

# BioFokus

---

## Die Würde der Kreatur und die Problematik der Tierversuche

### Interview: Von der Würde der Kreatur

Prof. Dr. Johannes Fischer

Theologe und Leiter des universitären Forschungsschwerpunktes Ethik an der Universität Zürich

## Tierversuche als «notwendiges Übel» in der medizinischen Forschung

Prof. Dr. Hans-Peter Schreiber

Vorsitzender des Novartis Ethics Advisory Board für präklinische Forschung bei Novartis International

## Die Bedeutung der Primatenforschung für die klinische Neurologie

Prof. Dr. med. Dominik Straumann

Facharzt FMH für Neurologie, Neurologische Klinik und Poliklinik, Universitätsspital Zürich

Forschung für Leben



Der Verein «Forschung für Leben», gegründet 1990, bezweckt die Information der Bevölkerung über die Ziele und die Bedeutung der biologisch-medizinischen Forschung.

Er bringt den Nutzen, aber auch die Gefahren, die sich aus der Forschung ergeben, einfach und klar zur Sprache.

## **IMPRESSUM**

### **BioFokus**

ISSN 1661-9854  
18. Jahrgang

### **Herausgeber**

Verein «Forschung für Leben»  
Präsident: Prof. Dr. Alexander Borbély  
[www.forschung-leben.ch](http://www.forschung-leben.ch)

### **Autoren**

Prof. Dr. Johannes Fischer,  
Theologe und Leiter des universitären Forschungsschwerpunktes Ethik an der Universität Zürich

Prof. Dr. Hans-Peter Schreiber,  
Vorsitzender des Novartis Ethics Advisory Board für präklinische Forschung bei Novartis International

Prof. Dr. med. Dominik Straumann,  
Facharzt FMH für Neurologie, Neurologische Klinik und Poliklinik, Universitätsspital Zürich

### **Redaktion**

Astrid Kugler, dipl. geogr.  
Prof. Dr. Urs A. Meyer  
Prof. Dr. Vladimir Pliska  
Prof. Dr. Hans-Peter Schreiber

### **Gestaltung**

Dominik Ogilvie

### **Nachdruck**

Nachdruck, ausser wo anders vermerkt, unter Angabe der Quelle und der Autoren erlaubt.

### **Geschäftsstelle**

Verein «Forschung für Leben»  
Postfach 876, CH-8034 Zürich  
Tel. 044 365 30 93, Fax 044 365 30 80  
[info@forschung-leben.ch](mailto:info@forschung-leben.ch)

### **Bankverbindung**

ZKB Wiedikon (BC 715), Kto. 1115-1277.952

# Die Würde der Kreatur und die Problematik der Tierversuche

## EDITORIAL

Die Schweizerischen Akademien der Medizinischen Wissenschaften und Naturwissenschaften verwendeten 1983 zum ersten Mal den Ausdruck «Würde der Kreatur» in ihren «Ethischen Grundsätzen und Richtlinien für Tierversuche». <sup>1</sup> In Abs. 2.6 umschrieben sie diese Würde implizit mit der Achtung der artspezifischen Eigenschaften, den Bedürfnissen und Verhaltensweisen von Tieren. Es handelt sich dabei um Eigenschaften, die das Wohlbefinden eines Tieres (im breiteren Sinne aber auch des Menschen) umfassen und mit dem eigentlichen Würdebegriff wohl wenig zu tun haben. Damit haben die Autoren dieses hoch respektierten und nützlichen Dokuments eine etwas unvorsichtige Terminologie eingeführt.

Schliesslich gelangte das Begriffspaar aufgrund einer Volksabstimmung am 17. Mai 1992 als Art. 24 <sup>novies</sup> Abs. 3 in die alte Bundesverfassung. Im Zusammenhang mit der Volksabstimmung über die sogenannte Genschutz-Initiative liess das Bundesamt für Wald und Landschaft (BUWAL) im Jahre 1997 Gutachten erstellen, wie der Begriff «Würde der Kreatur» auszulegen sei. Leider trugen sie kaum Erhellendes zur konkreten Klärung bei, ein Zustand übrigens, der bis heute anhält. <sup>2</sup> So fand die «Würde der Kreatur» auch Eingang in die neue Bundesverfassung von 1999, und zwar in Art. 120 Abs. 2, wo die Grundregeln für die Gentechnologie im Ausserhuman-Bereich festgelegt sind. (Bemerkenswert ist, dass der Würdebegriff nicht durch den Art. 80, der den Schutz der Tiere regelt, eingeführt wurde.) Die erwähnten Verfassungsartikel dienten dann u. a. als Grundlage für die Revision der Tierschutzgesetze von Bund und einigen Kantonen.

