskommission erklärt haben, würden sie diese Möglichkeit natürlich wahrnehmen und erneut gegen die Affenexperimente rekurrieren.[1]

Die aktuellen Versuche wurden dem höchsten Schweregrad (Schweregrad 3) zugeteilt.

Die Chronologie der aktuellen Affenexperimente am INI

Nachdem 2009 zwei Affenversuche des INIs, von denen einer dem aktuellen Affenexperiment sehr ähnlich gewesen wäre, nicht bewilligt wurden, fanden am INI bisher keine Affenexperimente mehr statt.

• Juli 2014: Mantes Gesuch für Affe versuche für die Grundlagen-Hirnforschung wird vom kantonalen Veterinäramt bewilligt. Anders als bei den Affenversuchen, die 2009 verboten wurden, wird dieser Versuch von der kantonalen Tierversuchskommission nicht als Gesamtgremium abgelehnt. Stattdessen legen «nur» drei der Tierversuchskommissionsmitglieder – die drei Tierschutzvertreter der Kommission – Rekurs gegen den Entscheid des Veterinäramtes ein.

• Dezember 2015: Der Regierungsrat weist den Rekurs ab und bewilligt damit Mantes Affenversuch. Dieser überraschende und nicht nachvollziehbare Entscheid ruft Bestürzung bei Bevölkerung und Tierschutz hervor. Um ein Zeichen gegenüber Behörden und Politik zu setzen, lancieren die AG STG, die Schweizer Liga gegen Vivisektion (LSCV) und die Schweizer Vereinigung für die Abschaffung der Tierversuche (ATRA) zusammen die Petition «Stoppt Experimente an Primaten».

• Januar 2016: Die Tierschutzvertreter der Tierversuchskommission ziehen den Rekurs an das Zürcher Verwaltungsgericht weiter. Wie die Stiftung für das Tier im Recht (TIR) aufklärt, verweigert der Kanton den Rekurrenten «die nötige finanzielle Unterstützung bei der Ausübung ihres Rechts und ihrer amtlichen Pflicht, gegen rechtswidrig erteilte Bewilligungen einen Rekurs einzureichen». Und dies «obwohl sie vom Regierungsrat ernannte Delegierte des organisierten Tierschutzes und damit Behördenmitglieder sind», wie TIR schreibt. Da die Tierschutzvertreter der Tierversuchskommission das Rechtsverfahren finanziell allein nicht führen können, sind sie auf Unterstützung angewiesen. Schliesslich unterstützt der Verein Koordination Kantonaler Tierschutz Zürich (KKT) die Tierschutzvertreter bei ihrem Rechtsverfahren finanziell. Er wiederum erhält private Spenden. Diese erst ermöglichen das Verfahren und das Abdrucken eines offenen Briefes der KKT in verschiedenen Zeitungen. Der Brief wird von 46 Schweizer Tierschutzorganisationen, wie unter anderem der AG STG, mitunterzeichnet. Im offenen Brief an den Regierungsrat, tun der KKT und die 46 Schweizer Tierschutzorganisationen ihre Bestürzung über seinen Entscheid kund. Sie erklären die Bewilligung des Regierungsrates als klar rechtswidrig, da bei diesem Versuch ein ungewisser Nutzen einer schweren Belastung der Affen gegenübersteht und er somit gemäss den rechtlichen Vorgaben nicht bewilligungsfähig ist.

• April 2017: Das Zürcher Verwaltungsgericht entscheidet, dass die Affenexperimente durchgeführt werden dürfen. Weil ihnen die Beschwerde an das Bundesgericht prozessrechtlich nicht offensteht, können die Tierschutzvertreter das Urteil des Verwaltungsgerichtes leider nicht anfechten, womit den Affen-experimenten mit diesem Urteil definitiv grünes Licht gegeben wird.[6]

Fotos: Chokniti Khongchum/123rf.com (links), Sittiporn Kheawkham/123rf.com (rechts)

Leere Versprechungen

Der versprochene Nutzen von Affenversuchen für die Grundlagen-Hirnforschung ist typischerweise äusserst utopisch und kann bei weitem nicht eingehalten werden. Dass sich Forscher dessen sehr wohl bewusst sind, gab der Affenforscher Wolf Singer mit folgender Aussage zu: «Ich muss in meinen Anträgen den Nachweis antreten, dass die Ergebnisse einer geplanten Versuchsreihe von so grosser praktischer Bedeutung sein werden, dass sie ethisch gerechtfertigt ist. Das zwingt mich fast zum Betrug, weil ich in der Tat in vielen Bereichen nicht angeben kann, ob das Versuchsergebnis wirklich in absehbarer Zeit Leiden vermindern wird. (...) Man wird vom Gesetzgeber in eine Argumentationspflicht genommen, die man vor sich selbst nicht rechtfertigen kann. (...) Ja, das sieht man deutlich daran, dass der Gesetzgeber zunehmend die Zuwendung von Mitteln davon abhängig macht, dass wir nachweisen können, welche umsetzbaren Erkenntnisse die einzelnen Untersuchungen erbringen werden. Das ist eine Katastrophe. Diese Vorgaben verführen die Forscher zum Schwindeln.»[7] Dass die Affenforschung nicht fähig ist, das zu leisten, was uns die Forscher versprechen, belegen verschiedene Studien und Untersuchungen. Beispielsweise veranlassten der britische Forschungsrat für Biologie und Biotechnologie (BBSRC), der Rat für medizinische Forschung (MRC) und die Stiftung «Wellcome Trust» eine Untersuchung der Ergebnisse der Affenversuche, die sie innerhalb der vergangenen 10 Jahre finanziert hatten. Die Untersuchung offenbarte, dass es «in den meisten Fällen (Affenversuche für die Neurowissenschaften) (...) wenig direkte Nachweise eines medizinischen Nutzens in der Form von Änderungen in der klinischen Praxis oder neuer Medikamente» gab.[8] Bei einer anderen Untersuchung wurden die Forschungsergebnisse der drei Hirnforschungsinstitute der Bremer Universität während eines Zeitraums von 10 Jahren auf ihren humanmedizinischen Nutzen überprüft. Dabei musste festgestellt werden, dass keine einzige der Forschungsarbeiten einen konkreten medizinischen Nutzen für den Menschen aufweisen konnte.[9]

Rechtswidrige Versuche

Schon allein die Tatsache, dass Mante und sein Team demonstriert haben, dass es möglich ist, innerhalb kürzester Zeit eine Methode zu entwickeln, die die herkömmliche Kopffixierung unnötig macht, zeigt eindeutig, dass diese Versuche nicht hätten bewilligt werden dürfen. Der Versuch wurde nämlich inklusive der Verwendung einer gewöhnlichen Kopfhalterung und Fixierung bewilligt. Eine solche Kopfhalterung zur Kopffixierung dürfte schon lange nicht mehr bewilligt werden. Schon seit Jahren gibt es verschiedenste Entwicklungen, die die veraltete Kopffixierung überflüssig machen können. Wie schnell Forscher für ihre Affenversuche eine fixierungsfreie Methode entwickeln können, wenn sie denn wirklich wollen, haben die Forscher vom INI deutlich gemacht.

Abgesehen davon kann nicht nachvollzogen werden, wie bei der Güterabwägung der Nutzen der Versuche grösser als das Leiden der Tiere bewertet werden konnte. Der höchst spekulative Nutzen dieser Experimente für den Menschen steht in keinem Verhältnis zum Leiden der Affen bei diesen Versuchen des Schweregrades 3.

Parteiische Zürcher Tierversuchskommission?

Die Zürcher Tierversuchskommission besteht aus elf Mitgliedern. Bei dreien davon handelt es sich gemäss Tierschutzgesetz um Tierschutzvertreter und bei einem traditionellerweise um ein Mitglied der Gesellschaft Zürcher Tierärzte (GZT). Bei der Besetzung der restlichen sieben Posten mussten ursprünglich Universität und ETH Zürich «angemessen berücksichtigt» werden.[10] Doch zeitlich passend zur Beantragung von Mantes Affenversuchen wurde das Auswahlverfahren zur Besetzung der Tierversuchskommission abgeändert: Bei der Neubestellung der Zürcher Tierversuchskommission im Juli 2011 durften der Prorektor für Medizin und Naturwissenschaften der Universität Zürich und der Vizepräsident für Forschung und Wirtschaftsbeziehungen der ETH Personen für die verbleibenden sieben Sitze vorschlagen.[10] Vor diesem Hintergrund scheint es nicht mehr ganz so überraschend, dass sich 2014 nur noch drei der elf Kommissionsmitglieder gegen die Affenversuche einsetzten, während 2006 noch die Mehrheit der Mitglieder die Affenversuche ablehnten.

Mante dürfen die Affen nach diesen Experimenten eventuell weiterleben – um für weitere Versuche zu dienen.

Der versprochene Nutzen von Affenversuchen für die Grundlagen-Hirnforschung ist typischerweise äusserst utopisch und kann bei weitem nicht eingehalten werden.

Nicht nur Tierschützer, sondern unter anderem auch Ärzte, Forscher und Ethiker sprechen sich gegen die aktuellen Experimente aus. Doch auch wenn sich in ein paar Jahren zeigen wird, dass die Affenversuche tatsächlich unnötig waren, wird dies für die Verantwortlichen keinerlei Konsequenzen haben – denn schliesslich handelt es sich hier um Grundlagenforschung. Diese Art der Forschung muss per Definition keinen konkreten Nutzen haben, sondern sie dient einfach dem «Erkenntnisgewinn», der im besten Falle vielleicht irgendeinmal einen Nutzen haben wird.

Es ist längst überfällig, dass Versuche wie diese abgeschafft werden und unsere Mittel stattdessen in die tierversuchsfreie, für den Menschen relevante, Forschung investiert wird.

Text: Marietta Haller

Alle Quellenangaben finden Sie unter: **www.agstg.ch/quellen/albatros55.pdf**

Fotos: Suriyan Morya/123rf.com (oben), Sittiporn Kheawkham/123rf.com (unten)

Tierversuchskritische wissenschaftliche Studien, 4. Teil

Dass Tierversuche nicht den Nutzen haben, den uns die Tierversuchsforschung glauben machen will, zeigen verschiedene Studien. Eine davon ist:

«Systematic Reviews of Animal Experiments Demonstrate Poor Human Clinical and Toxicological Utility»1 (dt. «Systematische Übersichtsarbeiten über Tierversuche weisen einen mangelhaften klinischen und toxikologischen Nutzen nach»)

Prof. Dr. Andrew Knight untersuchte mit dieser Arbeit die allgemeine Grundannahme, dass Tierversuche zuverlässig voraussagen können, wie ein Stoff oder Medikament beim Menschen wirkt. Auf dieser Annahme basiert laut Knight die Tierversuchsforschung. Die Studie wurde 2007 im Wissenschaftsjournal «ATLA» (Alternatives to Laboratory Animals) veröffentlicht.

Grund für die Studie

Die zahlreichen Fälle, in denen die Ergebnisse aus Tierversuchen denen beim Menschen widersprochen haben, zeigen, dass die Grundannahme Tierversuche seien in der Lage die Wirkung beim Menschen vorauszusagen, falsch ist. Da Experimente allerdings nur selten überprüft werden und bei ihrer Auswahl womöglich nicht zufällig oder objektiv vorgegangen wird, sind laut Knight systematische Übersichtsarbeiten nötig. Wie der Autor schreibt, können nur auf diese Weise eindeutige Schlussfolgerungen zum Nutzen von Tierversuchen gezogen werden. Die Versuche, die für eine solche Übersichtsarbeit verwendet werden, werden nach dem Zufallsprinzip oder nach denselben methodischen und objektiven Kriterien ausgewählt.

Knight verweist auf die Studie «Where is the evidence that animal research benefits humans?» von Dr. Pandora Pound und Kollegen, die wir bereits im ersten Teil dieser Serie vorgestellt haben. Die Autoren bemängeln darin, dass sowohl Kliniker als auch die Öffentlichkeit der Ansicht sind, dass Tierversuche unanzweifelbar zu unserem klinischen Wissen beigetragen haben. Dabei basiert ihre Überzeugung auf anekdotischen Beweisen oder nicht belegten Behauptungen. Wie Pound und Kollegen kritisieren ist diese Form von «Beweis» für den Nutzen von Tierversuchen nicht ausreichend. Gerade bei einer so kontroversen Forschungsmethode und in Anbetracht der wachsenden Konkurrenz um die knappen Forschungsmittel ist es nicht akzeptabel, dass die Methode Tierversuch nie einer gründlichen Untersuchung unterzogen wurde. Pound und Kollegen untersuchten im Zuge ihrer Studie sechs

Begriffserklärung

Als **Systematische Übersichtsarbeit** bezeichnet man eine Art Zusammenfassung aller relevanten Studien zu einem bestimmten Thema. Dazu werden Studien nach einer bestimmten Methode untersucht und zur Übersichtsarbeit zusammengefasst. Im Gegensatz zu einzelnen, kleineren Studien, die nicht aussagekräftig genug sind, um eine Forschungsfrage zuverlässig zu beantworten, kann die systematische Übersichtsarbeit einen zuverlässigen Überblick über den aktuellen Stand der Forschung zu einer bestimmten Frage geben.

Eine **Metaanalyse** ist die statistische Zusammenfassung mehrerer Studienergebnisse. Dabei geht es nicht wie bei der systematischen Übersichtsarbeit um die Bewertung der untersuchten Studien. Eine Metaanalyse wird häufig im Rahmen einer systematischen Übersichtsarbeit durchgeführt.

Zitationsanalyse: Forschungsergebnisse werden (freiwillig) in wissenschaftlichen Fachzeitschriften, wie beispielsweise der englischen «Nature» veröffentlicht. Auf diese Weise stellt ein Forscher anderen Wissenschaftlern seine Erkenntnisse zur Verfügung. Verwendet ein Forscher die fremden Forschungsergebnisse in seiner eigenen Arbeit, «zitiert» er die Studie seines Kollegen in seiner Arbeit.
Mit einer sogenannten «Zitationsanalyse» kann ermittelt werden, wie häufig, von wem und auch wofür Forschungsergebnisse, wie beispielsweise die Resultate eines Tierversuches, weiter verwendet wurden.

