

# Versuche an Fischen

Qualvoll und unwissenschaftlich



und die auftretenden Krankheitssymptome wie absterbende Kiemen (Nekrose), Blutungen und Hautgeschwüre, registriert. Nach 8 Tagen sind alle Karpfen gestorben. Die Karauschen-Kreuzungen sterben innerhalb von 18 Tagen fast alle, bei den Goldfisch-Kreuzungen rund ein Drittel. Die nach 30 Tagen noch lebenden Fische werden durch eine Überdosis eines Narkosemittels getötet. Allen toten Fischen werden Nieren und Kiemen entnommen, um sie auf Viren zu untersuchen.

**Bereich und Hintergrund:** Tierseuchenforschung. Die Hypothese, dass Kreuzungen von Kois mit anderen Fischarten weniger anfällig für eine Infektion mit dem Koi-Herpesvirus sind als reinrassige Kois, wird widerlegt.

**Autoren:** S. M. Bergmann et al. **Institute:** Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Greifswald - Insel Riems; Institut für Aquakultur, Agricultural University, Szczecin, Polen **Quelle:** Journal of Fish Disease 2010; 33, 267-272

## → Ernährungsversuche für effektivere Fisch-Massentierhaltung

**Tiere:** unbekannt Anzahl Buntbarsche (*Oreochromis niloticus*)  
**Experiment:** Junge Buntbarsche werden einzeln gehalten und in drei Gruppen eingeteilt. Jede Gruppe erhält unterschiedliches Futter, wobei Fischmehl jeweils mit Weizenmehl, Sojamehl oder dem Mehl aus einem Wolfsmilchgewächs gemischt wird. Die Tiere werden regelmäßig gewogen. Nach 12 Wochen werden die Fische durch einen Schlag mit einer Metallstange auf den Kopf getötet. Für spätere Analysen der Körperzusammensetzung werden sie eingefroren.

**Bereich und Hintergrund:** Tierernährung. Um das in Aquakulturen zur Fütterung verwendete Fischmehl zu reduzieren und so die weltweiten Fischbestände zu schonen, wird hier getestet, inwieweit Buntbarsche mit einem Anteil Pflanzenmehl ernährt werden können.

**Autoren:** V. Kumar et al. **Institute:** Institut für Tierproduktion in den Tropen und Subtropen, Universität Hohenheim, Stuttgart; Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., Unidad Culiacan, Sinaloa, Mexiko **Quelle:** Animal Physiology and Animal Nutrition 2012; 96, 37-46

## → Kälteschock ausgesetzt

**Tiere:** unbekannt Anzahl Aalmuttern (*Zoarcetes viviparus*, zu den Dorschen zählende Fischart)

**Experiment:** Aalmuttern werden in der Nordsee nahe Helgoland gefangen. Für die Versuche werden ihre Nachkommen ver-

wendet. Die Fische werden bei 11 °C gehalten und dann plötzlich in 4 °C kaltes Wasser gesetzt. Wenige Tage später werden sie getötet. Andere Fische werden über einen Zeitraum von zwei Monaten entweder bei 11 °C oder bei 4 °C gehalten, bevor sie getötet werden. Die Tötung erfolgt unter Betäubung mittels Durchtrennung der Wirbelsäule. Blut- und Leberproben werden für die weiteren Untersuchungen genommen.



**Bereich und Hintergrund:** Tierphysiologie. Untersuchung des Einflusses von Kälte auf molekulare Veränderungen in den Zellen von Fischen.

**Autoren:** L.G. Eckerle et al. **Institute:** Alfred Wegener Institut für Polar- und Meeresforschung, Physiologie der Meerestiere, Bremerhaven **Quelle:** The Journal of Experimental Biology 2008, 211: 1262-1269

## Für eine ethische Forschung ohne Tierversuche

Tierversuche, die ohnehin nur dem Erkenntnisgewinn einzelner Experimentatoren dienen, sind schon allein aus ethischen Gründen nicht zu akzeptieren. Wenn es um den medizinischen Fortschritt oder die Sicherheit des Verbrauchers geht, sind Tierversuche zudem ein erwiesener Irrweg. Schon die grundlegenden Unterschiede in Körperbau, Stoffwechsel und Lebensweise zwischen Fischen und Menschen legen nahe, dass Ergebnisse aus Versuchen an Fischen nicht auf den Menschen anwendbar sind. So ist es vollkommen absurd, komplexe Vorgänge wie das Altern im „Fischmodell“ ergründen zu wollen. Auch die Erforschung der Regenerationsfähigkeit von Fischen wird nicht dazu führen, dass eines Tages Menschen amputierte Gliedmaßen wieder nachwachsen. Grundsätzlich ist der Tierversuch ein System, das an dem Mythos festhält, man könne vom Tier auf den Menschen schließen. Tatsächlich jedoch sind schon die Unterschiede zwischen verschiedenen Tierarten sehr groß und entsprechend zwischen Tier und Mensch. Untersuchungen zur krebserregenden Wirkung von Substanzen zeigten eine Übereinstimmung von nur 57 % zwischen Maus und Ratte.<sup>3</sup> Verglichen mit dem Menschen bekommen Ratten erst bei einer 300-mal höheren Dosis Asbest Krebs<sup>4</sup>, und Mäuse vertragen eine Million Mal mehr Bakteriengift als der Mensch, bevor sie an einer Blutvergiftung sterben.<sup>5</sup>