## IN DIESER AUSGABE:

### Interview: Von der Würde der Kreatur

*Prof. Dr. Johannes Fischer* Seite 4

### Tierversuche in der medizinischen Forschung sind ein «Übel», aber noch immer ein notwendiges

*Prof. Dr. Hans-Peter Schreiber* Seite 6

### Die Bedeutung der Primatenforschung für die klinische Neurologie

*Prof. Dr. med. Dominik Straumann* Seite 8

Dies alles war bis vor kurzem eher noch eine akademische Angelegenheit, weil die Verstösse gegen die gültigen gesetzlichen Bestimmungen und die oben erwähnten Standesregeln äusserst selten – wenn überhaupt – in der Forschung vorkommen und wenn doch, werden sie administrativ verfolgt.

Kürzlich aber wurde der Rückzug der Tierversuchsbewilligung für zwei Versuche, in denen neben anderen Labortieren auch Rhesusaffen (Makaken) als Versuchstiere geplant waren, mit der Verletzung der Würde begründet. Es handelt sich um neurobiologische Projekte des Instituts für Neuroinformatik der Universität Zürich und der ETH, bei welchen Bau und Funktion wichtiger Teile der Grosshirnrinde untersucht werden sollen (im Rahmen eines langfristigen, seit 1995 bereits mehrmals geprüften und bewilligten Projekts des Instituts), sowie die neuronale Plastizität in der Grosshirnrinde bei Lernprozessen. Die Gesuche wurden durch die Tierversuchskommission des Kantons Zürich, die heute mehrheitlich aus Vertretern der Tierschutzkreise oder diesen nahe stehenden Gruppierungen besteht, mit einer knappen Mehrheit (5 zu 4 Stimmen bei 2 Enthaltungen) nicht zur Bewilligung freigegeben, obwohl zwei der drei Gutachten sich positiv zu den geplanten Projekten geäussert hatten. Auch das kantonale Veterinäramt konnte nach Überprüfung der Gesuche

1 [www.scnat.ch/downloads/Ethik\\_Tiervers\\_Nov05\\_d.pdf](http://www.scnat.ch/downloads/Ethik_Tiervers_Nov05_d.pdf)

2 Ina Praetorius, Peter Saladin (1994): Die Würde der Kreatur. Schriftenreihe Umwelt, BUWAL, Nr. 260; Phillip Balzer, Klaus Peter Rippe und Peter Schaber (1997): Was heisst Würde der Kreatur? Schriftenreihe Umwelt, BUWAL, Nr. 294).

K. P. Rippe hatte die Position der letztgenannten Gruppe in einer früheren Ausgabe geschildert, siehe BioFokus Nr. 54 (Januar 2000): Die Würde des Tieres als Bürde des Gesetzgebers – Zur Revision des Tierschutzgesetzes unter dem Aspekt der Würde der Kreatur.

keinen gesetzlichen Grund für eine Ablehnung feststellen und bewilligte sie daher – wenn auch mit Auflagen. Daraufhin reichten sechs Mitglieder der Tierschutzkommission Rekurs ein, der dann durch die Gesundheitsdirektion des Kantons Zürich gutgeheissen wurde.

Inzwischen haben die ETH und die Universität den Fall an das Verwaltungsgericht weitergeleitet. Dessen Stellungnahme steht zurzeit noch aus.

Angesichts der Bedeutung, der diesem Rechtsstreit für den Forschungsstandort Schweiz zukommt, hat die Redaktion des BioFokus beschlossen, dieser Thematik ein separates BioFokus zu widmen. Der Theologe Johannes Fischer legt in einem Interview die Probleme

offen, die sich aus der Übertragung des Würdebegriffs auf Tiere ergeben. Der Bioethiker Hans-Peter Schreiber erläutert daraufhin die Frage nach den ethischen Kriterien, welche erfüllt sein müssen, damit der Einsatz von Tiermodellen in der biomedizinischen Forschung, einschliesslich Affen, ausreichend legitimiert werden kann. Und schliesslich schlägt der Beitrag des Neurologen Dominik Straumann eine Brücke zwischen der Grundlagenforschung und der Klinik, indem er an Hand von zwei Fallbeispielen aus der neurologischen Praxis aufzeigt, wie relevant Erkenntnisse, die an Forschung mit Primaten gewonnen wurden, für den klinischen Alltag sein können.

—  
Prof. Dr. Vladimir Pliska

Interview mit Johannes Fischer, Professor für Theologische Ethik an der Universität Zürich:

## Von der Würde der Kreatur

**Mit Bezug auf die «Würde des Tieres» hat die Zürcher Tierversuchskommission kürzlich Versuche mit Affen des Instituts für Neuroinformatik der ETH und der Universität Zürich gestoppt. Der Theologe Professor Johannes Fischer, Leiter des universitären Forschungsschwerpunktes Ethik an der Universität Zürich, hat den Begriff der Würde aus philosophischer und historischer Sicht betrachtet und eine kurze Abhandlung dazu auf dem Internet veröffentlicht. Marita Fuchs hat den Ethiker zu den Schlüsselstellen daraus befragt.**