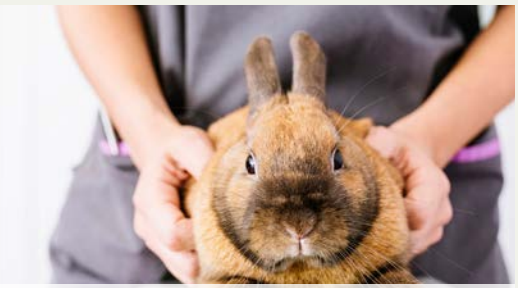
Systematische Übersichtsarbeiten sind eine Art Zusammenfassung aller relevanten Studien zu einem bestimmten Thema.

Fotos: Oleg Dudko/123rf.com (Titel), Dolga Chov/123rf.com (unten)

Übersichtsarbeiten und kamen dabei zum Schluss, dass die Tierversuche nicht in der Lage waren, den erwarteten Nutzen für die Humanmedizin zu erbringen. Sie forderten, dass mittels weiterer systematischen Übersichtsarbeiten der Nutzen der Tierversuche für den Menschen untersucht und überprüft wird. Wie Knight berichtet, führte diese Veröffentlichung dazu, dass der britische «Nuffield Council on Bioethics» (Organisation, die sich mit ethischen Fragen in der Biologie und Medizin befasst) kurz darauf verkündete, dass weitere systematische Übersichtsarbeiten und Metaanalysen zur Evaluation der Voraussagekraft und Übertragbarkeit der Tierversuche wünschenswert wären. Daraufhin wurden tatsächlich mehrere solche Übersichtsarbeiten und Metaanalysen durchgeführt, die Knight im Rahmen dieser Studie untersuchte.

Die angewandten Methoden

Knight durchsuchte Abstract- («Zusammenfassung»), Zitations- und Literaturdatenbanken nach systematischen Übersichtsarbeiten über den klinischen und toxikologischen Nutzen von Tierversuchen. Er fand 27 Übersichtsarbeiten, von denen 20 den Nutzen von Tierversuchen für die Entwicklung von klinischen Behandlungen für den Menschen untersuchten. 7 Arbeiten überprüften den Nutzen von Tierversuchen bei der Bewertung der Toxizität von Stoffen für den Menschen. 3 der 27 Arbeiten gingen zudem der Frage nach, welcher maximale Nutzen für den Menschen von Tierversuchen überhaupt erwartet werden kann.



Es gibt keinen Beweis für den Nutzen von Tierversuchen für die Humanmedizin. Im Gegenteil, systematische Übersichtsarbeiten zeigen, dass Tierversuche dafür nicht geeignet sind.

Die Resultate

Weshalb der Nutzen von Tierversuchen mangelhaft ist

Knight fasst zusammen, dass die 27 untersuchten Übersichtsarbeiten die weitverbreitete Ansicht, dass Tierversuche für die Entwicklung von Therapien und die Überprüfung der Toxizität von Stoffen nützlich sind, ganz klar nicht stützen. Im Gegenteil, sie zeigen immer wieder, dass Tierversuche für diese Zwecke nur von geringem Nutzen sind. Wie der Autor erklärt, können Tierversuche gar nicht leisten, was von ihnen erwartet wird, weil die Speziesunterschiede einfach zu gross sind. Nicht einmal Schimpansen, die uns Menschen genetisch am nächsten stehen, sind uns ähnlich genug, dass Versuche mit ihnen als geeignete Forschungsmethode betrachtet werden können. Nicht nur, dass verschiedene Spezies unterschiedlich auf die zu testenden Behandlungen und Substanzen reagieren, Tiermodelle versagen auch, wenn es darum geht Krankheiten des Menschen nachzuahmen. Auch Versuche mit genetisch veränderten Tieren liefern selten den erhofften Nutzen. Neben der mangelnden Übertragbarkeit ist laut Knight auch die schlechte methodologische Qualität und das statistische Design vieler Tierversuche ein Problem.

Beispiele der untersuchten Studien

• 2 der untersuchten Übersichtsarbeiten von Lindl und Kollegen aus den Jahren 2005 und 2006 überprüften Tierversuche, die zwischen 1991 und 1993 an 3 deutschen Universitäten durchgeführt wurden. Die Forscher, die an den Versuchen beteiligt waren, versprachen damals, dass ihre Experimente zu neuen Therapien für den Menschen führen werden. Lindl und Kollegen bewerteten den Nutzen von insgesamt 17 Experimenten, indem sie die Zitationen, die während 12 Jahren erfolgten, analysierten. Das Ergebnis war enttäuschend: Von den insgesamt 1183 Zitationen, waren nur 8.2% (97) in klinischen Publikationen erfolgt. Nur 0.3% (4) der Zitationen wiesen einen direkten Zusammenhang zwischen den Resultaten von Tierversuchen und Ergebnissen beim Menschen auf. Allerdings demonstrierten diese 4 Arbeiten nur, dass die im Tierversuch erfolgreich bestätigten Hypothesen nicht auf den Menschen übertragen werden konnten und zu keinen neuen Therapien für den Menschen führten.1 «Entweder war kein therapeutischer Effekt nachweisbar, oder die Befunde am Menschen widersprachen sogar den Ergebnissen am Tier», mussten Lindl und Kollegen feststellen.[2]

• In einer anderen Übersichtsarbeit, die 2007 publiziert wurde, untersuchte Knight selbst den Nutzen von Versuchen an Schimpansen, unseren nächsten Verwandten. Dazu überprüfte er 95 Schimpansenstudien, die zwischen 1995 und 2004 veröffentlicht wurden. Er deckte auf, dass 49.5% (47) der Studien nicht ein einziges Mal zitiert wurden. 35.8% (34) der Affenversuche wurden zwar in insgesamt 116 Studien zitiert, allerdings handelten diese von nur schlecht entwickelten Methoden zur Bekämpfung von Krankheiten beim Menschen. Nur 14.7% (14) der Schimpansenstudien wurden von Studien zitiert, die gut entwickelte Methoden zur Bekämpfung von Krankheiten beim Menschen behandelten. Die genaue Analyse dieser 27 Studien zeigte jedoch, dass diese Methoden grösstenteils in-vitro-Studien; klini-

Knights systematische Übersichtsarbeit von 2007 über 95 Schimpansenstudien lässt kaum einen Nutzen dieser Versuche erkennen.

Die Analyse der wenigen Schimpansenstudien (14.7%), die auf den ersten Blick einen Nutzen hatten, zeigte, dass die entwickelten Behandlungen kaum den Tierversuchen zu verdanken sind.

Fotos: Santiago Nuez/123rf.com (links), Andrey Gudkov/123rf.com (oben), Mattia Ath/123rf.com (unten)

Mehr als 10 systematische Übersichtsarbeiten kamen zum Schluss, dass Tiermodelle nicht geeignet sind, um Schlaganfälle und Kopfverletzungen beim Menschen zu untersuchen.

Klinische Studien werden oft parallel oder sogar vor Tierversuchen durchgeführt, anstatt dass die Tierversuche im Voraus gemacht werden, um den Nutzen oder die Gefahr des Stoffes «vorauszusagen».

schen und epidemiologischen Studien am Menschen; sowie in-vitro- und molekularen, sowie genomischen Untersuchungen und Tests zu verdanken sind.[1] Bei einigen dieser 27 Studien wurde der Affenversuch nur erwähnt, weil er entweder Ergebnisse klinischer Studien an Menschen bestätigte oder widerlegte; der Affenversuch interessehalber parallel mit klinischen Studien an Menschen durchgeführt wurde oder er wurden bloss am Rande, zum Beispiel zur Erwähnung vorausgegangener Affenversuche, angeführt.[3]

• Mehr als 10 systematische Übersichtsarbeiten kamen zum Schluss, dass Tiermodelle nicht geeignet sind, um Schlaganfälle und Kopfverletzungen beim Menschen zu untersuchen.

Beispielsweise fanden Macleod und Kollegen in einer 2005 veröffentlichten Studie heraus, dass sich in Tierversuchen 700 Medikamente für die Behandlung von künstlich hervorgerufenen Schlaganfällen bei Tieren als erfolgreich erwiesen haben, davon allerdings nur 2 (darunter Aspirin, welches Mitte des 18. Jahrhunderts vom englischen Geistlichen Edward Stone beim Kauen von Weidenrinde entdeckt und erfolgreich von ihm selbst und 50 Probanden getestet wurde[4]) beim Menschen helfen.

• In einigen Fällen wurden klinische Studien am Menschen durchgeführt, obwohl Tierversuche einen nur zweifelhaften Nutzen des Medikamentes versprachen. Zum Beispiel untersuchten Horn und Kollegen in einer 2001 publizierten Arbeit 20 Tierstudien in denen der Nutzen des Stoffes Nimodipin untersucht wurde. Nur jede zweite dieser Studien zeigte einen Nutzen des Stoffes. Trotzdem wurde eine klinische Studie mit einer grossen Anzahl Menschen durchgeführt und teilweise Tierversuche parallel zu den Studien am Menschen gemacht. «Diese klinischen Versuche zeigten ebenfalls einen zweifelhaften Nutzen und wurden darüber hinaus parallel zu den Tierversuchen durchgeführt, trotz der Tatsache, dass (…) (Tierversuche) vor klinischen Studien durchgeführt werden müssten, damit eine potenzielle Giftigkeit für den Menschen entdeckt werden könnte», bemängelt Knight.

Auch andere systematische Übersichtsarbeiten, die Knight untersuchte, deckten auf, dass Tierversuche und Studien am Menschen häufig parallel verlaufen. Knight kritisiert: «Der klinische Nutzen von Tierversuchen ist zweifellos fragwürdig in solchen Fällen, in denen klinische Studien parallel zu oder sogar vor den Tierversuchen durchgeführt werden (…).»

• O'Collins und Kollegen untersuchten 1026 experimentelle Medikamente bei akutem Schlaganfall, die in Tiermodellen getestet wurden. Sie fanden heraus, dass der Nutzen der 114 Medikamente, die es in eine klinische Studie schafften, im Tiermodell nicht grösser war, als der Nutzen der 912 Medikamente, die nicht in klinischen Studien am Menschen überprüft wurden. Dies zeigt, dass der Nutzen eines Medikamentes in Tiermodellen keinen messbaren Einfluss darauf hat, ob das Medikament für eine klinische Studie auserwählt wird oder nicht. Dementsprechend warfen O'Collins und Kollegen daraufhin die Frage auf, ob es wohl grundsätzlich die vielversprechendsten Medikamente vom Tierversuch in eine klinische Studie schaffen.

• In vielen Fällen versprachen die Tierversuche einen Nutzen, den sich nicht auf den Menschen übertragen liess. In ein paar Arbeiten versuchten die Autoren die möglichen Gründe herauszufinden. Beispielsweise stellten Jonas und Kollegen die Hypothese auf, dass Neuroprotektoren, die sich im Tierversuch als erfolgreich erwiesen, beim Menschen deshalb nicht den gewünschten Effekt zeigten, weil es Unterschiede im Zeitpunkt des Beginns der Medikamentation gab. Keine der Spekulationen dieser Art führte dazu, dass die Neuroprotektoren den Nutzen, den sie im Tierversuch demonstrierten, in klinischen Studien beim Menschen zeigten.

• Roberts und Kollegen, sowie Mapstone und Kollegen überprüften in einer Studie von 2002 und 2003 44 Tierversuche zur Wirksamkeit einer bestimmten Behandlung bei blutenden Tieren. 2001 hatten Roberts und Kollegen bereits eine Studie publiziert, die belegte, dass genau diese Behandlung beim Menschen keinen Nutzen hat oder sogar schädlich sein kann. Bei der Überprüfung der 44 Tierversuche fanden die Wissenschaftler heraus, dass die Behandlung bei den Tieren entweder einen Nutzen zeigte oder ihnen (teils mit tödlichem Ausgang) schadete – je nachdem ob die Blutung stark oder schwach war.

• 2005 veröffentlichten Bailey und Kollegen eine Übersichtsarbeit, in der die Voraussagekraft von Tierversuchen auf Teratogenität (Fähigkeit eines Stoffes beim Embryo Fehlbildungen hervorzurufen) beim Menschen untersucht wurde. Sie untersuchten «beinahe jede vermeintlich teratogen wirkende Substanz», die in mehr als einer Spezies untersucht wurde, durch die Analyse von 1396 Studien. Sie fanden heraus, dass Tierversuche gerade mal zu 51% voraussagen konnten, ob eine Substanz beim Menschen teratogen wirkt. Was, wie Knight kritisiert, «kaum zuverlässiger (ist) als eine Münze zu werfen». Die Autoren sind der Meinung, dass diese Resultate die Beendigung von Tierversuchen rechtfertigt und Ressourcen stattdessen in die Weiterentwicklung und Umsetzung von schnelleren, günstigeren, zuverlässigeren und wissenschaftlich gültigen Alternativen, wie dem Embryonalen Stammzellentest investiert werden müssen.