Um also aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten, ist es erforderlich,

eine Forschung zu etablieren, die sich am Menschen orientiert. Durch Bevölkerungsstudien mit vergleichender Beobachtung von gesunden und kranken Menschen sowie Ursachenforschung können wertvolle Erkenntnisse gewonnen werden. Wirkstoffe und Chemikalien können zudem viel besser an schmerzfreier Materie wie menschlichen Zellen und Gewebe getestet werden. Mit Hilfe von Biochips, die wie ein Minimenschen funktionieren, oder Computersimulationen, die auf menschlichen Daten basieren, wird das Verhalten von beispielsweise Chemikalien im menschlichen Körper detailliert dargestellt, was für den Menschen relevante Aussagen über möglicherweise schädliche Auswirkungen erlaubt. Im Sinne von Mensch und Tier muss das System Tierversuch auf schnellstem Wege abgeschafft werden und innovativer tierversuchsfreier Forschung, die höchste ethische und wissenschaftliche Ansprüche erfüllt, der Vorrang gegeben werden.



### Quellen:

1. Moritz J.: Schmerzempfinden bei Fischen – wissenschaftlicher Sachstand, VDA-aktuell 2012, 3: 10-12
2. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Tierversuchsstatistik 2013
3. Gottmann et al.: Data quality in predictive toxicology: reproducibility of rodent carcinogenicity experiments, Environ Health Perspect 2001, 109 (5): 509-514
4. Rödelberger K., Woitowitz H.-J.: Airborne Fibre Concentrations and Lung Burden Compared to the Tumour Response in Rats and Humans Exposed to Asbestos, Ann Occup Hyg 1995, 5: 715-725
5. Seok J. et al.: Genomic responses in mouse models poorly mimic human inflammatory diseases, PNAS 2013, 110 (9): 3507-3512

### Impressum

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

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

Text: Dipl.-Biol. Silke Strittmatter,  
 Dr. med. vet. Corina Gericke  
 Gestaltung: www.vego-design.de  
 Fotos: Satis, CC-Lizenz: Seotaro, Ron

Offermans, fotolia.com: bajita111122,  
 N. Parfenti

Vereinskonto: Sparda-Bank  
 IBAN: DE 305 009 050 000 00 951 731  
 BIC: GENODEF 1512  
 BLZ: 500 905 00  
 Konto: 951 731

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

© 2015 Ärzte gegen Tierversuche e.V.

## Fische können leiden

Fische haben bei manchen Menschen das Bild eines glitschigen, gefühllosen Wesens, vielleicht, weil sie zu den kaltblütigen Tieren gehören und zudem nicht schreien können. Doch Fische sind leistungsfähige Tiere, die Schmerz und Angst empfinden können, wie wir Menschen auch.

Heute gilt es selbst in Wissenschaftskreisen als erwiesen, dass Fische keine bloßen Reflexmaschinen sind, sondern ein Schmerz empfinden und eine bewusste Wahrnehmung haben. Fische verfügen über Schmerzrezeptoren und Botenstoffe, die für die Weiterleitung nötig sind. Zum Teil wurden die Tiere in Versuchen schwer malträtiert, um zu Erkenntnissen zu gelangen, für die auch der gesunde Menschenverstand ausreichen würde. So wurde Regenbogenforellen im Labor Bienengift oder Essigsäure um den Mund herum injiziert. Die Tiere atmeten stärker, mieden die Futterstelle und rieben ihre Lippen an den Glaswänden. Bei Verabreichung eines Schmerzmittels nahmen sie schneller wieder Futter auf.<sup>1</sup> Wenn Fische gefühllos wären, würden sie nicht verletzte Körperteile schonen und lebensgefährliche Situationen meiden. So gehen nur 10 % der Forellen, die einmal geangelt und wieder zurückgesetzt worden sind, ein zweites Mal an die Angel.<sup>1</sup>

## Giftigkeitstests an Fischen

Fische und andere Tiere werden weltweit standardmäßig in Giftigkeitstests eingesetzt, um Chemikalien wie Farben, Schmiermittel, Pestizide oder Bestandteile von Kunststoffen für den Menschen angeblich sicher zu machen. So wird entsprechend einer internationalen Vorschrift an Zebraäbrblingen (*Brachydanio rerio*), Goldelritzen (*Pimephales promelas*) und Guppies (*Poecilia reticulata*) im sogenannten LD50-Test ermittelt, bei welcher Konzentration einer Substanz die Hälfte der Fische stirbt. Der Nutzen für die Menschheit? Den gibt es nicht. Diese Tierversuche dienen rein der rechtlichen Absicherung für die Firmen, falls jemand durch ihre Produkte zu Schaden kommt.