*Professor Fischer, Sie haben sich anlässlich der Entscheidung der Tierversuchskommission in einer kurzen Abhandlung mit dem Begriff der Würde von Mensch bzw. Tier auseinandergesetzt. Im Tierreich finden sich ja zahlreiche Beispiele für Intelligenz, Werkzeuggebrauch, Sozialverhalten und selbst für die Fähigkeit, andere mehr oder weniger klug hereinzuliegen. Kann man bei Tieren aus ethischer Sicht auch von Würde sprechen, wie man es beim Menschen tut?*

Fischer: Nein, man kann dies nicht, und zwar, weil es keinen Sinn macht. Wir sprechen in Bezug auf den Menschen von Würde, weil das Wort «Mensch» ein *nomen dignitatis*, d.h. eine Würdebezeichnung ist. Es bezeichnet nicht nur ein Wesen mit bestimmten biologischen Eigenschaften, sondern es enthält auch eine moralische bzw. normative Komponente, die sich darauf bezieht, welche Behandlung denjenigen Wesen angemessen oder unangemessen ist, die unter diese Bezeichnung fallen. Wenn wir sagen «Die Gefangenen von Abu Ghraib sind als Menschen zu achten», dann beziehen wir uns auf diese normative Bedeutungskomponente. Demgegenüber macht es keinen Sinn zu sagen «Kakerlaken sind als Tiere zu achten» oder «Makaken sind als Affen zu achten». Das Wort «Tier» oder «Affe» ist kein *nomen dignitatis*. Wenn wir gleichwohl der Auffassung sind, dass Tiere keinen unnötigen Leiden ausgesetzt werden sollen, dann nicht deshalb, weil sie Tiere sind, sondern deshalb, weil sie leidensfähige Wesen sind. Das ist anders beim Menschen. Hier sind wir der Überzeugung, dass bestimmte Dinge mit Menschen nicht gemacht

werden dürfen einzig und allein deshalb, weil sie Menschen sind. Eben dies bezeichnen wir mit dem Begriff der Menschenwürde.

*Welchen Unterschied gibt es denn zwischen der Menschenwürde und der Würde eines Tieres?*

Dass einige Philosophen und auch Theologen von einer Würde von Tieren sprechen, hat mit einer bestimmten, naturalistischen Denkweise zu tun, die heute in der Ethik verbreitet ist. Um zu verstehen, was Menschenwürde ist, hätten wir dieser Denkweise zufolge nicht nach der Bedeutung zu fragen, die Menschen im Kontext unserer Lebensweise haben und die sich in der Bedeutung des Wortes «Mensch» spiegelt, sondern nach einer natürlichen Eigenschaft des Menschen zu suchen, in der diese Würde begründet ist. Einige Philosophen meinen, dass diese Eigenschaft die Fähigkeit zur Selbstachtung ist. In ihr ist es begründet, dass Menschen erniedrigt werden können, und so wird die Menschenwürde als das Recht definiert, nicht erniedrigt zu werden. Auf der Linie dieser naturalistischen Denkweise sucht man dann auch für die Rede von der Würde von Tieren und Pflanzen nach einer natürlichen Eigenschaft, in der diese Würde angeblich begründet ist. Diesem Muster folgt das Gutachten zur «Würde der Kreatur» in Art. 24 der alten Bundesverfassung, das 1998 im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) erstellt worden ist. Seither bestimmt die darin aufgestellte Würdebestimmung die öffentliche Ethikdebatte in der Schweiz in Bezug auf den ausserhumanen Bereich. Meines Erachtens ist dies eine äusserst fragwürdige Entwicklung.

*Sie schreiben in Ihrer Abhandlung: «In der Naturethik bezeichnet man etwas als inhärent wertvoll, wenn es um seiner selbst willen moralische Berücksichtigung verdient und nicht nur um des Wertes oder Nutzens willen, den es für uns Menschen hat.» Inwiefern ist denn dieses Verständnis von «wertvoll» etwas anderes als der Würdebegriff?*

Beim Menschen können wir uns für die Bestimmung dessen, was «Würde» heisst, an der normativen Bedeutung des Wortes «Mensch» orientieren, die sich auf das einem Menschen Angemessene und Unangemessene bezieht. Diese Bedeutung schliesst zum Beispiel Folter und Erniedrigung aus. Bei Tieren und Pflanzen gibt es keine solche normative Bedeutung, an der wir uns orientieren könnten. Daher beruhen hier alle Würdedefinitionen auf reiner Willkür. Von dieser Art ist die Gleichsetzung von «Würde» mit «inhärentem Wert», wie sie in dem BUWAL-

Gutachten vorgenommen wird. Man nimmt ein Wort, das im menschlichen Bereich eine festumrissene Bedeutung hat, und überträgt es auf den ausserhumanen Bereich, indem man ihm eine völlig andere Bedeutung unterlegt. Wenn wir sagen «Die Gefangenen von Abu Ghraib sind als Menschen zu achten», dann meinen wir damit etwas anderes als nur dies, dass sie im Sinne eines inhärenten Wertes um ihrer selbst willen moralische Berücksichtigung verdienen wie Affen oder Biotope. Wir beziehen uns vielmehr auf die spezifische Bedeutung, die in der Tatsache liegt, dass sie Menschen sind. Das macht ihre Würde aus.