Fazit des Autors

«Das historische und gegenwärtige Paradigma, dass Tierversuche Ergebnisse beim Menschen zuverlässig voraussagen

Fotos: Vasuta Thitayarak/123rf.com (oben), Alexander Alexeev/123rf.com (unten)

können, bildet die Basis für ihre verbreitete Verwendung in der Toxikologie und der biomedizinischen Forschung, die das Verhindern oder Heilen von Krankheiten zum Ziel hat. Allerdings basiert die Durchführung von Tierversuchen auf historischen und kulturellen Gründen – nicht darauf, dass nachgewiesen worden wäre, dass sie wissenschaftlich gültig sind. Zum Beispiel fühlen sich viele Behördenmitglieder mit Daten aus Tierversuchen ‹wohler›» und einige glauben, dass Experimente an Tieren von Natur aus gültig sind, einfach weil sie an Tieren durchgeführt werden», schreibt Knight. Jedoch haben die meisten existierenden systematischen Übersichtsarbeiten demonstriert, dass Tierversuche nicht in der Lage sind Resultate beim Menschen zuverlässig genug vorauszusagen. Sie sind weder für die Entwicklung von Behandlungen noch für die Beurteilung der Toxizität von Substanzen für den Menschen eine geeignete Methode. Weiter resümiert der Autor: «Bei nur 2 der 20 Arbeiten in denen der klinische Nutzen von Tierversuchen untersucht wurde, konnten die Autoren schliesslich behaupten, dass ihre Tiermodelle entweder Nützliches zu klinischen Behandlungen beitragen konnten oder ihre Daten zum wesentlichen Teil mit klinischen Resultaten des Menschen übereinstimmten – wobei eine dieser beiden Behauptungen umstritten ist. Die 7 weiteren Arbeiten waren ebenfalls nicht in der Lage den Nutzen von Tierversuchen bei der Beurteilung der Toxizität von Substanzen, wie beispielsweise der Kanzerogenität (Potenzial eines Stoffes Krebs zu verursachen) und Teratogenität für den Menschen zuverlässig zu beurteilen. Folglich müssen Tierversuche allgemein als nicht ausreichend nützlich für diese Zwecke angesehen werden.»

Wie Knight erklärt, sind die wahrscheinlichen Ursachen dafür die genetischen Unterschiede zwischen der menschlichen und nicht-menschlichen Spezies; die Verfälschung von experimentellen Ergebnissen durch Protokolle und Experimentalumgebung; sowie die schlechte methodologische Qualität vieler Tierversuche, wie mindestens 11 Arbeiten gezeigt haben.

Knight bemängelt, dass die untersuchten Tierversuche nicht in der Lage (gewesen) wären, dem Validierungsprozess (Qualitätskontrolle) standzuhalten, den tierversuchsfreie Forschungsmethoden bestehen müssen, um gesetzlich anerkannt zu werden. Trotzdem werden Tierversuche fälschlicherweise als geeignete Forschungsmethode angesehen um Resultate beim Menschen vorauszusagen. Es ist nötig, dass alle Methoden – egal ob alt, neu, tierfrei oder nicht – einer Validierung unterzogen werden. Der Autor schliesst seine Studie damit, dass Tierversuche, deren Nutzen für den Menschen nicht mit wissenschaftlichen Daten belegt werden kann, verboten werden müssen. Der dürftige klinische und toxikologische Nutzen der meisten Tierversuche - verbunden mit ihren Kosten bezüglich Tierwohl und finanziellen Mitteln – rechtfertigen laut Knight ein solches Verbot.[1]

Laut Knight könnte man, anstatt Tierversuche zur Teratogenität von Stoffen zu machen, genauso gut eine Münze werfen. Viel zuverlässiger wäre zum Beispiel der Embryonale Stammzellentest.

Zwar haben Studien wie diese schon zu einem gewissen Umdenken geführt, aber trotzdem zählt die Forschungsmethode «Tierversuch» noch immer als «Goldstandard-Forschungsmethode». Neben finanziellen Gründen (der Tierversuchsforschung steht sehr viel mehr Geld zur Verfügung als der tierversuchsfreien Forschung), liegt dies vor allem daran, dass es «schon immer so gemacht wurde». Wissenschaftlern wird bereits im Studium eingeredet, dass Tierversuche sinnvoll und nötig sind und bereits praktizierende Tierexperimentatoren wollen selten ihre Forschung aufgeben und stattdessen in die tierversuchsfreie Forschung wechseln. Einige Tierversuche sind nach wie vor gesetzlich vorgeschrieben – dass dies allerdings nicht sein muss, demonstrieren zurzeit die Niederlande, die einen Paradigmenwechsel vom Tierversuch weg zu einer tierversuchsfreien Forschung durchlaufen. Die Niederlande planen unter anderem Tierversuche für die Sicherheitsprüfung von Chemikalien, Nahrungsbestandteilen, Pestiziden, Human- und Veterinärarzneimittel, sowie biologischer Stoffe, wie beispielsweise Impfstoffe, bis 2025 abschaffen und stattdessen tierversuchsfreie Methoden einzusetzen. Denn auch das niederländische «National Committee for the protection of animals used for scientific purposes» (Ncad), welches den Plan zum Ausstieg aus dem Tierversuch erstellt hat, weiss, dass eine wissenschaftliche Rechtfertigung für die vorgeschriebenen Sicherheitsprüfungen fehlt und diese Versuche lediglich aus historischen Gründen durchgeführt werden. Der Forschung stünden genug tierversuchsfreie Methoden zur Verfügung, dass Tierversuche (in diesem Bereich) abgeschafft werden könnten.[5]

Die meisten Tierversuche sind gesetzlich gar nicht vorgeschrieben und werden nur deshalb durchgeführt, weil Tierversuchsforscher behaupten, dass sie nötig und sinnvoll sind. Dies trifft vor allem auf die Grundlagenforschung zu, wofür 2017 62% aller Tierversuche in der Schweiz gemacht wurden.[6] In der Grundlagenforschung geht es nicht um Versuche, die einen konkreten Zweck haben, sondern um das Sammeln von Wissen, dass eventuell irgendeinmal einen Nutzen für den Menschen haben könnte. Obwohl viele Studien zeigen, dass dem nicht so ist und den meisten Tierversuchen der Grundlagenforschung auch nach Jahrzehnten keinerlei Nutzen für die Humanmedizin nachgewiesen werden kann, steigt die Zahl der Tierversuche in der Grundlagenforschung stetig an.

Es ist längst überfällig, dass ein Umdenken geschieht und nicht mehr der fest etablierten Tierversuchsforschung blind Glauben geschenkt, sondern erkannt wird, dass Tierversuche der falsche Weg sind.

Text: Marietta Haller

Alle Quellenangaben finden Sie unter: **www.agstg.ch/quellen/albatros55.pdf**

Foto: Natalia Deriabina/123rf.com

Das Europäische Referenzlaboratorium für Alternativen zum Tierversuch (European Union Reference Laboratory for alternatives to animal testing, EURL ECVAM)

Das EURL ECVAM wurde 1991 ursprünglich als «Europäisches Zentrum zur Validierung alternativer Methoden (ECVAM)» gegründet. 2010 wurde der Aufgabenbereich des Zentrums erweitert und das ECVAM wurde zum «Europäischen Referenzlaboratorium für Alternativen zum Tierversuch».

Die Hauptaufgaben des EURL ECVAM

Seine Hauptaufgaben sind:

• die Förderung der Entwicklung und Anwendung von Alternativmethoden - sowohl im Bereich der regulatorischen Tierversuche (gesetzlich vorgeschriebene Tierversuche zur Prüfung von Medikamenten und Chemikalien) als auch in der biomedizinischen Forschung.

• die Evaluierung und Validierung von Alternativmethoden.

• die Koordination der Validierung von Alternativmethoden auf europäischer Ebene. Dabei müssen auch die Laboratorien des «Netzwerk der Laboratorien für die Validierung von Alternativmethoden zum Tierversuch (EU Network of Validation laboratories (EU-NETVAL))», die sich in den verschiedenen Mitgliedsstaaten befinden, involviert werden. Zwei der 37 Laboratorien befinden sich in der Schweiz (B'SYS GmbH, Witterswil und Novartis Institutes for BioMedical Research (NIBR), Preclinical Safety (PCS), Genetic Toxicology and PhotoSafety (GTPS), Basel).

• das Veröffentlichen von Informationen über Alternativmethoden durch Datenbanken (z.B. TSAR, DB-ALM) und andere Medien.

• über die Entwicklung, Verwendung und Akzeptanz von Alternativmethoden zu informieren und den Dialog zwischen allen relevanten Parteien zu fördern.[1]

Pro Alternativmethoden – contra Tierversuche?

Das EURL ECVAM ist zwar der Meinung, dass Tierversuche gegenüber Alternativmethoden viele Nachteile haben und dies Fragen über ihren effektiven Wert aufwirft – trotzdem vertritt es die Ansicht, dass «Tierversuche unter gewissen Umständen sinnvoll sein können».[2]

Das EURL ECVAM weiss allerdings, dass «Tierversuche ihre Grenzen (haben) und dies (...) die Entwicklung und Validierung von Alternativmethoden aus vielen Perspektiven heraus erforderlich (macht).» Zudem findet es «wichtig, dass zum Schutze der menschlichen Gesundheit und der Umwelt (...) ein besserer Rahmen für die Sicherheitsbewertung geschaffen wird.»[3] Das EURL ECVAM hält unter anderem die erhebliche Fehlerrate, die bei der Übertragung von Tierversuchsergebnissen auf den Menschen besteht, für besonders besorgniserregend. Um dieses Problem anzugehen, hat das EURL ECVAM im April und Oktober 2018 je eine Studie lanciert. Mit diesen beiden Studien sollen bereits bestehende tierfreie Modelle und Methoden in der Grundlagen- und der angewandten Forschung überprüft werden. Die Ziele der Studien sind, spezifische Umstände zu identifizieren und zu beschreiben, in denen Tiermodelle zugunsten neuer tierfreier Techniken ausgemustert wurden. Das EURL ECVAM hofft, dass das auf diese Weise neu gewonnenes Verständnis über erfolgreich angewandte Alternativmethoden den Übergang zu tierfreien Methoden einfacher und schneller macht.[4,5]

Alternativmethoden müssen gemäss Definition nicht tierversuchsfrei sein.

Was sind «Alternativmethoden»?

Mit Alternativmethoden können sowohl tierfreie Methoden als auch Tests mit tierischen Zellen oder gar Tierversuche selbst gemeint sein - Alternativmethoden müssen gemäss Definition (3R-Prinzip) nicht tierfrei sein. Gemäss dem 3R-Prinzip, wonach Forscher verpflichtet sind Tierversuche zu reduzieren (reduce), zu verfeinern (refine) und zu ersetzen (replace), zählen beispielsweise auch Methoden, die mit einer kleineren Anzahl an Tieren auskommen oder Versu-

Fotos: Angello Deco/123rf.com (Titel), Jen Oche/123rf.com (unten)

che, bei denen Tiere weniger lang oder weniger stark leiden müssen als Alternativmethoden. Auch Tests, bei denen «höhere» Tierarten durch «niedere» Spezies ersetzt wurden, gelten als Alternativmethoden. Obwohl solche Alternativmethoden eine Erleichterung für gewisse Tiere bedeuten, sind sie in den Augen bestimmter Wissenschaftler und Tierversuchsgegner keine Lösung. Einerseits verursachen sie noch immer viel Leid und andererseits liefern sie noch immer keine sicheren und zuverlässigen Resultate für den Menschen.

Beispielsweise entspricht laut EURL ECVAM auch die aktualisierte OECD-Richtlinie 405, der äusserst umstrittene Draize-Test, bei dem Stoffe am Kaninchenauge auf ihre Giftigkeit überprüft werden, den 3R-Prinzipien «reduce» und «refine». («OECD-Richtlinien zur Prüfung von Chemikalien» sind von der OECD vorgeschriebene Prüfmethoden, welche die potenzielle Giftigkeit von Chemikalien untersuchen sollen.) «Obwohl TG (Test Guideline) 405 eine in-vivo-Testmethode ist, unterstützt sie das 3R-Prinzip bezüglich Reduzieren und Verfeinern von Tierversuchen», schreibt das EURL ECVAM auf seiner Homepage.[6]

Tatsächlich aber unterscheidet sich die aktualisierte OECD TG 405 nur geringfügig von der älteren Version: Beide Versionen verlangen, dass die Testsubstanz in einer Einzeldosis in den Bindehautsack eines Auges des Tieres (meistens Albinokaninchen) eingegeben wird. Das andere Auge bleibt unbehandelt und dient als Kontrolle. Falls sich beim ersten Test keine ätzende Wirkung zeigt, muss die Substanz an zwei zusätzlichen Tieren überprüft werden. Die behandelten Augen werden 1, 24, 48 und 72 Stunden nach der Verabreichung der Substanz untersucht und der Schaden bewertet. Die beiden Versionen unterscheiden sich nur darin, dass in der neuen Version die Verabreichung von Schmerzmitteln empfohlen wird.[7]

Laut 3R-Prinzip sind Tierversuche akzeptabel, wenn die Zahl der eingesetzten Tiere «soweit wie möglich» reduziert wird.

Was bedeutet «Validierung»?