In der Grundlagenforschung werden ebenfalls eine Reihe grausamer und unsinniger Tierversuche an Fischen durchgeführt. Für diesen Forschungszweig, bei dem es nur um den Wunsch eines Experimentators geht, sein Wissen zu erweitern, starben 2013 in Deutschland 98.439 Fische, also knapp die Hälfte der Gesamtzahl der in Tierversuchen verwendeten Fische. Für die klinische Anwendung, also die Behandlung und Heilung von menschlichen Krankheiten, sind die Ergebnisse vollkommen irrelevant.

### Anzahl der für Tierversuche verwendeten Fische<sup>2</sup>

2005	101.551
2006	223.997
2007	207.922
2008	111.943
2009	115.239
2010	166.002
2011	199.758
2012	166.396
2013	202.685



In Deutschland wurden im Jahr 2013 insgesamt rund 3 Millionen Tiere für Versuche verwendet. Mehr als 202.000 davon waren Fische, was 6,7 % der Gesamtzahl entspricht. Damit belegen Fische, nach Mäusen und Ratten, Platz 3 der traurigen Statistik.

Die folgenden Beispiele zeigen auf, wie abstrus schon allein die Versuchsanordnungen sind. Dennoch finden auch solche Experimente meist unter dem Deckmantel des medizinischen oder wissenschaftlichen Fortschritts statt. Zahlreiche weitere Tierversuche an Fischen sind in der Datenbank Tierversuche dokumentiert: [www.datenbank-tierversuche.de](http://www.datenbank-tierversuche.de)

### → Ein Leben lang hungern

**Tiere:** unbek. Anzahl Prachtgrundkärpflinge (*Nothobranchius furzeri*)  
**Experiment:** Am Institut für Altersforschung in Jena erhalten Fische ihr ganzes Leben lang nur jeden zweiten Tag Futter, eine Kontrollgruppe jeden Tag. Einmal pro Woche wird überprüft, wie viele Fische gestorben sind. Einige Fische werden in verschiedenen Altersstadien getötet, um ihre Organe zu untersuchen. Mit einzelnen Fischen werden zudem Aktivitäts- und Verhaltenstests durchgeführt. So wird ein Fisch in ein Becken gesetzt, das durch eine Wand mit einem Loch in zwei Hälften geteilt ist. Es erscheint ein rotes Licht und kurz darauf wird das Wasser des Abteils, indem sich der Fisch befindet, umgerührt. Der Fisch flüchtet in das andere Abteil. Das Experiment wird 50 Mal wiederholt. Der Fisch soll lernen, bei Erscheinen des roten Lichts durch das Loch in das andere Abteil zu schwimmen, bevor sein Wasser umgerührt wird.

**Bereich und Hintergrund:** Altersforschung. Es ist bekannt, dass verminderte Nahrungszufuhr bei verschiedenen Tierarten (z.B. Ratten und Mäusen) lebensverlängernd wirkt. Prachtgrundkärpflinge leben natürlicherweise nur wenige Wochen bis Monate. In dieser Arbeit wird diese Fischart als „Modell“ für die Altersforschung vorgeschlagen.

**Autoren:** Eva Terzibasi et al. **Institute:** Biologie des Alterns/Molekulare Genetik, Fritz Lipmann Institut für Altersforschung, Leibniz Institut, Jena; Littoral Environment et Sociétés - centre national de la recherche scientifique, Universität La Rochelle, Frankreich; International Marine Center, Oristano, Italien **Quelle:** Aging Cell 2009; 8, 88-99

### → Auch Fische brauchen Sauerstoff zum Leben



**Tiere:** mindestens 42 Japanische Reisfische (*Oryzias latipes*)

**Experiment:** Gruppen von Fischen werden 1-2 Tage bei unterschiedlichen Sauerstoffgehalt im Wasser gehalten. Die Tiere in der Gruppe mit dem niedrigsten Sauerstoffgehalt sterben schon nach 2 Stunden. Die Überlebenden werden durch Eintauchen in flüssigen Stickstoff schockgefroren und so getötet. Die Gehirne werden für molekularbiologische Untersuchungen herausgeschnitten.