*Das neue Tierschutzgesetz, das voraussichtlich im kommenden Jahr in Kraft tritt, schreibt den Tieren zum ersten Mal in der Schweizer Geschichte Würde zu. Wie ist es dazu gekommen?*

Der entscheidende Schritt lag in der Aufnahme des Ausdrucks «Würde der Kreatur» in Art. 24 der alten und Art. 120 der neuen Bundesverfassung. Bemerkenswert scheint mir, dass dort von einer «Würde der Kreatur» und nicht von einer Würde von Tieren und Pflanzen die Rede ist. Damit verbinden wir eher einen Sinn als mit der Rede von Kakerlaken oder Fuchsbandwürmern. Das Wort «Kreatur» meint das Geschaffene in seiner Beziehung zum Schöpfer, und diese Beziehung verleiht ihm einen besonderen Status. Doch wurde daraus die Würde von Tieren und Pflanzen. Dass das BUWAL ein Gutachten in Auftrag geben musste zu der Frage, was genau damit gemeint sein könnte, zeigt die Verlegenheit, die darin begründet ist, dass die Übertragung des Würdebegriffs auf den ausserhumanen Bereich keinen Sinn ergibt.

*Wird durch die Einführung des Würdebegriffs im neuen Tierschutzgesetz die Bedeutung der lange erkämpften Menschenwürde verwässert?*

Im Würdebegriff verdichtet sich eine lange Geschichte der Sensibilisierung für die tiefe Verletzlichkeit des Menschen. Ich glaube in der Tat, dass man ihn deshalb mit grosser Behutsamkeit und ebenso grossem Respekt gebrauchen und ihn nicht für Beliebiges verschleudern sollte.

—

*Prof. Dr. Johannes Fischer ist Theologe und Leiter des universitären Forschungsschwerpunktes Ethik an der Universität Zürich.*

*Marita Fuchs ist Redaktorin von «unipublic», dem Online-Magazin der Universität Zürich, wo das Interview am 03.04.2007 erstmals erschien.*

© Universität Zürich

# Tierversuche in der medizinischen Forschung sind ein «Übel», aber noch immer ein notwendiges

Tiereethik ist in modernen Gesellschaften Teil einer umfassend verstandenen Umweltethik. Zu deren zentralen Impulsen gehört nicht nur die Relativierung einer anthropozentrisch orientierten Ethik, sondern, angesichts der dramatischen Zerstörung des natürlichen Ökosystems mit seinen vielen Pflanzen- und Tierarten, vor allem auch die Forderung nach einem verantwortlicheren Umgang mit der Natur insgesamt, mit der belebten wie auch der unbelebten Natur. Diese Zerstörung lässt jährlich unzählige Tier- und Pflanzenarten aussterben, wobei jedoch den meisten Menschen das Aussterben von Pflanzen nicht als ein genuines moralisches Problem erscheint. Entsprechend verläuft denn auch die Demarkationslinie bezüglich einer moralischen Verpflichtung in den meisten Ethiktheorien nicht zwischen Pflanzen und Tieren, sondern zwischen empfindungsfähigen und nicht-empfindungsfähigen Lebewesen. Es scheint unserer moralischen Intuition zu entsprechen, wenn wir als Begründung für das Verbot, Tiere unnötigen Leiden und Schmerzen auszusetzen, auf deren Schmerzempfindlichkeit verweisen und nicht auf den schöpfungstheologisch geprägten Begriff der «Würde der Kreatur», der sich u. a. beim Versuch, ihn im ausserhumanen Bereich auch nur annähernd operationalisierbar zu machen, als ein höchst problematischer Begriff erweist.<sup>1</sup>

Die Basis für unsere «moralanaloge Verantwortung» (Habermas) gegenüber Tieren, insbesondere gegenüber Säugern, ist nämlich unser eigenes Interesse an Schmerzvermeidung und das Wissen, dass dasselbe Interesse auch all jenen Lebewesen unterstellt werden muss, die ähnlich wie wir empfinden können, wobei das Gebot einer Schmerzvermeidung um so schwerer wiegt, je grösser die Schmerzempfindlichkeit der Tiere ist. Daher sind Versuche an Reptilien, Heuschrecken und Drosophila etc. so lange völlig verschieden von solchen an Hunden, Katzen und Primaten, als davon ausgegangen werden kann, dass

die Schmerzwahrnehmung bei den erstgenannten Tierarten weit niedriger ausgeprägt ist – wenn überhaupt vorhanden – als bei hoch entwickelten Säugern.