An tierversuchsfreie Methoden oder Alternativmethoden werden andere Ansprüche gestellt als an Tierversuche. Tierversuche wurden nie validiert oder einer Qualitätskontrolle unterzogen. Sie basieren auf Tradition, sind ungenau, unsicher und haben nur in Ausnahmefällen humanmedizinische Relevanz.[8] Dagegen müssen Alternativmethoden strenge Tests – die Validierung – bestehen, um behördlich anerkannt zu werden. Dieser Validierungsprozess dauert bis zu 15 Jahre. Dabei werden die Ergebnisse von Alternativmethoden leider meist nicht mit Humandaten, welche tatsächlich von Bedeutung für den Menschen wären, verglichen, sondern mit Tierversuchsdaten. Dies liegt daran, dass unsere Forschung Tierversuchsergebnisse als sicher und auf den Menschen übertragbar ansieht und die Verwendung dieser Datensätze oft vorgeschrieben ist. «Das bedeutet (...), dass wir von Anfang an die Güte des neuen Tests nur abschätzen können; es ist nicht möglich weiter zu gehen und den Ansatz zu verbessern. Wenn der Tierversuch als richtig angenommen wird, können wir nur eine Sensitivität oder Genauigkeit von weniger als 100% erreichen, und eine Korrelation, die weniger als 1 beträgt. Dies gibt sofort den Eindruck einer geringeren Präzision und Sicherheit. Das bedeutet (wenn man akzeptiert, dass der Tierversuch tatsächlich nicht perfekt ist), dass alles, was de facto besser ist als der Tierversuch, schlechter abschneidet als er», sagt Dr. Thomas Hartung, ehemaliger Leiter des ECVAM zu dieser Praxis. Viele eventuell wertvolle tierfreie Methoden sind nicht in der Lage dem Validierungsprozess standzuhalten. Gemäss Hartung sind beispielsweise viele Alternativmethoden nicht ausreichend gut standardisiert, um in den Validierungsprozess zu starten. Er ist der Meinung, dass «die Validierung (...) die rigorose Aussortierung von vielen an sich wertvollen in-vitro- und seit neuerem in-silico-Ansätzen aus der wissenschaftlichen Forschung (bedeutet), um die wenigen zu finden, die dann als validierte Ersatzmethoden betrachtet werden können.»[9] Wie Hartung 2006 in einem Interview erklärte, ist die Validierung eigentlich gut funktionierender Methoden, die den Draize-Test hätten ersetzen sollen, gescheitert, weil die Referenzdaten aus den Tierversuchen sehr variabel sind.[10]

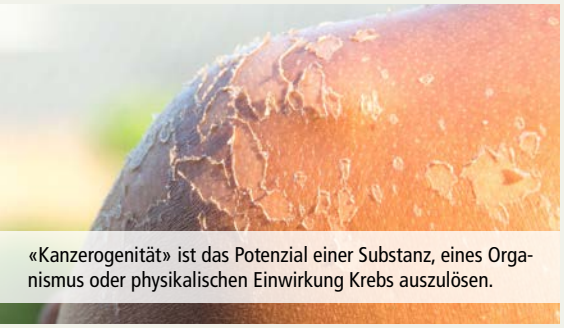
Für den Draize-Test, bei dem getestet wird, welche Auswirkungen ins Auge eingebrachte Stoffe haben, werden bevorzugt Albinokaninchen verwendet.

Die Forschungsmethoden der angewandten Forschung, d.h. Forschung mit einem bestimmten Ziel, wie z.B. ein neues Medikament zu finden, müssen nicht behördlich zugelassen werden.

Validierte Alternativmethoden

Die Methoden für die Grundlagenlagenforschung (Forschung ohne konkretes Ziel) und der angewandten Forschung (Forschung mit einem bestimmten Ziel, wie z.B. ein neues Medikament zu finden) müssen nicht behördlich validiert sein. Nur im regulatorischen Bereich (Prüfung von Medikamenten und Chemikalien), für den im Verhältnis zu den anderen Forschungsbereichen relativ wenig Tierversuche durchgeführt werden, müssen Alternativmethoden behördlich validiert und anerkannt sein. Diese Alternativmethoden werden auf der Website des EURL ECVAM und seiner Datenbank «DB-ALM» veröffentlicht. Alle anderen Alternativmethoden wer-

Fotos: Iam Tripper/123rf.com (links), Tatiana Tsybina/123rf.com (oben), KTS design/123rf.com (unten)



«Kanzerogenität» ist das Potenzial einer Substanz, eines Organismus oder physikalischen Einwirkung Krebs auszulösen.

den nicht aufgelistet oder in einer Datenbank gesammelt.

Bisher hat das EURL ECVAM zur Validierung von Methoden in folgenden Bereichen beigetragen:

• Akute Toxizität beinhaltet die Prüfung der Giftigkeit einer oder mehrere Dosen innerhalb 24 Stunden. Die Verabreichung kann oral, per Injektion oder Inhalation erfolgen.

• Aquatische Toxizität bezeichnet schädliche Auswirkungen einer Chemikalie auf lebende Organismen im Wasser.

• Aquatische Biokonzentration/Bioakkumulation beschreibt die Anhäufung wasserübertragener Chemikalien in Wasserorganismen durch Futter, Sediment, etc.

• «Biologicals» sind Produkte, die aus «biologischen Quellen» stammen, wie z.B. Hormone und Antikörper.

• Kanzerogenität ist das Potenzial einer Substanz, eines Organismus oder physikalischen Einwirkung Krebs auszulösen. Augenreizung/Schwere Augenschädigung bezeichnet das Verursachen von Veränderungen am Auge, die innerhalb 21 Tagen nach Aufbringen der Testsubstanz wieder abklingen.

• Genotoxizität beschreibt das Auslösen von genetischen Veränderungen in einem Organismus, die mit sehr schwerwiegenden Auswirkungen auf die Gesundheit des Tieres verbunden sein können.

• Phototoxizität bezeichnet die toxische Reaktion, welche die Kombination von bestimmten Stoffen auf der Haut/verabreichten Chemikalien und anschliessender Lichtexposition verursacht.

• «Repeated dose toxicity» bedeutet das Auslösen von toxikologischen Effekten durch das wiederholte (bis hin zu lebenslange) Verabreichen der Testsubstanz.

• Hautverätzung wird durch das Verursachen von irreversibler Hautschäden, wie einer sichtbaren Nekrose (Absterben von Gewebe) in der Epidermis und Dermis, erreicht.

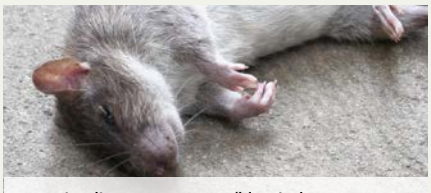
• Hautreizung verursachen Tierversuchsforscher durch reizende Substanzen, die zu reversiblen örtlichen Entzündungen führen.

• Hautempfindlichkeit ist der regulatorische Endpunkt bei der Identifizierung von Chemikalien, die fähig sind allergische Reaktionen bei anfälligen Individuen auszulösen.

• Toxicokinetik beschreibt, wie ein Organismus in Bezug auf ADME (Adsorption, Verteilung, Verstoffwechselung und Ausscheidung) mit einer Chemikalie umgeht.[11]

Sind LD50-Tests verboten?

Die OECD TG 401, eine der Richtlinien zur Prüfung der akuten oralen Toxizität, wurde 2002 gelöscht. Bei der TG 401 handelte es sich um den klassischen LD50-Test, mit dem die Giftigkeit eines Stoffes beurteilt werden sollte. Dazu wurden Ratten, Mäuse, Kaninchen, Hunden oder Affen der zu prüfende Stoff in unterschiedlichen Mengen verabreicht und beobachtet, wieviel Prozent der Tiere bei den verschiedenen Dosierungen sterben. Die Dosis bei dem 50% der Tiere einer Gruppe starben, wird als LD50-Wert bezeichnet.[12]



Zwar ist die OECD TG 401 (klassischer LD50-Test) gestrichen worden - LD50-Tests, bei denen untersucht wird, welche Stoffdosis 50% der Tiere tötet, sind aber noch immer erlaubt.

Der klassische LD50-Test zur Beurteilung der akuten oralen Toxizität wurde zwar gelöscht und seit 2002 durch die drei Prüfrichtlinien 420, 423 und 425 ersetzt – doch LD50-Tests sind noch immer erlaubt und vorgeschrieben: Beispielsweise wird nach der Prüfrichtlinie zur akuten inhalativen Toxizität, der OECD TG 403, untersucht, welche Stoffkonzentration beim Einatmen 50% einer Tiergruppe tötet.[13,14] Auch die Ersatzmethoden OECD TG 420, 423 und 425 sind – bezüglich ethischer Verwerflichkeit und Unwissenschaftlichkeit - nicht sehr weit vom ursprünglichen Test entfernt:

Nach der OECD TG 420 wird Tieren den zu testenden Stoff in einer gestuften Abfolge in den Dosen 5, 50, 300 oder 2000mg pro kg Körpergewicht verabreicht. In Dosisfindungsstudien wird an einzelnen Tieren untersucht, wie hoch die Anfangsdosis sein muss, damit das Tier einige Vergiftungsanzeichen zeigt, aber noch nicht allzu grossen Schaden nimmt. In der Hauptstudie erhalten weitere Tiere höhere oder niedrigere Dosen, je nachdem ob die Anfangsdosis bereits starke bis tödliche oder eher schwache Wirkung gezeigt hat. Die Prozedur wird weitergeführt bis a) die Dosis, die zu eindeutiger Toxizität führt, gefunden ist, b) nicht mehr als ein Tier stirbt, c) keine Effekte bei der höchsten Dosis auftreten oder d) Tiere bei der niedrigsten Dosis sterben.

OECD TG 423 schreibt ebenfalls vor, dass die Tiere die Testsubstanz in einer gestuften Abfolge in den Dosen 5, 50, 300 oder 2000mg pro kg Körpergewicht erhalten müssen. Je nachdem, ob es zu Todesfällen kommt, wird entschieden ob a) der Test beendet wird, b) drei weitere Tiere dieselbe Dosis erhalten oder 3) drei weitere Tiere eine tiefere oder höhere Dosierung erhalten.

Gemäss OECD TG 425 erhalten Tiere im Abstand von mindestens 48 Stunden eine Dosis der zu testenden Substanz. Das erste Tier erhält die Dosis, die einen Schritt unter der Schätzung der LD50 liegt. Wenn das Tier überlebt, wird die Dosis um den Faktor 3,2 erhöht, wenn es stirbt, wird die Dosis für das nächste Tier um denselben Faktor verringert. Je nachdem wie es den Tieren mit der jeweiligen Dosierung ergeht, wird entschieden, ob und welche Dosierung das nächste Tier erhält. Wenn eine der Stoppkriterien (im Gegensatz zu TG 420 und 423 ist bei TG 425 der entscheidende Endpunkt nicht der Tod des Tieres, sondern «deutliche Zeichen von Toxizität») erfüllt ist, wird der Test beendet.[15]

Fotos: Myi Bean/123rf.com (oben), Nipitpon Sing-ad/123rf.com (unten)

Der EURL ECVAM-Statusbericht 2018

Im jährlichen Statusbericht berichtet das EURL ECVAM unter anderem über Neuigkeiten und Fortschritte in der Entwicklung, Validierung und regulatorischen Akzeptanz von Alternativmethoden. Im Statusbericht 2018 wird unter anderem berichtet, dass in den Bereichen Toxikologie und Sicherheitsbewertung bedeutende Fortschritte erzielt werden konnten. Es konnte demonstriert werden, wie durch die Kombination von in-vitro- («im Reagenzglas») und in-silico- («am Computer») Methoden toxikologische Eigenschaften ähnlicher Chemikalien aufgedeckt und somit unnötige Tierversuche vermieden werden können.

Zudem werden Alternativmethoden immer häufiger dazu verwendet hormonaktive Substanzen und Chemikalienmixturen zu überprüfen. Laut EURL ECVAM seien Alternativmethoden alleine allerdings noch nicht in der Lage komplexe toxikologische Auswirkungen von Chemikalien zu bewerten.[16] Wie der Leiter vom EURL ECVAM, Dr. Maurice Whelan, in einem Kurzinterview zur Veröffentlichung des Statusberichts berichtete, mangele es leider noch immer an überzeugenden tierversuchsfreien Ansätzen, welche die schwierigeren wissenschaftlichen und regulatorischen Fragen lösen können. Doch erfreulicherweise ziele die EU-Politik tatsächlich auf einen vollständigen Ausstieg aus dem Tierversuch hin. Der Übergang vom Tierversuch in Bereichen wie der Sicherheitsbewertung und der biomedizinischen Forschung müsse allerdings «schrittweise und verantwortungsbewusst» erfolgen, damit ethische Bedenken und gesellschaftliche Bedürfnisse in Einklang gebracht werden können.[17]

Es wurden Empfehlungen veröffentlicht, wie multizentrische Validierungsstudien von Alternativmethoden für die Qualitätskontrolle von Impfstoffen verbessert und die gewonnenen Daten von den Impfstoffherstellern für die Validierung verwendet werden können.

In der Ökotoxikologie wurde das «Threshold of Toxicological Concern-Konzept (ecoTTC)» entwickelt.[16] Dank dieses Konzepts kann «das Risiko von Substanzen, die in kleinen Mengen in der Nahrung vorkommen, qualitativ (...) (bewertet werden). Es bietet sich für eine erste Bewertung von Substanzen an, um zu ermitteln, ob eine umfassende Risikobewertung erforderlich ist. Das Konzept stellt einen wichtigen wissenschaftsbasierten Ansatz dar, um chemische Stoffe mit geringer Exposition, für die weitere Daten benötigt werden, gegenüber solchen zu priorisieren, bei denen davon ausgegangen werden kann, dass sie kein nennenswertes Risiko für die menschliche Gesundheit darstellen», wie die European Food Safety Authority (efsa) auf ihrer Homepage erklärt.[18] Weiter konnte beispielsweise eine tierfreie Methode entwickelt werden, die das Bioakkumulationspotenzial von Stoffen in Fischen voraussagen kann.

2018 wurden viele Alternativmethoden validiert – u.a. solche, die das Hautsensibilisierungspotenzial von Chemikalien und die akute Toxizität bei Fischen bestimmen.

Es konnten viele Alternativmethoden in verschiedenen Bereichen validiert werden. Unter anderem wurden Tests validiert, die das Hautsensibilisierungspotenzial von Chemikalien und die akute Toxizität bei Fischen bestimmen. Für die Identifikation von hormonwirksamen Substanzen konnten gleich zwei Alternativmethoden validiert werden.[16] Wie Dr. Valerie Zuang, Co-Autorin des Berichts, in einem Interview ausführte, sind «bei hormonwirksamen Substanzen die Art der mechanistischen Informationen, die aus alternativen Methoden erzielt werden können, sehr wertvoll (...), um festzustellen, ob eine Chemikalie tatsächlich das hormonelle System stört und dadurch eine negative Auswirkung auf die Gesundheit hat.»[17]

Wie im Bericht erwähnt wird, hat das EURL ECVAM unter anderem eine internationale Studie gestartet, womit es in Erfahrung bringen will, welche Anliegen die Endnutzer von Organ-on-Chips beschäftigen und wie die Validierung von Chips am besten angegangen wird, damit die Aufnahme und Akzeptanz dieser Methoden erleichtert wird.