**Bereich und Hintergrund:** Tierphysiologie, Meeresbiologie. Ziel ist das Aufspüren von Genveränderungen im Gehirn bei Sauerstoffmangel. Die Erkenntnis? Die Forscher stellen fest, dass Japanische Reisfische auf Sauerstoffmangel anders reagieren als Zebra- und Goldfische. Der Preis: der grausame Tod von mindestens 42 Fischen allein für diesen Versuch.

**Autoren:** Agnes Wawrowski et al. **Institute:** Biocenter Grindel, Institut für Zoologie, Universität Hamburg; Institut für Molekulare Genetik, Universität Mainz **Quelle:** Journal of Comparative Physiology B 2011; 181, 199-208

### → Schwanzspitze abgeschnitten

**Tiere:** 22 Braune Messerfische (*Apteronotus leptorhynchus*) (Wildfänge aus Südamerika)

**Experiment:** Braune Messerfische gehören zu den schwach elektrischen Fischen. An der Universität Bremen wird bei 22 dieser Fische unter Betäubung 1 cm des Schwanzes abgeschnitten. Jeweils die Hälfte der Tiere wird bei unterschiedlichen Wassertemperaturen (22 oder 30 °C) gehalten. Nach 18 Stunden und nach 10 Tagen werden jeweils einige Fische getötet, indem sie betäubt und mit Formalin durchströmt werden. Bei 10 Fischen wird 7 Tage vor und 38 Tage lang nach Abschneiden der Schwanzspitze täglich der elektrische Strom gemessen, den die Fische produzieren. Hierzu wird jeweils ein Fisch in eine Plastikröhre gesteckt, in die Elektroden hineinragen.

**Bereich und Hintergrund:** Neurobiologie. Untersuchung des Einflusses der Temperatur auf die Regeneration der Wirbelsäule. Diese Fische mussten ihr Leben lassen für die Erkenntnis der Forscher,

dass elektrische Fische verletztes Rückenmarksgewebe bei erhöhten Temperaturen besser regenerieren können als bei Kälte. Bei Säugetieren wirkt sich dagegen Kälte positiv auf die Heilungsfähigkeit aus.

**Autoren:** Ruxandra F. Sirbulescu und Günther K.H. Zupanc **Institute:** School of Engineering and Science, International Jacobs University Bremen; Department of Biology, Northeastern University, Boston, MA, USA **Quelle:** Journal of Comparative Physiology A 2010; 196, 359-368

### → Gefärbte Chemikalien im Ohr

**Tiere:** über 180 Europäische Aale (*Anguilla anguilla*)

**Experiment:** Junge Aale werden in Salzwassertanks gesetzt, die eine Temperatur von 14, 19 oder 24 °C haben. Dem Wasser wird eine Farblösung zugegeben, die die Einlagerung von chemischen Stoffen in die Gehörsteine im Innenohr der Fische markiert. Nach 105 Tagen werden die Tiere auf nicht genannte Weise getötet, die Gehörsteine werden herausoperiert und auf Einlagerung von chemischen Elementen untersucht.

**Bereich und Hintergrund:** Umweltforschung, Zoologie. Untersuchung des Einbaus von chemischen Elementen in Gehörsteine des Europäischen Aals bei verschiedenen Temperaturen. Die Gehörsteinanalyse ist eine gängige Methode, um die Lebensumstände von Fischen, beispielsweise durch wechselnde Umwelteinflüsse beim Durchschwimmen verschiedener Gewässer, nachzuvollziehen.

**Autoren:** Lasse Marohn et al. **Institute:** Leibniz-Institut für Meereswissenschaften, IFM GEOMAR, Kiel; Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Institut für Fischereiökologie, Hamburg; Bundesbildungszentrum am Nordostseekanal, Rendsburg; Fachbereich Geowissenschaften, Universität Bremen **Quelle:** Analytical and Bioanalytical Chemistry 2011, 399 (6), 2175-2184

### → Mit Viren infiziert

**Tiere:** 60 Koi-Kreuzungen, 20 Karpfen

**Experiment:** Koi-Weibchen werden Eier entnommen, die mit Spermien von Goldfischen (*Carassius auratus*) und Karauschen (*Carassius carassius*) befruchtet werden, so dass zwei Kreuzungen entstehen. Jeweils 30 Tiere der beiden Kreuzungen sowie 20 Karpfen, die auf besondere Virusanfälligkeit gezüchtet sind, werden mit Koi-Herpesviren infiziert, indem sie eine Stunde lang in ein verseuchtes Wasserbecken gesetzt werden. Anschließend werden die Fische in andere Wassertanks umgesetzt und 30 Tage lang beobachtet. Täglich werden die gestorbenen Fische gezählt