## Respekt gegenüber dem Tier und das Gebot der Schonung

Daher kann man grundsätzlich davon ausgehen, dass Tiere den Anspruch an uns haben, ihr vitales Bedürfnis zu respektieren, schmerzfrei leben zu können, und dass sich daraus grundsätzlich auch moralische Verpflichtungen hinsichtlich unseres generellen Verhaltens gegenüber allen empfindungsfähigen Tieren ergeben. Diese Verpflichtung wächst naturgemäss mit der Leidensfähigkeit der Tiere und ist demzufolge abhängig von der Tierart, um die es im konkreten Einzelfall, z. B. eines biomedizinischen Tierversuchs, geht. Mit anderen Worten: Das Wissen um die Empfindungsfähigkeit sollte ausreichen, um jede Tierquälerei im Sinne einer willkürlichen Schmerz- und Leidzufügung als unmoralisch zu verurteilen. Wenn man sich daran erinnert, wie lange Tierquälereien auch im so genannt christlichen Europa, etwa in Gestalt moralisch verwerflicher Nutztierhaltung, an der Tagesordnung waren, so muss man die inzwischen gewachsene Sensibilität gegenüber dem Leiden der Tiere als einen bedeutsamen Kulturfortschritt verstehen.

## Tiermodelle für die Forschung

Anders muss die Beurteilung einer Schmerzzufügung allerdings ausfallen, wenn diese im Rahmen medizinischer Forschung geschieht, die sowohl auf der Ebene der Grundlagenforschung wie auch auf der der angewandten Forschung letztendlich dem Ziel dient, Leiden zu lindern und bislang unbehandelbare Krankheiten therapieren zu können. Zwar gilt es auch hier, dem Gebot des Schonens zu folgen und den Eigenwert von Tieren zu respektieren, aber beides gilt nicht absolut: Beides kann vielmehr durch andere Werte, die gewichtiger sind als diese, aufgewogen werden. Daher lässt sich etwa das Schlachten von Nutztieren ebenso rechtfertigen wie die Nutzung von Tieren als Modelle in der medizinischen

1 siehe hierzu das Interview mit Johannes Fischer, Seite 4



Forschung. Der hier vorausgesetzte Unterschied zwischen Mensch und nicht-menschlichen Lebewesen beruht hinsichtlich der Leidensfähigkeit nicht zuletzt darauf, dass sich die Leidensfähigkeit bei Menschen von derjenigen des Tieres signifikant unterscheidet. Menschliche Leidensfähigkeit ist angesichts seines Selbstbewusstseins, seiner Erinnerungsfähigkeit sowie seiner Zukunftserwartung qualitativ verschieden von der des Tieres. Diese qualitative Differenz menschlicher Schmerzfähigkeit gegenüber derjenigen von Tieren ist denn wohl das wichtigste und konsensfähigste Argument, das für eine Ungleichbehandlung zwischen Mensch und Tier geltend gemacht werden kann.

So lässt sich aufs Ganze gesehen die Nutzung auch höherer Tiere in wissenschaftlichen Versuchen moralisch rechtfertigen, dies jedoch nicht mit der Feststellung des Artenunterschieds zwischen Mensch und Tier, sondern überzeugend nur durch den Hinweis auf die Asymmetrie der Schmerzempfindung zwischen Mensch und Tier. Allein sie rechtfertigt eine abgestufte ethische Relevanz tierischer Interessen gegenüber menschlichen und legitimiert so das Prinzip einer Güterabwägung. Die Verletzungen, die wir Tieren im Rahmen solcher Versuche allenfalls zufügen, berühren nicht so etwas wie eine personale Identität, wie dies beim Menschen sehr wohl der Fall ist. Wollte man diesen Unterschied einebnen und Tieren auch eine personale Identität unterstellen, käme dies wohl einer irrationalen Vermenschlichung von Tieren gleich. Im Unterschied zum Menschen empfindet ein Tier Schmerzen nicht in einem Wissen darum, dass es Schmerzen hat. Gleichwohl muss jedem Tierversuch eine Einzelabwägung vorausgehen, bei der im Blick auf das Forschungsziel die folgenden Fragen geklärt werden müssen: Ist das Versuchsziel moralisch vertretbar? Welche menschlichen und tierischen Interessen/Güter gilt es gegeneinander abzuwägen? Sind die mit dem Versuch verbundenen Schmerzen und weitere Belastungen notwendig? Ist die Verhältnismässigkeit dabei ausreichend gewahrt? Wurden Alternativen zum Tierversuch auch genügend ausgereizt?

### Tierversuche in der Grundlagenforschung

In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob etwa Versuche mit Tieren, insbesondere mit höher entwickelten Säugern wie z. B. Affen, sich auch dann rechtfertigen lassen, wenn solche Versuche in keiner *direkten* Verbindung zu einer klinischen Fragestellung stehen, sondern primär dem Erkenntnisgewinn auf der Ebene der Grundlagenforschung dienen. Dabei geht es nicht um ein Votum gegen die Grundlagenforschung als