Weiter hat die OECD neue Prüfrichtlinien zur Testung der chemischen Toxizität bei Fischen, sowie den Wegweiser «Good In Vitro Method Practices (GIVIMP)», der die Zuverlässigkeit und Richtigkeit von in-vitro-Daten gewährleisten soll, veröffentlicht.[16]

Zum einen kann die Arbeit des EURL ECVAM als kontraproduktiv bezüglich eines Übergangs zu einer tierversuchsfreien Zukunft angesehen werden, weil es, unter anderem durch die Unterstützung der zwei Rs «reduce» und «refine», den Tierversuch an sich nicht vollständig ablehnt. Man kann behaupten, dass durch das Verfolgen der 3R mit seinen Alternativmethoden, die unter Umständen noch immer Tierversuche beinhalten, das eigentliche Ziel – die Abschaffung der Tierversuche – umgangen oder verzögert wird. Trotzdem muss zum anderen anerkannt werden, dass das EURL ECVAM mit seiner Arbeit zur Entwicklung tierversuchsfreier Methoden beiträgt. Und auch wenn die Unterstützung der zwei Rs «reduce» und «refine» das Fortbestehen von Tierversuchen unterstützt und somit auf lange Sicht viel Tierleid mit sich bringt, bedeutet beispielsweise das – im Rahmen von «refine» – Einführen von Schmerzmitteln während Versuchen eine sehr grosse Erleichterung für die einzelnen Tiere. Schlussendlich müssen jedoch alle Tierversuche abgeschafft und stattdessen tierfreie Methoden eingesetzt werden, die ethisch, sicher und zuverlässig sind und Resultate liefern, die zuverlässig, sicher und relevant für die Humanmedizin sind.

Text: Marietta Haller

Alle Quellenangaben finden Sie unter: **www.agstg.ch/quellen/albatros55.pdf**

Das Fördern der 2Rs «reduce» und «refine» ist kontraproduktiv hinsichtlich des Übergangs zu einer tierversuchsfreien Zukunft, da es das Fortbestehen des Tierversuchs unterstützt.

Fotos: Liudmyla Branashko/123rf.com (oben), luckybusiness/123rf.com (unten)

Xenotransplantation – schlimmste Auswüchse biomedizinischer Forschung

Ein alter Traum soll endlich wahr werden: Tausende Menschen sollen durch unbegrenzt verfügbare Ersatzteile vor dem sicheren Tod gerettet werden. Die Xenotransplantation verspricht seit Jahrzehnten die serienmäßige Übertragung von Tierorganen auf Menschen, um so den Mangel an Organspendern auszugleichen. Das unermessliche Tierleid, das dahintersteht und das unkalkulierbare Risiko für die potenziellen Organempfänger werden dabei regelmäßig ausgeklammert. Frau Dr. rer. nat. Tamara Zietek vom deutsche Verein Ärzte gegen Tierversuche e.V. gibt im nachfolgenden Artikel Einblicke in dieses Forschungsgebiet.

Wie immenses Tierleid als «Meilenstein» verkauft wird

Die Tierversuchs-Branche ist bekannt dafür, ihre angeblichen «Erfolge» bei Tierversuchen als große Durchbrüche bei der Bekämpfung menschlicher Krankheiten medienwirksam zu vermarkten. AIDS, Krebs, Parkinson, Schlaganfall und viele weitere Krankheiten wurden im Tierversuch schon unzählige Male «geheilt», doch dann hört man von den angeblichen Wundermitteln nie wieder etwas, weil sich herausstellt, dass sie beim Menschen nicht wirken.[1]

Auch die Xenotransplantationsforschung verspricht seit Jahren den serienmäßigen Austausch defekter Organe. In diese Kaskade reihte sich Ende letzten Jahres eine weitere Studie der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) unter der Federführung von Bruno Reichart ein, die ebensolche Versprechen macht.[2] In einem Interview mit der Süddeutschen Zeitung prognostiziert der Herzchirurg, wenn alles gut laufe, könne man mit diesem Ansatz vielleicht schon in 3 Jahren in die Klinik gehen.[3] Vielleicht – vielleicht aber auch nicht. Die Entwicklungen in der Xenotransplantation aus den letzten Jahrzehnten lassen eher Gegenteiliges vermuten.

Unter **Xenotransplantation** (von griechisch «xenos» = fremd) versteht man die Verpflanzung artfremder Organe, also von einer Tierart zur anderen oder vom Tier auf den Menschen. Im Unterschied dazu steht die Allotransplantation, bei der Organe innerhalb einer Art verpflanzt werden.

Seit 30 Jahren arbeiten die Münchner Forscher nun im Bereich der Transplantation von Schweineherzen auf Paviane. In dieser Zeit wurden immer wieder Hoffnungen geschürt, dass angeblich bahnbrechende Ergebnisse aus den Tierstudien bald schon Patienten retten könnten. Nichts dergleichen ist passiert. Als 1992 Astrid, das erste für die Organübertragung geschaffene genmanipulierte Schwein das Licht der Welt erblickte, prophezeiten ihre Schöpfer erste klinische Versuche am Menschen innerhalb von 3 Jahren.[4] Der Schweizer Pharmariese Novartis prognostizierte im Jahr 1999, dass ab 2010 bis zu 300.000 Menschen jährlich Herz, Leber, Niere oder Bauchspeicheldrüse vom Tier erhalten könnten.[5] Die Firma PPL Therapeutics kündigte nach ihrer Erzeugung von geklonten, genmanipulierten Schweinefünflingen im Jahr 2002 klinische Versuche, d. h. Menschenversuche, in 4 bis 5 Jahren an4. 2006 war bei einer Tagung am Berliner Robert-Koch-Institut von 4 bis 5 Jahren bis zum Einsatz am Menschen die Rede.[6] Selbst der Pharmakonzern Novartis, der lange die Xenotransplantation propagierte und an dem Ansatz festhielt, gab Anfang 2018 zu, aufgrund mangelnder Erfolgsaussichten diesen Forschungsansatz ganz aufzugeben.[7] Allein das sollte uns mehr als nachdenklich stimmen.

Die tatsächliche Datenlage

Der «bahnbrechende Erfolg», der in der aktuell publizierten Arbeit von Reichart und Kollegen angepriesen wird, ist das 6-monatige Überleben eines Pavians, in den das Herz eines genmanipulierten Ferkels transplantiert wurde2. Diese Aussage, die in den Medien als Erfolg gefeiert wird, ist zu relativieren. In dieser Studie wurden insgesamt 14 Paviane ein-

Foto: Iakov Kalinin/123rf.com

gesetzt, denen in 3 verschiedenen Ansätzen ein Schweineherz eingepflanzt wurde. Ein 6-monatiges Überleben konnte allerdings nur bei 2 von 14 Tieren erzielt werden, und das auch nur unter dauerhafter Verabreichung eines umfangreichen Medikamenten-Cocktails.

In der ersten Testgruppe starben 3 Tiere innerhalb weniger Tage nach der Operation an der bislang ungeklärten perioperativen kardialen Xenotransplantatdysfunktion (PCXD), bei der es zu einem schweren Pumpversagen des Herzens mit Atemnot, Blutdruckabfall und Todesangst kommt. Ein Pavian starb nach 30 Tagen an einer massiven Herzvergrößerung, in deren Folge es zu – sicher äußerst schmerzhaften – Herzinfarkten und zu einer Leberstauung mit Leberversagen kam. Die 4 Paviane der zweiten Testgruppe verstarben nach 4 bis 40 Tagen aufgrund einer dramatischen Zunahme des Herzgewichtes auf bis das Dreifache mit Herz- und Leberversagen bei 2 Tieren. Eine schwere Gerinnungsstörung bei einem Affen mit vielfachen Thrombenbildungen im Herzmuskel und einer schweren Leberschädigung führt 40 Tage postoperativ zum Tod. Eins der Tiere erleidet wenige Tage nach der Operation schwere neurologische Ausfallerscheinungen, verursacht durch einen nicht näher beschriebenen «technischen Defekt» und muss daraufhin getötet werden.

Bei den Pavianen der dritten Testgruppe wird ihr Blutdruck von den für Paviane normalen Werten (120 mmHg systolisch) auf den Normwert von Schweinen (80 mmHg) medikamentös abgesenkt. Um die Problematik des übermäßigen Wachstums der Schweineherzen zu umgehen, bekommen diese Tiere Temsirolimus. Ein Wirkstoff, der beim Menschen zur Wachstumshemmung von bestimmten Krebszellen zugelassen ist und bei dem mit schwersten Nebenwirkungen wie bakteriellen und viralen Infektionen, Atemnot, einer tödlichen Lungenentzündung, Thrombosen, Lungenembolien, Blutungen u.a. zu rechnen ist. Die Gabe dieses Medikaments, das den Pavianen täglich intravenös verabreicht wird, ist ausschlaggebend für das mehrmonatige Überleben der Tiere nach der Transplantation. Eine solche Behandlung ist für den Menschen aber wohl kaum praktikabel. Zudem wird in der Fachinformation von Temsirolimus vor der gleichzeitigen Gabe von ACE-Hemmern (Blutdrucksenkern) wegen der Gefahr von Ödemen gewarnt. Jedoch bekommen die Affen einen solchen Blutdrucksenker (Enalapril).

Aber auch für dieses Problem finden die Forscher beruhigende und hoffnungsvolle Worte: Beim Menschen wäre die Gabe von Temsirolimus nicht nötig, da ein übermäßiges Wachstum des xenotransplantierten Herzens zu keiner Stauung anderer Organe (z.B. der Leber) führen würde, wie es bei den Pavianen der Fall war. Das ist bei einer Herzmuskelvergrößerung von bis zu 300 % bei nicht wachstumsgehemmten Tieren und einer dadurch bedingten Verringerung des Herzkammervolumens eine gewagte Behauptung!

In dieser dritten Testgruppe mit 5 Affen erleidet ein Pavian wenige Wochen nach der Operation schwere Atemnot wegen eines Rippenfellergusses, verursacht durch den Verschluss eines großen Lymphgefäßes. 2 Tiere werden nach 90 Tagen getötet. Bei 2 Affen wird Temsirolimus nach etwa 5 Monaten abgesetzt, woraufhin das Herz massiv anschwillt. Kurze Zeit später werden die beiden Tiere getötet.

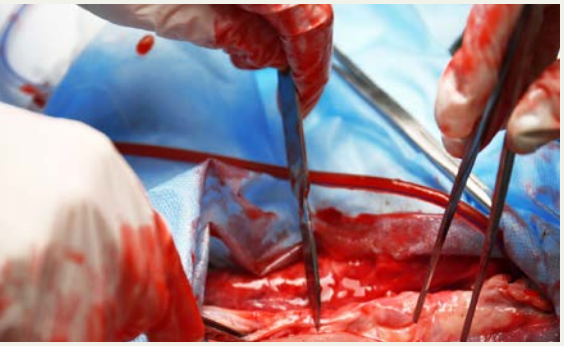
Pavian im Labor gleicht nicht einem Menschen im Alltag

Die Tatsache, dass das exorbitante Wachstum des transplantierten Schweineherzens mit der Gabe von Temsirolimus unterdrückt werden kann, wird von den Forschern als eines der «bahnbrechenden Schlüsselerkenntnisse» dargestellt, das den «Erfolg» dieser Arbeit ausmacht.[8] Jedoch ist das ein weiterer Beweis für die Problematik der Übertragbarkeit zwischen den Arten und wohl eher eine Bestätigung, dass die Xenotransplantation der falsche Ansatz für eine humanrelevante Anwendung ist. Es ist überhaupt nicht abzusehen, welche weiteren Probleme bei der Transplantation eines artfremden Herzens in den Menschen noch auftreten könnten. Denn ein Schweineherz gehört nun mal nicht in einen Pavian, und von einem Pavian können nicht einfach Rückschlüsse auf einen Menschen gezogen werden. Die gegenüber dem Schwein sehr viel höheren Cholesterinwerte des Menschen können z.B. zur Verstopfung der Blutgefäße führen. Bis heute weiß niemand, ob tierische Organe überhaupt von menschlichen Hormonen reguliert werden können.[9] Zudem ist unbekannt, inwieweit sich die sehr viel kürzere Lebensspanne des Schweins auf das transplantierte Organ auswirkt. Auch ist unbekannt, ob bei der Erzeugung der transgenen Tiere gesundheitliche Schäden auftreten, die nicht direkt ersichtlich sind.[10]

Die Paviane werden einem wahren Medikamenten-Cocktail ausgesetzt, der für eine Anwendung im Menschen wohl kaum realisierbar wäre. Die Tiere erhalten neben Temsirolimus unter anderem Schmerzmittel, Cortison und eine Vielzahl weiterer Substanzen zur Blutdrucksenkung oder Unterstützung des Kreislaufs, zur Unterdrückung einer Abstoßungsreaktion, zur Verhinderung von Thrombosen, zur Unterdrückung von Entzündungen, bakteriellen und viralen Infektionen und zur Bildung von roten Blutkörperchen. Alle Medikamente weisen ein breites Spektrum von schweren Nebenwirkungen auf.

In der Studie wird von auftretenden Nebenwirkungen nichts erwähnt – im Gegenteil: die Tiere seien in einem «guten bis sehr guten» Gesundheitszustand gewesen, so die Autoren. Zu bedenken ist, dass der Gesundheitszustand der Paviane, wie auch die Überlebensdauer, nicht zuletzt durch die Bedingungen im Labor beeinflusst werden. Starke Medikation, Isolation von Artgenossen durch Einzelhaltung unter sogenannten spezifisch-pathogenfreien Bedingungen mit geringer Keimbelastung, standardisier-

Foto: Dr. Wolfgang Weber/123rf.com



tes Futter, fehlende körperliche Betätigung, umfangreiche Untersuchungen (körperliche Untersuchung, Ultraschall, Blutentnahmen, invasives Monitoring etc.) – das sind die Lebensbedingungen der Paviane nach der Transplantation. Sie sind praktisch das Gegenteil der Lebensbedingungen eines Menschen im Alltag.

Es stellt sich also die Frage: Wie würde sich der normale menschliche Lebensstil eines Patienten auf das transplantierte Schweineherz auswirken? Wie würde das Herz auf den deutlich größeren, aufrecht gehenden Organismus reagieren, der versorgt werden muss? Wie würde es mit der deutlich höheren physischen Belastung des Menschen zurechtkommen, geschweige denn mit regelmäßiger sportlicher Betätigung? Was würde passieren, wenn der Patient der alltäglichen Keimbelastung ausgesetzt ist oder er gar an einem Infekt erkrankt? All das sind Faktoren, die bei Tierversuchen völlig ausgeklammert werden, bei denen die Tiere unter künstlichen und standardisierten Laborbedingungen gehalten werden. So gesehen lebt ein Tier im Labor weder unter den Bedingungen, die seiner Art entsprechen würden, noch unter solchen, die den menschlichen Lebensstil widerspiegeln. Es ist also ein schlechtes Modell für seine eigene Tierart und ein noch schlechteres Modell für den Menschen.

Schwerste Leiden

In der Xenotransplantationsforschung werden nicht-menschliche Primaten schweren Leiden ausgesetzt, die die EU mit dem Schweregrad «schwer» einstuft. Die Affen werden über den ganzen Zeitraum nach der Operation in Einzelhaltung gehalten, was für die sozialen Tiere allein schon eine große Qual darstellt. In der vorliegenden Studie starben mindestens 10 von 14 Tieren (also 70 %) qualvoll an den Folgen der Transplantation. Es stellt sich die Frage, ob unzähligen Tieren immenses Leid zugefügt werden darf und Menschen einem unkalkulierbaren Risiko ausgesetzt

werden dürfen. Wäre es nicht besser, die Anzahl der potenziellen Transplantatempfänger durch geeignete Präventionsmaßnahmen zu senken, anstatt kranke menschliche Organe durch unnatürlich in leidenden Tieren gezüchtete Ersatzteile auszutauschen? Xenotransplantationsforschung stellt eine grobe Missachtung des Eigenwertes der Tiere dar. Unabhängig von der wissenschaftlichen Fragwürdigkeit sind weder die qualvollen Tierversuche an Primaten, noch die Instrumentalisierung von Lebewesen zu beliebig manipulierbaren Ersatzteillagern moralisch zu rechtfertigen.

Es gibt auch andere Wege

Die Xenotransplantationsforschung entfernt die Medizin immer weiter von ihrer eigentlichen Aufgabe, Krankheiten vorzubeugen, zu behandeln und zu heilen und dabei den Patienten in seiner Gesamtheit in den Mittelpunkt zu stellen. Durch eine gesündere Lebensführung, z.B. ausgewogene vegane Ernährung, Reduzierung des Alkohol- und Nikotinkonsums, weniger Stress und mehr Bewegung könnten Dreiviertel aller Herz-Kreislauftodesfälle eingedämmt werden. Systeme, die mit patienteneigenen Zellen arbeiten, haben ein solches großes Potenzial. So wird in Österreich ein menschlicher Hautersatz, der im Labor basierend auf Zellen des jeweiligen Patienten kultiviert wurde, bereits am Menschen getestet.[11] Eingesetzt wird diese Technologie beispielsweise bei Opfern von Brandverletzungen und in anderen Bereichen der Dermatologie. Auch funktionelle menschliche Mini-Herzen wurden bereits im Labor generiert und es wird daran gearbeitet, diese Organ-Vorläufer mit Blutgefäßen und Nervenzellen zu kultivieren.[12] Ja, solche Technologien sind noch nicht ganz ausgereift und müssen weiter optimiert werden. Aber sie sind humanbasiert, zukunftsträchtig und haben ein riesiges Potenzial. Die Xenotransplantation hingegen ist ein archaischer Ansatz, der seit 3 Jahrzehnten Erfolg verspricht und nichts davon hält. Zudem birgt er ein unkalkulierbares Risiko für den Menschen. Die immensen Summen, die seit 30 Jahren in die Förderung dieser Forschung fließen, ohne dass eine erfolgreiche Anwendung im Menschen absehbar ist, könnten besser investiert werden. Allein für den Förderzeitraum 2016 – 2020 finanziert die aus öffentlichen Geldern getragene Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) den Sonderforschungsbereich «Xenotransplantation» mit mehr als 15 Millionen Euro.

Die Experimentatoren kündigen weitere Tierversuche an. Angesichts des immensen Tierleids und der Fragwürdigkeit dieser Art der Forschung muss die Xenotransplantationsforschung endlich sofort gestoppt werden!

Text: Dr. rer. nat. Tamara Zietek

Ärzte gegen Tierversuche e.V.
IBAN: DE30 5009 0500 0000 9517 31
BIC: GENODEF 1S12

Alle Quellenangaben finden Sie unter: **www.agstg.ch/quellen/albatros55.pdf**

Fotos: Belcho Nock/123rf.com (oben), Poramet Thathong/123rf.com (Mitte), Lakhesis/123rf.com (unten)

Animal Rights March

Der Animal Rights March wurde 2016 in London vom bekannten englischen Tierrechtsaktivisten Earthling Ed gegründet. Er wollte mit dem March nicht nur ein Ende aller Tierausbeutung fordern, sondern Veganer*innen vereinen und inspirieren, sich in ihrem Alltag aktiv für Tiere einzusetzen. Im ersten Jahr versammelten sich rund 2'500 Personen, um friedlich durch das Zentrum Londons zu marschieren, das Jahr darauf waren es bereits 5'000 und im Jahr 2018 demonstrierten 28'000 Menschen in über 25 Städten auf der ganzen Welt für Tierrechte. Für 2019 rechnen die Organisator*innen erneut mit grossem Zuwachs und weiteren Städten, welche einen eigenen March durchführen werden.

Darunter ist auch Zürich, wo am 17. August 2019 erstmalig der Animal Rights March stattfinden wird. Organisiert wird der Animals Rights March Zürich von Mirjam de Boni, Unternehmerin und Tierrechtsaktivistin, Sarah Heiligtag, Ethikerin, Landwirtin und Betreiberin des Lebenshofs Narr in Hinteregg und Jenni Miller, Lehrerin und Tierrechtsaktivistin. Markus Zaugg vom Albatros-Team hat die drei zum Interview getroffen.

Der Animal Rights March findet 2019 erneut in London, Berlin aber auch Köln und Mailand sowie in vielen weiteren Städten statt. Weshalb braucht ausgerechnet die Schweiz ebenfalls einen Animal Rights March?

Sarah: Die Schweizer*innen sind grundsätzlich ein tierliebes Volk, sie mögen Tiere und teilen ihr Heim mit 3.4 Millionen sogenannten Haustieren. Zudem hat die Schweiz eines der strengsten Tierschutzgesetze der Welt. Und trotzdem werden rund 76 Millionen fühlende Lebewesen zur Ware gemacht. Unser Handeln ist absolut dringlich angesichts des immensen Leides, welches den als Nutztier definierten Wesen in unserer Gesellschaft tagtäglich widerfährt.

Mirjam: Die Schweizer Tierrechtsaktivist*innen sollen nicht an Demonstrationen in andere Länder reisen müssen. Wir holen ihnen den Animal Rights March hierher nach Zürich.

Jenni: Die Zeit ist einfach reif in der Schweiz für eine so kraftvolle und motivierende Demonstration.

Inwiefern ist die Zeit reif?

Sarah: In den letzten zwei Jahren ist in der Schweiz sehr viel passiert: die Anzahl Personen, welche sich vegan ernähren wächst stetig, Bauern wandeln ihre Betriebe in Lebenshöfe und suchen ein Einkommen aus dem Anbau pflanzlicher Lebensmittel, diverse Hersteller tierischer Produkte bringen pflanzliche Alternativen auf den Markt. Genau jetzt ist es Zeit dies alles mit einer grossen, bunten und friedlichen Demonstration zu unterstreichen. Auf dass das Jahr 2019 der Anfang vom Ende der Tierausbeutung wird.

Mirjam: Wir waren noch nie so gut informiert wie heute. Es ist ein leichtes sich Informationen darüber zu beschaffen, wie ein Lebensmittel produziert wird. Natürlich war seit jeher allen klar, dass für ein Stück Fleisch ein Tier

Foto: Surge Activism UK

sterben muss. Auf welche Art und Weise es aber zu diesem Tod kommt und was in den (in der Regel) wenigen Monaten davor geschieht, war und ist vielen nicht bekannt. Auch welch unsägliches Leid hinter der Milch und allen Milchprodukten steckt oder dass für Eier Milliarden männlicher Eintags-Küken geschreddert werden war und ist vielen nicht bekannt. Dank dem Internet und unermüdlichen Tierrechtsaktivist*innen kursieren unzählige Berichte und Videos über die Qual, welche hinter jedem tierischen Produkt steht. Und die Medien greifen diese Themen auf, die Öffentlichkeit kann heute als durchaus informiert betrachtet werden. Nun heisst es, die Information mit der Empathie zu verbinden, die kognitive Dissonanz zu überwinden. Mit dem Animal Rights March wollen wir ein Stück dazu beitragen.

Ihr verlangt an der Demonstration ein Ende aller Tierausbeutung. Ist das nicht eine zu extreme Forderung?

Sarah: Nein, die Forderung ist nicht übermässig. Was wir heute den Tieren antun, das ist extrem. Und das Dramatische dabei ist, dass es jeglicher Notwendigkeit entbehrt. Trotzdem sterben in der Schweiz 76 Millionen Tiere jährlich. Das sind über 9-mal mehr Lebewesen als die Schweiz Einwohner hat.

Jenni: Und ein Ende der Tierausbeutung wäre einfach umzusetzen. Wie gesagt, es ist nicht notwendig Tiere zu töten damit wir leben können. Wir können uns sehr gesund und absolut problemlos vollwertig pflanzlich ernähren. Die pflanzliche Ernährung ist nicht nur besser für unsere Gesundheit und unsere Moral, sondern verursacht zudem einen erheblich geringeren ökologischen Fussabdruck.

An wen richtet sich diese Forderung?

Jenni: Grundsätzlich an alle Menschen. Natürlich sprechen wir auch Politiker*innen an, die Rahmenbedingungen für diesen Wandel entsprechend zu gestalten. Aber unsere Forderung richtet sich auch an Produzent*innen und Konsument*innen künftig die leidfreien, pflanzlichen Alternativen herzustellen beziehungsweise zu kaufen. Der Wandel beginnt bei einem selbst.

Denkt ihr, dass ihr mit dem Animal Rights March etwas bewirken könnt?

Mirjam: Ja natürlich und zwar gleich auf zweierlei Ebenen. Zum einen erzielen wir eine Aussenwirkung auf Politik, Medien und die Öffentlichkeit. Zum anderen soll der March eine Inspiration und Motivation für alle Veganer*innen sein, sich in ihrem Umfeld und Alltag direkt für Tiere und ihre Rechte einzusetzen.

Sarah: Genau, der Animal Rights March soll auch eine Bestärkung sein. Für Menschen, welche das ganze Jahr aktiv sind; zum Teil alleine oder in kleinem Umfeld. Einfach für alle, die sich auf irgendeine Art für Tiere einsetzen und für deren Rechte kämpfen. Wir sind alle tagtäglich mit dem unsäglichen Leid konfrontiert, können es nicht stoppen und erleben unsere Arbeit manchmal als frustrierend. An einem solchen Event spüren wir die Kraft, welche wir alle zusammen haben; können uns motivieren und auftanken für die nächsten Schritte hin zu einer friedvolleren Welt.

Jenni: Es geht hier um den sogenannten Tipping Point. Wenn wir eine genügend grosse Masse sind, können wir andere dazu bewegen ebenfalls vegan zu werden. Mit dem Animal Rights March können wir der Öffentlichkeit zeigen, dass ein wachsender Anteil der Bevölkerung die Ausbeutung der Tiere in unserer Gesellschaft nicht länger hinnehmen will. Am 17. August werden Menschen unterschiedlichsten Alters, Herkunft, Bildung und Lebensweise friedlich durch Zürichs Innenstadt marschieren und gemeinsam ein unübersehbares Zeichen setzen.

Das ist ein guter Punkt. In London nahmen 2018 über 10'000 Personen teil, mit wie vielen Teilnehmern rechnet ihr in Zürich?

Sarah: Wir möchten uns auf keine Zahl festlegen, hoffen aber auf einen überfüllten Demonstrationszug und eine Innenstadt voller bunter Plakate und Schilder.

Ihr habt schon mehrfach das Wort bunt verwendet und man findet es auch auf eurer Webseite und in eurem Facebook Event immer wieder. Ist eine Demonstration für Tierrechte nicht eher eine traurige und ernste Sache?

Mirjam: Was mit den Tieren passiert ist tatsächlich unfassbar traurig und wir meinen es sehr ernst mit unserer Forderung. Der Animal Rights March soll aber dazu inspirieren sich uns anzuschliessen, mitzubauen an einer friedlicheren Welt, in welcher Tiere mit uns statt für uns da sind. Dazu passt ein bunter, friedvoller Umzug unserer Ansicht nach am besten.

Wer soll denn am Animal Rights March teilnehmen?

Jenni: Alle, denen Tiere und ihre Rechte nicht egal sind, alle die zu unserem Planeten und unseren Mitlebewesen Sorge tragen wollen.

Sarah: Jung und Alt, es ist ein friedlicher Anlass. Durchaus geeignet für Familien. Denn schliesslich geht es auch um die Zukunft unserer Kinder.