solcher, sondern vielmehr um die Konsequenz aus der Forderung, dass die mit einem Tierversuch möglicherweise zusammenhängenden Schmerzen und Leiden sich nur dann rechtfertigen lassen, wenn die damit gewonnenen Erkenntnisse die Chance mit sich führen, neue Handlungsoptionen zu eröffnen, um bislang kaum behandelbare Leiden und Krankheiten künftig heilen zu können. Nun wird man kaum ernsthaft bestreiten wollen, dass die naturwissenschaftlich orientierte Medizin mittels der Erforschung grundlegender Mechanismen der Krankheitsentstehung einen unschätzbaren Beitrag zur Verminderung menschlicher Leiden – aber auch tierischer Leiden (Veterinärmedizin) – geleistet hat und auch in Zukunft noch leisten wird. Ebenso wenig kann bezweifelt werden, dass dabei Tierversuche eine wesentliche Voraussetzung solcher Erfolge gewesen sind und weiterhin sein werden. Was insbesondere die Relevanz der Grundlagenforschung betrifft, so gilt es darauf hinzuweisen, dass diese schon immer eine grosse Bedeutung für die klinische Forschung hatte und hat. Allein schon unter wissenschaftstheoretischer bzw. wissenschaftsstrategischer Perspektive lässt sich eine Trennung von Grundlagenforschung und klinischer Forschung im Kontext moderner Biomedizin nicht länger aufrecht erhalten, denn häufig erweisen sich gerade Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung mit klinischen Fragestellungen und Erkenntnisinteressen äusserst eng verklammert.<sup>2</sup> Exemplarisch gilt dies etwa im Rahmen der pharmazeutischen Forschung. Man muss eben erst einmal Neues finden, erkennen und beschreiben können, um danach die Bedingungen seiner praktischen Anwendung differenziert ausarbeiten zu können. So sind viele der grossen Durchbrüche in der modernen Medizin gerade einer innovativen Grundlagenforschung zu verdanken, sowohl in der Diagnostik wie auch in der Therapie.

Der Neurologe Dominik Straumann hat anhand einiger Fallbeispiele auf den engen Zusammenhang zwischen experimenteller Forschung mit Tiermodellen und der klinischer Praxis im Bereich der Neurologie eindrucksvoll hingewiesen.<sup>3</sup> So stammt ihm zufolge *«der überwie-*

- 
- 2 Selbst die Schweizerische Gesetzgebung macht weder im zur Zeit geltenden, noch im auf 2008 in Kraft tretenden Tierschutzgesetz einen Unterschied zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung. So gilt nach Art. 3c (TSchG, 2005) «jede Massnahme, bei denen Tiere verwendet werden mit dem Ziel, eine wissenschaftliche Annahme zu prüfen» durchaus als gesetzeskonform.
  - 3 Hierzu ausführlich sein nachfolgender Beitrag: Die Bedeutung der Primatenforschung für die klinische Neurologie.

gende Anteil unserer Kenntnisse über die Funktion einzelner Hirnstrukturen von Tierversuchen. Moderne Lehrbücher der Neurologie müssten auf ein Zehntel zusammengestrichen werden, wenn auf diese Kenntnisse verzichtet werden müsste. Eine besondere Bedeutung kommt den Experimenten mit Affen zu, weil wichtige Strukturen im Hirnstamm, Kleinhirn und Grosshirn erst auf der Entwicklungsstufe von Primaten in der gleichen spezialisierten Art wie beim Menschen funktionieren. Was vom neuroanatomischen Gesichtspunkt aus offensichtlich ist (man vergleiche die Gehirne von Ratten, Rhesusaffen und Menschen!), gilt auch für die Neurophysiologie: bestimmte Nervenzellgruppen haben meist identische Funktionen bei Affen und Menschen, während die bei Ratten oder Mäusen oft nicht existent sind oder andere Funktionen haben.»

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es auch in Zukunft darum gehen wird, tierisches Leiden angesichts der Unvermeidlichkeit von Tierversuchen nach Möglichkeit zu minimieren und das zu realisieren, was mit den Stichworten «refinement, replacement and reduction» anvisiert

wird. In absehbarer Zeit wird man im Interesse der Human- und Veterinärmedizin auf Tierversuche, auch auf solche mit Affen, jedoch nicht verzichten können. Solche Versuche – so die Schlussthese – können moralisch grundsätzlich dann gerechtfertigt werden, wenn direkt oder indirekt ein Zusammenhang zwischen den Ergebnissen solcher Forschung und der auf andere Weise nicht erreichbaren Verminderung menschlichen und tierischen Leids erwartet werden kann.

#### Literaturhinweis

Julian Nida-Rümelin (1996): Tierethik. Zu den philosophischen und ethischen Grundlagen des Tierschutzes. In: Julian Nida-Rümelin (Hrsg.): *Angewandte Ethik. Ein Handbuch*. Stuttgart, Körner-Verlag, S. 458–483

—  
Autor: Prof. Dr. Hans-Peter Schreiber,  
Vorsitzender des Novartis Ethics Advisory Board für präklinische Forschung bei Novartis International.

## Die Bedeutung der Primatenforschung für die klinische Neurologie

### Die Aufgabe der klinischen Neurologie

Der klinische Neurologe untersucht und behandelt Patienten mit neurologischen Störungen. Diese umfassen häufige<sup>1</sup>, seltene<sup>2</sup> und sehr seltene<sup>3</sup> Erkrankungen des Gehirns, des Rückenmarks, der Nerven und der Muskeln. Der umfassend ausgebildete Neurologe ist in der Lage, auch noch so feine neurologische Zeichen, die er bei

der klinischen<sup>4</sup> und apparativen<sup>5</sup> Untersuchung erheben kann, richtig einzuordnen und auf Störungen in bestimmten Strukturen des Nervensystems zurückzuführen. Dies wiederum ist entscheidend für eine adäquate Therapie und Prognose. Gerade wegen der rasanten Entwicklung in der anatomischen und funktionellen Bildgebung des Gehirns ist die richtige klinische Interpretation von neurologischen Störungen noch wichtiger geworden. Mit der immer präzi-

1 z. B. Hirninfarkt, Parkinson-Krankheit, multiple Sklerose

2 z. B. amyotrophe Lateralsklerose, Myasthenia gravis, Guillain-Barré-Syndrom

3 z. B. Kleinhirndegenerationen, Morbus Fabry, mitochondriale Enzephalopathien

4 am Krankenbett oder in der Sprechstunde

5 z. B. Elektroenzephalographie, Elektroneurographie, Okulographie



seren Bildgebung wird nämlich die Grenze zwischen pathologischen Befunden, altersentsprechenden Befunden und Normvarianten immer diffuser, und damit kommt dem exakten Erfassen und Interpretieren von neurologischen Funktionen eine immer grössere Bedeutung zu.

### **Detaillierte Kenntnis über menschliche Hirnfunktionen basiert häufig auf Primatenversuchen**

Die moderne neurologische Diagnostik erfordert allerdings eine detaillierte Kenntnis der Funktion und Lokalisation aller wichtigen Strukturen des Gehirns und des Rückenmarks. Nur so können die Symptome, die der Patient erzählt, und die Zeichen, die der Neurologe mit klinischen und apparativen Tests dokumentiert, bei der Diagnosestellung und im Verlauf der Therapie richtig interpretiert werden. Der überwiegende Anteil unserer Kenntnisse über die Funktion einzelner Hirnstrukturen stammt von Tierversuchen. Moderne Lehrbücher der Neurologie müssten auf ein Zehntel zusammengestrichen werden, wenn auf diese Kenntnisse verzichtet würde. Eine besondere Bedeutung kommt den Experimenten an Affen zu, weil wichtige Strukturen im Hirnstamm, Kleinhirn und Grosshirn erst auf der Entwicklungsstufe von Primaten in der gleichen spezialisierten Art wie beim Menschen funktionieren. Was vom neuroanatomischen Gesichtspunkt aus gesehen offensichtlich ist (man vergleiche die Gehirne von Ratten, Rhesusaffen und Menschen!), gilt auch für die Neurophysiologie: bestimmte Nervenzellgruppen haben meist identische Funktionen bei Affen und Menschen, während sie bei Ratten oder Mäusen oft nicht existent sind oder andere Funktionen haben. Naturgemäss betrifft dies besonders die komplexeren Funktionen des Nervensystems, die nur bei Primaten, also auch bei Menschen, vorkommen.

Im Folgenden möchte ich an zwei Beispielen darstellen<sup>6</sup>, wie detaillierte Kenntnisse über bestimmte Hirnstrukturen, die bei Affen gewonnen wurden, direkte klinische Bedeutung haben. Es handelt sich dabei keineswegs um Einzelbeispiele, sondern um typische Fälle unter unzähligen weiteren Beispielen.

#### **Beispiel aus der Neurologie:**

Eine 54-jähriger Mechaniker litt seit drei Jahren an schleichend zunehmenden Gleichgewichtsstörungen beim Gehen und Stehen. Daneben traten gehäuft, vor allem nach längerer Arbeit und bei