*Was dürfen die Teilnehmer*innen erwarten?*

Mirjam: Eine Route mitten durch das Herz von Zürich. Wir besammeln uns am Helvetiaplatz. Von dort führt uns die Route etwa 1.5 Stunden durch Zürichs Innenstadt, mitunter auch die Bahnhofstrasse entlang. Das Ende unseres Umzuges ist ebenfalls der Helvetiaplatz wo der March gemütlich ausklingen kann.

Sarah: Und darüber hinaus eine grosse, inspirierende und motivierende Demonstration. Ihr werdet mit Sicherheit neue Kraft schöpfen, um für Tiere einzustehen.

Hinter einem solchen Anlass steckt eine Menge Arbeit. Ihr seid alle bereits sehr engagiert in eurem Alltag, was motiviert euch dennoch den Animal Rights March zu organisieren?

Jenni: Vor allem möchte ich eine Veränderung für die Tiere bewirken. Ich freue mich aber auch sehr darauf, die kraftvolle Bewegung zu spüren. Allein die Bilder und Videos vom Animal Rights March in London letztes Jahr sind eine wahnsinnige Inspiration für mich. Wie wird es erst sein, wenn ich das live in Zürich erleben kann?

Mirjam: Mich für Tiere und den Veganismus einzusetzen ist ein grosser und wichtiger Bestandteil meines Lebens. Der Animal Rights March ist für mich eine wunderbare Gelegenheit dies zusammen mit vielen anderen zu tun. Vom letztjährigen Animal Rights March in London weiss ich aus erster Hand wie viel Kraft, Mut und Inspiration eine Teilnahme geben kann. Es ist enorm wichtig, dass jede*r einzelne von uns im Kleinen

die Veränderung anstösst aber erst zusammen werden wir eine unüberhörbar laute Stimme für die Tiere.

Sarah: Durch das Zusammenleben mit geretteten «Nutz»vTieren darf ich ihnen jeden Tag in die Augen schauen und erleben, wie sie das Leben in all seinen Facetten lieben. Dabei erlebe ich eine tiefe Verpflichtung dies für ihre Artgenossinnen und Artgenossen ebenfalls zu ermöglichen. Gleichzeitig blicke ich über meine Arbeit mit Landwirt*innen in eine unverantwortbare Kette des Leids von Mensch und Tier. Dem gegenüber stehen immer noch unfassbar viele Menschen, die sich verzweifelt am Heidiland Image der Schweiz festhalten wollen, und damit den Tatsachen nicht ins Gesicht schauen mögen. Es sind dies jedoch dieselben Menschen, die sofort vorneweg mit anpacken, wenn sich die Möglichkeit ergibt eine friedlichere Welt zu kreieren. Denn im Grunde möchte niemand vermeidbares Leid verursachen und jede*r dazu beitragen, dass auch unsere Kinder noch einen belebbaren Planeten vorfinden.

Und weil eben eine andere Welt möglich ist, wenn wir zusammenspannen, bin ich hochmotiviert mit euch allen diesen Tag wahr werden zu lassen und bei Teilnehmer*innen und Zuschauer*innen einen bleiben Eindruck zu hinterlassen. Nichts muss so sein wie es ist, alles könnte anders sein, wenn ihr es wollt.

Start: **13:30 Helvetiaplatz, Zürich**
Ende der Veranstaltung: **17:00**
www.animalrightsmarchzurich.ch
Facebook: **www.facebook.com/events/615735135541912/**
Instagram: **www.instagram.com/animalrightsmarchzurich**
Telefon: **041 558 96 89**

tier parlament

Eidgenössische Wahlen
20. Oktober 2019

Wer setzt sich für den Tierschutz ein?
Wähle nicht blind, setze (auf) die richtige Figur.
tier-parlament.ch

Eidgenössische Wahlen 2019

Die Parlamentsentscheide zum Thema Tierschutz fallen oft negativ aus. Deshalb müssen an den eidgenössischen Wahlen vom 20. Oktober 2019 die richtigen Personen in das Parlament gewählt werden.

tier-parlament.ch hilft dir dabei.
Alle KandidatInnen werden basierend auf einem Fragebogen zu verschiedenen Themenbereichen mit insgesamt 19 Fragen bewertet.
Dank den Filtermöglichkeiten nach Kanton, politische Partei und Gesamtbewertung können die Listen einfach reduziert werden und Du gelangst schnell zu den Top-KandidatInnen.

Die Auswertungen werden laufend und bis zu den eidgenössischen Wahlen am 20. Oktober 2019 aktualisiert und ergänzt.

Dein Zug zählt.
Nur mit der richtigen Zusammensetzung des Parlaments können Veränderungen und Verbesserungen im Tierschutz erzielt werden. Deshalb:

Wähle nicht blind, setze (auf) die richtige Figur.

www.tier-parlament.ch
www.animaux-parlement.ch
www.animali-parlamento.ch

SALÜ KIDS UND TEENS

Bestimmt habt Ihr auf einer Wanderung schon mal einen grossen Ameisenhaufen gesehen, in dem es vor Aktivitäten nur so wuselt. Ziemlich chaotisch sieht das aus. Aber der Schein trügt. Jede Ameise weiss genau, was sie zu tun hat und was ihre Kolleginnen tun. „Einer für alle, alle für einen!" lautet das Motto. Wobei das so nicht ganz richtig ist – im Zweifelsfall opfern sich alle für die Königin. Aber wie wird man Königin? Und woher wissen alle anderen, was sie zu tun haben? Ich habe mich für Euch schlau gemacht!

Mit wuseligen Grüssen,
Deine Mausi

Ameisen – ein spannendes Volk

In der Schweiz leben ungefähr 140 Ameisenarten. Die bekanntesten sind vermutlich die Waldameisen, deren Hügel viele von Euch schon begegnet sind. Diese bestehen aus einem gut sichtbaren oberirdischen Teil und einem noch mal genauso grossen unterirdischen. Die Nestkuppel, also der sichtbare Berg, kann über einen Meter hoch werden. Grundlage für das Zuhause eines Ameisenstaats ist meist ein morscher Baumstumpf, auf den und um den herum die Ameisen einen Haufen aus Baumnadeln, kleinen Ästen und Moos schichten. So entsteht eine gemütliche Wohnung, in der sich Wärme speichern lässt und die trotzdem gut durchlüftet ist. Der Ameisenhaufen besteht aus mehreren Etagen und Galerien. Seine Gänge sind so angelegt, dass Regenwasser an ihnen abperlt und im Winter rotten sich alle Ameisen in den tiefen Höhlen ihrer Häuser zusammen, während der obere Teil als Frostschutz dient. Übrigens befindet sich so ein Ameisennest permanent im Umbau. Dauernd wird irgendwo etwas ausgebessert oder umgeschichtet. Ansonsten würde es verfaulen und die Bewohner würden krank werden.

Andere Völker, andere Sitten

Allerdings leben nicht alle Ameisen in solchen Haufen. Die häufigste Nestart sind die so genannten Erdnester, bei denen die Ameisen ihre Gänge und Kammern in die Erde graben. Diese Variante eignet sich natürlich nur an geschützten Stellen, zum Beispiel unter wärmenden Steinen, weil sonst das ganze Nest bei Regen überflutet oder weggespült wird. Zum Teil schütten die Ameisen deshalb auch einen Schutzwall auf. Andere Ameisenarten bevorzugen ein Holzhaus und schneiden mit ihren Kieferwerkzeugen Höhlen und Gänge in Totholz oder auch lebende Bäume. Der Eingang dieser Nester liegt meistens bei den Wurzeln, so dass man sie von aussen nicht sehen kann. Spechte können die Ameisen aber unter dem Holz hören und picken die Wohnungen auf, um an ihr Futter zu kommen.

Vor allem in den Tropen gibt es auch Pflanzen, in deren Hohlräumen Ameisen leben und sie dafür vor Fressfeinden oder Konkurrenten beschützen.

Besonders spektakulär sehen frei hängende Ameisennester aus, die Ameisen aus zerkleinertem Holz, Erdstückchen oder Seide bauen. Diese Nester sind weniger stabil und zum Teil auch nur als temporäre Lösung gedacht, wie die schwimmenden Biwaknester, die die Feuerameisen während Überschwemmungen bauen.

Vielfältige Ernährung

So sorgfältig Ameisen beim Bau ihrer Nester vorgehen, so flexibel sind sie bei der Wahl ihrer Nahrungsmittel. Unter ihnen gibt es Räuber, Jäger, Pilzzüchter, Nektar-Liebhaber, Läusemelker und solche, die Samen mögen. Ihre Nahrung besteht aus Raupen, Schmetterlingen, Fliegen, Spinnen und Tierleichen.

Es gibt Wanderameisen, die gemeinsam jagen und mit ihrer zum Teil über 10 Meter breiten Front auch vor kleinen Vögelchen, Schlangen und – Oh Schreck! – Mäusen nicht Halt machen. Zum Glück leben die aber nicht in der Schweiz, sonst würde ich direkt Angst kriegen. Was man hier öfter sieht, sind Ameisen, die Läuse halten und „melken". Symbiose nennt man das, weil die Ameisen den Läusen Schutz gegen Nahrung gewähren. Und dann gibt es noch diebische Ameisenarten, die in fremde Nester eindringen und deren Brutkammern ausrauben, um sie zu verspeisen.

Das Sozialleben der Ameise

Im Gegensatz zu uns Mäusen leben die Ameisen nicht in Familien, sondern in Staaten. Diese werden meistens von einem begatteten Weibchen gegründet, das sich einen Nistplatz sucht und dort ihre Eier legt, pflegt und die Brut füttert. Wenn weder sie, noch ihre Eier gefressen werden, schlüpfen bald die ersten Arbeiterinnen und übernehmen fortan alle anfallenden Aufgaben wie die Brutpflege, die Nahrungssuche und den Nestbau. Die Königin widmet sich dann nur noch dem Eierlegen.

Manchmal gründen auch mehrere Königinnen gemeinsam einen neuen Staat und kämpfen dann anschliessend darum, wer die stärkste ist. Die anderen werden entweder zu Arbeiterinnen oder von der Königin getötet.

Ameisenköniginnen legen übrigens ziemlich viele Eier, bis zu mehreren Hundert pro Tag. Diese werden von den Arbeiterinnen in die Brutkammern getragen, in denen ideale Bedingungen herrschen. Sobald es zu heiss oder zu kalt, zu trocken oder zu feucht wird oder so eine Brutkammer angegriffen wird, transportieren die Arbeiterinnen die Eier sofort weg. Ansonsten werden sie beleckt und bespeichelt, damit sie sauber und feucht bleiben.

Nach einigen Tagen bis Wochen schlüpfen aus den Eiern Larven, die ebenfalls gepflegt und gefüttert werden müssen. Ob aus ihnen Arbeiterinnen, die sich bei manchen Arten in Klein- und Grossarbeiterinnen oder Soldaten unterteilen, Männchen oder fruchtbare Weibchen, also neue Königinnen, werden, hängt von der Fütterung ab. Sie alle verpuppen sich nach einigen Tagen und nehmen dann keine Nahrung mehr auf. Da sie sich in diesem Stadium nicht mehr selber bewegen können, werden sie wiederum von den Arbeiterinnen an einen günstigen Ort getragen und gepflegt. Auch beim Schlüpfen nach 14 Tagen bis mehreren Wochen wird ihnen geholfen. Danach werden sie gefüttert und gereinigt, bis der Chitinpanzer hart genug ist.

Die Jungköniginnen und Männchen unter ihnen entfernen sich von ihrem Nest und klettern in die Höhe, z.B. auf Grashalme oder ähnliche Erhöhungen. Interessanterweise schwärmen dann alle Ameisen derselben Art aus unterschiedlichen Nestern gleichzeitig aus und befruchten sich. Kurz nach diesem Hochzeitsflug sterben die Männchen und die Königinnen versuchen, eine neue Kolonie zu gründen, was aber nur wenigen gelingt. Und so beginnt der Kreislauf von neuem…

Fotos: (oben links nach rechts) Belcho Nock/123rf.com, Sonja Chryj/123rf.com, Lirlon Sirivongmongkol/123rf.com; (unten links und rehcts) Andrey Pavlov/123rf.com

Foto Hintergrund: Michal Prasil/123rf.com

Kurz und knapp

Der Verein Ärzte gegen Tierversuche verleiht zum zweiten Mal das «Herz aus Stein»

Seit 2018 verleiht der deutsche Verein Ärzte gegen Tierversuche den Preis «Herz aus Stein» einmal jährlich an Institute, die besonders fragwürdige Tierversuche durchgeführt haben. Dr. med. vet. Corina Gericke, Vorstandsmitglied von Ärzte gegen Tierversuche erklärt: «Natürlich sind alle Tierversuche schlimm. Mit der Abstimmung wollen wir exemplarisch einige besonders absurde und/oder grausame Tierversuche ans Licht der Öffentlichkeit bringen.» Es konnte online über die folgenden fünf Versuchen abgestimmt werden:

1. An der Uniklinik RWTH Aachen mussten vier bis acht Wochen alte Ratten für ein «Hungermodell», das Magersucht nachbilden sollte, hungern. Einem Teil der Ratten wurde das Futter so stark reduziert, bis die Tiere nach sieben Tagen nur noch 80-75% ihres ursprünglichen Körpergewichts wogen.

2. An der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg wurden Ratten zwecks Erprobung einer neuen Analysemethode des Ruhezustandes des Gehirns auf einem Plexiglasgestell fixiert, an dem eine Maske mit Zahnbeissstange montiert ist. Dort kann «der Rattenkopf ohne die Notwendigkeit von Ohrschrauben befestigt werden». Die Tiere wurden in ein Bildgebungsgerät (fMRT) gelegt und währenddessen die Schnurrhaare mit einem Kamm stimuliert, um mittels fMRT beobachten zu können, was dabei im Gehirn vor sich geht.

3. Man nimmt an, dass Stress in der Schwangerschaft beim Menschen ein erhöhtes Asthmarisiko für das Kind bedeutet. Am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf wurden deshalb trächtige Mäuse für 24 Stunden einem 88 Dezibel lauten Ton mit 15-Sekunden-Intervall ausgesetzt. Dieses Geräusch wird üblicherweise bei der Nagerabwehr eingesetzt und verursacht Stress bei Mäusen. Einigen dieser Tiere wurden anschliessend die Föten entnommen und untersucht, bei anderen wurde zusätzlich eine allergische Entzündung in den Luftwegen hervorgerufen und der Nachwuchs hinterher auf Asthma-Symptome untersucht.

4. Am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) in Heidelberg wurden Mäusen menschliche Knochentumore implantiert, um die therapeutische Wirksamkeit einer Virusbehandlung zu untersuchen, obwohl es bereits Patientenstudien gibt, welche eine Wirksamkeit dieser Behandlung zeigen. Die Tumorgrössen unterschieden sich sowohl in der Gruppe der behandelten Tiere als auch in der Kontrollgruppe (unbehandelte Tiere) so sehr, dass kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen festgestellt werden konnte.

5. Der fünfte Versuch wurde am Institut für Anästhesiologische Pathophysiologie und Verfahrensentwicklung der Universität Ulm durchgeführt. In Versuchen mit Mäusen wurde festgestellt, dass sich Zigarettenrauchen bei schweren Traumata negativ auswirkt. Dazu wurden Mäuse in eine Box gesetzt und Zigarettenrauch eingeleitet. Danach wurde den Mäusen unter Narkose durch eine explosionsartige Luftwelle eine Lungenquetschung zugefügt und/oder ein Blutungsschock ausgelöst. Einige Mäuse mussten nur die Lungenquetschung und/oder den Blutungsschock über sich ergehen lassen und wurden keinem Rauch ausgesetzt. Während diese Mäuse alle überlebten, starben die Mäuse, welche zuvor dem Rauch ausgesetzt waren in der Regel kurz nach dem Versuch.

Das «Herz aus Stein» ging dieses Jahr schliesslich an das Institut für Anästhesiologische Pathophysiologie und Ver-

Das diesjährige «Herz aus Stein» ging an einen Versuch bei dem Mäuse Zigarettenrauch ausgesetzt wurden, um zu testen, wie sich dies auf Traumata auswirkt.

Fotos: Vitalii Tiahunov/123rf.com (Titel), Thanamit Suntiviriyanon/123rf.com (unten)

fahrensentwicklung der Universität Ulm (Nummer 5). Von den 5'345 abgegebenen Stimmen entfielen 2'294 (43%) auf diesen grausamen Versuch. Die Universität Ulm lehnte den Preis jedoch ab.

Neben dem Herz aus Stein verleiht der Verein auch den mit 20'000 Euro dotierten «Herbert-Stiller-Förderpreis», der innovative tierversuchsfreie Forschungsansätze fördert.[1,2,3]

Der Simulator «TraumaMan» rettet weltweit Tierleben

TraumaMan von der Simulab Corporation ist eine hochtechnisierte, naturgetreue Nachbildung des menschlichen Körpers. Das Modell besteht aus Rippen, inneren Organen und verschiedenen Haut- und Gewebeschichten. Zudem kann es atmen und bluten. TraumaMan wird in Kanada, den USA und anderen westlichen Ländern bereits seit vielen Jahren erfolgreich in der medizinischen Ausbildung im sogenannten ATLS-Ausbildungskonzept (ATLS steht für Advanced Trauma Life Support) verwendet. Bei diesem Konzept geht es um die Erstversorgung von schwerverletzten Patienten.

Dank einer Partnerschaft mit Simulab Corporation konnte PETA USA 119 Exemplare des TraumaMan im Wert von knapp 3 Millionen US-Dollar an 22 Länder spenden.[4] Seit 2012 konnte dank TraumaMan die medizinische Ausbildung in Bolivien, China, Costa Rica, Zypern, Ägypten, Griechenland, Indonesien, Iran, Jordanien, Mexiko, der Mongolei, Pakistan, Panama, den Philippinen, Trinidad und Tobago, den Arabischen Emiraten, Bangladesch, Ghana, Jamaika, Kenia, Irak und dem Sudan stark verbessert werden. TraumaMan verbessert nicht nur die medizinische Ausbildung, er rettet auch unzähligen Hunden, Ziegen, Schweinen und Schafen, an denen bislang trainiert wurde, das Leben. Zudem ist der TraumaMan wiederverwendbar und deshalb auf Dauer preisgünstiger. Der Leiter des ATLS-Programms im Sudan, Dr. Dia Ageib, sagt: «PETAs Spende der lebensechten menschlichen TraumaMan-Simulatoren an das Programm im Sudan ermöglicht eine deutlich bessere Ausbildung der Chirurgen, die den Patienten zugutekommt, unser Programmbudget schont und uns erlaubt, auf die überholte und unethische Verwendung von Tieren zu verzichten.»[5] PETA Deutschland schreibt: «Wissenschaftliche Studien zeigen, dass Studierende medizinische Verfahren mithilfe des TraumaMan so lange wiederholen können, bis sie sicher und erfahren genug sind. So gewinnen angehende Chirurgen Vertrauen in ihre eigenen Fähigkeiten und können diese leichter in die klinische Praxis übertragen. Ausbilder bekommen zudem sofort ein objektives Feedback über die erbrachte Leistung.»[4]

In vielen Ländern wird die Erstversorgung von schwer verletzten Patienten im Rahmen des ATLS-Ausbildungsprogramms anstatt an Tieren inzwischen an der Simulationspuppe TraumaMan trainert.

Buchveröffentlichung: «Tierversuche – Auf dem Weg zu einem Paradigmen-Wechsel»

Am 28. März 2019 wurde das Buch «Animal Experimentation: Working Towards a Paradigm Change» veröffentlicht, welches unter brill.com/view/title/35072 kostenlos heruntergeladen werden kann. Herausgeben haben es Dr. Kathrin Hermann vom Center for Alternatives to Animal Testing (CAAT) und Dr. Kimberley Jayne von Animal Defenders International. Darin haben 51 Autoren aus Deutschland, dem Vereinigten Königreich, den USA, Brasilien und Australien den Tierversuch unter die Lupe genommen, tierfreie Methoden vorgestellt und Wege für einen Wechsel vom Tierversuch zu einer tierversuchsfreien Forschung aufgezeigt.

Bislang haben erst die Niederlande einen Plan für den Ausstieg aus dem Tierversuch entwickelt. Gemäss dem niederländischen Konzept sollen Tierversuche für regulatorische Sicherheitstests für Chemikalien, Lebensmittelzusätze, Pestizide und Tier- und Humanmedizinprodukte bis 2025 beendet und die Tierversuchs-Grundlagenforschung schrittweise reduziert werden.

Auf der Basis des niederländischen Ausstiegsplans entwickelten die Biologin und die Tierärztin von Menschen für Tierrechte - Bundesverband der Tierversuchsgegner e.V. ein Ausstiegskonzept, das sie im Buch vorstellen. Es basiert auf den folgenden fünf Säulen:

1. Mehr Forschungsgelder für explizit tierfreie Methoden
2. Mehr tierfreie Methoden in der Ausbildung und wissenschaftlichen Forschung
3. Tierversuchsverbote müssen verschärft und ausgeweitet werden
4. Es muss eine Erfolgskontrolle über die Zunahme tierfreier Methoden und die Reduktion von Tierversuchen geben
5. Zusätzliche Massnahmen wie zum Beispiel die Beschleunigung der Zulassung von tierfreien Methoden.[6]

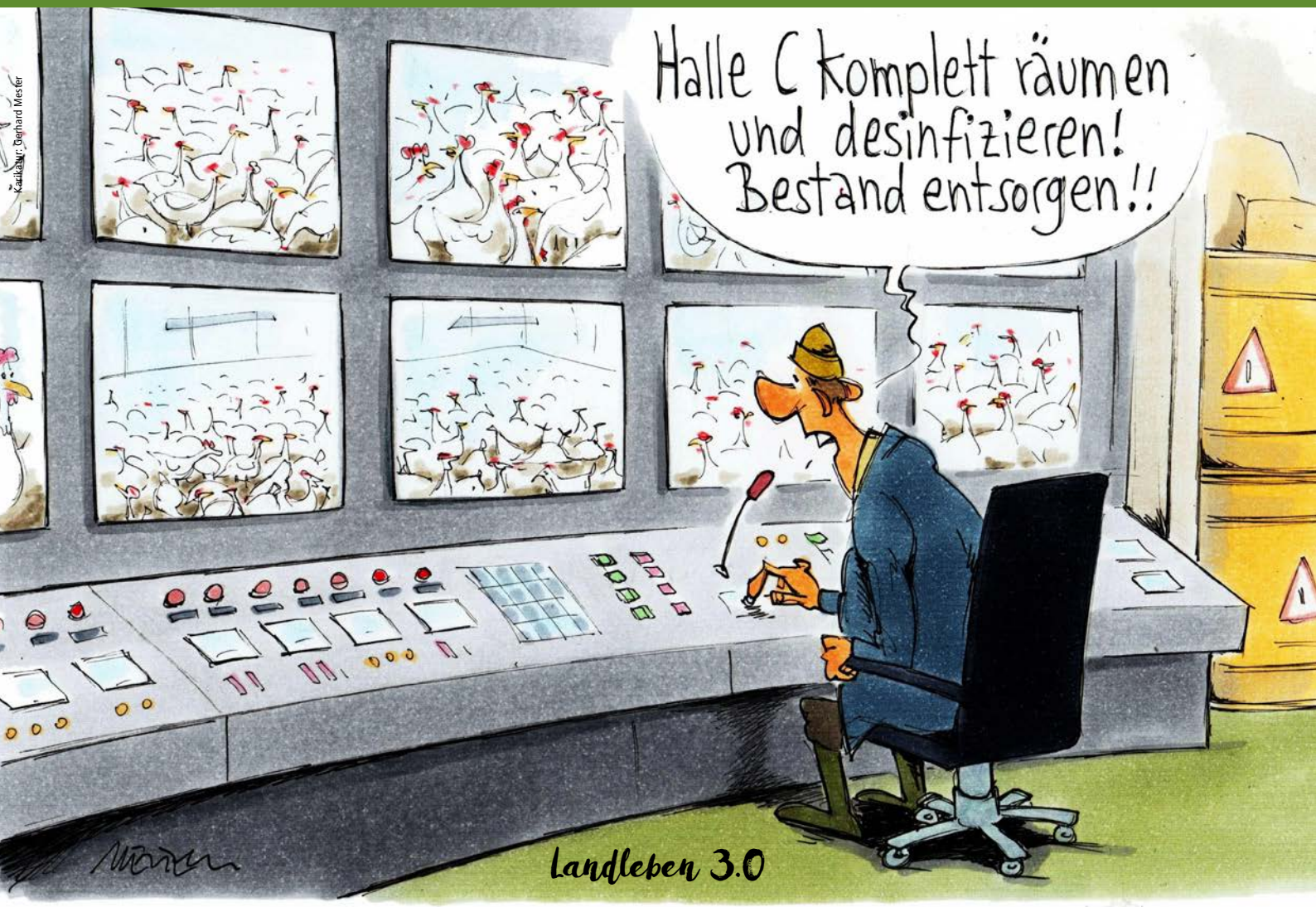
Zum Internationalen Tag des Versuchstiers am 24. April forderte der Bundesverband Menschen für Tierrechte die deutsche Bundesregierung auf, einen konkreten Plan für den Ausstieg aus dem Tierversuch vorzulegen. Zusätzlich hat der Bundesverband die Petition «Für einen Masterplan für den Ausstieg aus dem Tierversuch!» gestartet, um ihrer Forderung zusätzlichen Nachdruck zu verleihen.[7]

Text: Marietta Haller

Alle Quellenangaben finden Sie unter: **www.agstg.ch/quellen/albatros55.pdf**

Der Bundesverband Menschen für Tierrechte fordert die deutsche Bundesregierung auf nach niederländischem Vorbild einen konkreten Plan für den Ausstieg aus dem Tierversuch vorzulegen.

Fotos: Mark Bowden/123rf.com (oben), Iuliia Mikhalitskaia/123rf.com (unten)



Karikatur: Gerhard Mester

Mitgliedsantrag AG *STG*

Mir reicht's! Tierversuche gehören abgeschafft. Darum möchte ich die Arbeit der AG ***STG*** unterstützen:

☐ Hiermit beantrage ich die Gönner-Mitgliedschaft bei der **AG *STG*** und unterstütze Sie mit einem regelmässigen Beitrag. Als Gönner-Mitglied erhalte ich im Jahr 3 Ausgaben der Zeitschrift «Albatros« und einen Kalender. Jahresbeitrag: Erwachsene CHF 100.–/Euro 100.– , Schüler/Studenten CHF 30.–/Euro 30.–

☐ Ich möchte aktiv bei der **AG *STG*** mitmachen! Bitte senden Sie mir das Aktivistenformular.

☐ Wir sind ein Verein und möchten offizielles, stimmberechtigtes Mitglied der **AG *STG*** – Dachverband der Antivivisektion – werden. Wir beantragen hiermit die Aufnahme in die **AG *STG*** und versichern, mit den Zielen der **AG *STG*** konform zu gehen. (Bitte unter Einsendung der Statuten)

☐ Ich abonniere das «Albatros« für CHF 25.– /Euro 25.– pro Jahr.

☐ Ein sinnvolles Geschenk: «Albatros»! Ich verschenke ein Jahresabo «Albatros« zu CHF 25.–/Euro 25.–

☐ Frau ☐ Herr ☐ Organisation

Name

Vorname

Strasse/ Nr.

PLZ/ Ort

Land

E-Mail

Bitte das Gewünschte ankreuzen, Ihre Adresse einfügen und per Briefpost senden oder mailen an:

AG *STG*
Brisiweg 34
CH-8400 Winterthur
E-Mail: office@agstg.ch

FÜR DIE ABSCHAFFUNG ALLER TIERVERSUCHE!