Müdigkeit, unscharfes Sehen mit Wackeln der Umwelt auf. Der Gang des Patienten war so schwankend, dass er einmal auf seinem Heimweg von der Polizei wegen Verdachts auf Betrunkenheit angehalten wurde. Inzwischen hatten schon mehrere Untersuchungen beim Hausarzt und bei einem niedergelassenen Neurologen stattgefunden, ohne dass eine sichere Diagnose gestellt werden konnte. Auch ein Elektroenzephalogramm, eine Doppleruntersuchung der Hirngefässe und eine Magnetresonanztomographie des Gehirns zeigten durchwegs normale Befunde. Die Beschwerden des Patienten wurden schliesslich als psychosomatisch gedeutet. Bei der klinischen Untersuchung an unserem interdisziplinären Zentrum für Schwindel und Gleichgewichtsstörungen<sup>7</sup> fiel neben einer Stand- und Gangunsicherheit ein Augenzittern auf, welches vertikal gerichtet war und bei Blick zur Seite und nach unten zunahm. Diesem sogenannten Downbeat-Nystagmus liegt, wie man aus Versuchen an Rhesusaffen weiss, eine Störung des Flocculus, einer kleinen Struktur im Kleinhirn, zugrunde. Eine Degeneration des Flocculus steht oft am Beginn einer weitergehenden Kleinhirndegeneration und ist häufig – neben dem Downbeat-Nystagmus – mit einer Stand- und Gangunsicherheit vergesellschaftet. Weiter weiss man aus Affenversuchen, dass grosse Zellen (sogenannte Purkinje-Zellen) im Flocculus bestimmte Strukturen des Hirnstamms, welche Informationen von den Gleichgewichtsorganen im Innenohr bekommen, so beeinflussen, dass eine Symmetrie von nach oben gerichteten und von nach unten gerichteten Augenbewegungssignalen besteht. Diese vertikale Signal-Symmetrie wird bereits durch eine geringe Flocculus-Degeneration gestört, was zu dem beobachteten Downbeat-Nystagmus führt. Aufgrund dieses Wissens aus der Primatenforschung erhielt der Patient eine erneute Magnetresonanztomographie mit spezieller Fokussierung auf den Flocculus. Die Bilder zeigten tatsächlich eine Flocculus-Schrumpfung. In der Folge wurden zahlreiche Laboruntersuchungen durchgeführt, um eine kausal therapierbare Kleinhirn-Degeneration auszuschliessen. Symptomatisch wurde der Patient mit 4-Aminopyridin behandelt, einer Substanz, welche die Aktivität der verbliebenen Purkinje-Zellen im Flocculus erhöht und bei unserem Patienten zu einer deutlichen Verbesserung der Stand- und Gangsicherheit und einer Abnahme des Downbeat-Nystagmus führte.

6 Die persönlichen Daten zu den Beispielen wurden so verändert, dass keine Rückschlüsse auf die Patienten möglich sind.

7 Neurologische Klinik und Poliklinik, Klinik für Ohren-, Hals- und Gesichtschirurgie, und Psychiatrische Poliklinik, Universitätsspital Zürich

**Beispiel aus der Neurochirurgie:**

Bei einer 34-jährigen Krankenschwester wurde magnetomographisch ein eher gutartiger, aber ungünstig gelegener Tumor im Bereich des Mittelhirns festgestellt. Dieser Tumor führte zu einer Beeinträchtigung des Liquorabflusses mit zunehmendem Hirndruck. Die Patientin litt an stärksten Kopfschmerzen und grotesken Augenbewegungseinschränkungen mit Doppelbildern. Der direkte und am wenigsten gefährliche neurochirurgische Zugang erforderte das Herauspräparieren der oberen zwei Hügel der Vierhügelplatte. Früher hätten dies die meisten Neurochirurgen nicht gewagt, weil man davon ausging, dass die Schädigung dieser sogenannten Colliculi superiores zu einer irreversiblen starken Beeinträchtigung sämtlicher schnellen Augenbewegungen führt. Aus Primatenversuchen weiss man aber inzwischen, dass nach Entfernung der Colliculi superiores nur vorübergehend Augenbewegungsstörungen auftreten, und dass innert weniger Tage eine Kompensation über die frontalen Augfelder der Hirnrinde erfolgt. Mit diesem Wissen konnte der Tumor gefahrlos zusammen mit den Colliculi superiores entfernt werden. Die Augen-

bewegungen und der Hirndruck der Patientin normalisierten sich innert weniger Tage.

**Schlussbemerkung**

Wie ich zu illustrieren versuchte, würde die Unterbindung der Primatenforschung den Fortschritt in der klinischen Neurologie massiv beeinträchtigen. Gerade auf dem Gebiet der Gleichgewichtsstörungen, das ich am besten überblicke, wäre unser neurologisches Wissen ohne die Primatenforschung auf dem Stand von ca. 1950. Sollte die neurowissenschaftliche Primatenforschung in Zürich weiterhin erfolgreich von uninformierten und fundamentalistisch agierenden Kommissionen und Ämtern verhindert werden, müssten sich deren Mitglieder beim Auftreten von neurologischen Störungen konsequenterweise nach dem Wissensstand von 1950 behandeln lassen.

—

*Autor: Prof. Dr. med. Dominik Straumann,  
Facharzt FMH für Neurologie, Neurologische Klinik  
und Poliklinik, Universitätsspital Zürich*



**Mitgliedschaft beim Verein  
«Forschung für Leben»**

- Ich werde gerne Mitglied  
des Vereins «Forschung für Leben».  
*Mitgliederbeitrag jährlich: CHF 50.–*
  
- Ich/wir werde(n) gerne Gönner  
des Vereins «Forschung für Leben».  
*Gönnerbeitrag jährlich: CHF 500.–*

Name: .....

Vorname: .....

Adresse: .....

PLZ / Ort: .....

Telefon: .....

E-Mail: .....

**Bitte einsenden an:**

«Forschung für Leben», Postfach 876, CH-8034 Zürich  
Fax: 044 365 30 80, Mail: [info@forschung-leben.ch](mailto:info@forschung-leben.ch)