

Tierexperimentelle Arbeiten mit Fröschen und Fischen

Besondere Aspekte in Recht und Ethik

Fortbildung „Aquatische Modellsysteme“
Universität Ulm
Institut für Biochemie und Molekulare Biologie
und Tierforschungszentrum

Sibylle Ott
FTA Versuchstierkunde

Recht & Ethik: wie geht das zusammen?

- Erfüllung der Forderungen Anl 1 TierSchVersV Absch 3: Themenkatalog
- Die moralische Bewertung der Gesellschaft schlägt sich in der Gesetzgebung nieder: wechselwarmer Tiere werden sowohl ethisch als auch juristisch anders behandelt als warmblütige
- Darlegung der „ethischen Vertretbarkeit“ im Versuchs Antrag wird immer wichtiger
- Grundlagen der Ethik und des Tierschutzrechtes werden in besser/ umfangreicher in Grundlagen- und speziellen Kursen/ Vorträgen vermittelt, hier nur spezifische Aspekte

Rechtsgrundlagen

- Tierschutzgesetz
(TierSchG, geändert am 7.8.2013)
- **Tierschutzversuchstierverordnung**
(TierSchVerV vom 12.8.2013)
- Europäische Richtlinie 2010/63/EU
(Brüssel 2010)
- Europäische Richtlinie ETS123, Anhang A
(Straßburg 2006)

Verwendung von Tieren zu wissenschaftlichen Zwecken

- **Für frühe Entwicklungsstadien keine Genehmigung erforderlich** (TierSchVersV §14):
befruchtete Eizellen (vor Geburt oder Schlupf, keine Aufzucht)
„**Larven** von Wirbeltieren“ vor der selbstständigen Nahrungsaufnahme,
in der Praxis: **bis Tag 5** (Dottersackrückbildung)
- Versuche sollen bevorzugt an Tieren durchgeführt werden, „deren **artspezifische Fähigkeit unter den Versuchseinwirkungen zu leiden**“ „weniger stark entwickelt ist“ - was/ wer ist damit gemeint?
- **Mitteilung zur Organentnahme** nach TierSchG §4(3)
Tötung zur Organentnahme **ohne Vorbehandlung**
Mitteilungen verbleiben in der Einrichtung/ beim Tierschutzbeauftragten →
sofortige Freistellung möglich
- **Anzeige** nach TierSchG § 8a (1)
3.a) „nach bereits erprobtem Verfahren“ ...“zur Gewinnung ...von Stoffen“
(z.B. befruchteten Eizellen nach Hormoninjektion)
4. zur Aus-, Fort- oder Weiterbildung
- **Genehmigungspflichtige Tierversuche** nach TierSchG §8 Abs. 1

Tierversuchsantrag - Anlagen

Alle Verfahren

- Personenbögen (Qualifikationen, **spezifischer Sachkundenachweise**)
- Statistische Planung (bzw. Begründung der Anzahl in Anzeigen)
- ggf. Literatur/ Schlüsselpublikationen

Nur Genehmigungsanträge:

- Nicht-technische Projektzusammenfassung (NTP)
- Stellungnahme des/der Tierschutzbeauftragten

Alle Formulare finden Sie z.B. auf der homepage des TFZ (lokale Formulare benutzen - kleine Unterschiede zwischen den Genehmigungsbehörden)

Einreichung, Schriftwechsel **immer über den TierSchB**

Sachkundenachweis

Planung und Durchführung von Tierversuchen

TierSchVersV Anl 1 Absch3

1. Rechtsvorschriften zur Durchführung von Tierversuchen
2. Ethik im Bezug auf wissenschaftliche Zwecke
3. Biologie, Anatomie, Physiologie (artspezifisch), Zucht, Genetik, genetische Veränderungen
4. Tierverhalten, Haltungsanforderungen, Haltungseinrichtung
5. Gesundheit und Hygiene des Bestandes
6. Artspezifische Handhabungs- und Versuchsmethoden
7. Erkennen artspezifischer Schmerzen und Leiden
8. Anwenden möglichst schmerzloser Endpunkte

9. Anforderungen an das Prinzip der Unerlässlichkeit von Tierversuchen (TierSchG §7, 7a)
 10. ggf Planung von Verfahren
 11. Relevante Versuchstiertechniken, operative Eingriff
 12. Literaturarbeit
 13. Betäubung und Schmerzlinderung
 14. ggf. Tötung
 15. Biometrische Statistik
-

→ diese Fortbildung trägt zum Erwerb der spezifischen Sachkunde zur Mitarbeit in Versuchen mit Fischen und Fröschen bei (Theorie)

Nicht ausreichend zur selbständigen Planung und Durchführung von Tierversuchen (Grundlagenkurs)

Biomathematik und Fische: Tier und Tier ist nicht dasselbe

In der Gewässertoxikologie (Umweltbundesamt, OECD) ist die kleinste Einheit idR nicht das Einzeltier, sondern ein Aquarium:

OECD-Richtlinie ENV/JM/MONO(2006)18

Experimental unit/replicate/sampling unit

The experimental unit (replicate) is the smallest unit of experimental material to which a treatment can be allocated independently of all other units. By definition, experimental units (e.g., aquariums, beakers, or plant pots) must be able to receive different treatments. Each experimental unit may contain multiple sampling units (e.g. fish, daphnia or plants) on which measurements are taken. Within each experimental unit, sampling units may not be independent. However, in some special case situations, individual organisms (housed in common units) can be treated as the experimental units: these special cases require some proof or strong argument of independence of organisms.

[http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=env/jm/mono\(2006\)18&doclanguage=en](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=env/jm/mono(2006)18&doclanguage=en)

Durchführung besonders belastender Tierversuche

dürfen nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen genehmigt werden
Meldung an das Bundesministerium und an die Europäische Kommission
(TierSchVersV §25, 26)

Bei Belastungsstufe „schwer“ muss eine retrospektive Beurteilung der
Belastung vorgenommen werden (TierSchVersV §35)

Versuchstiermeldeverordnung

- Tabelle über lokale tierexperimentelle Einrichtung (hier: homepage TFZ) oder Genehmigungsbehörde
- Für die meisten Arbeiten müssen nicht alle Spalten ausgefüllt werden
- Leitfaden zum Ausfüllen steht zur Verfügung
- Abgabe am Jahresanfang für das Vorjahr, i.d.R. über lokale tierexperimentelle Einrichtung gesammelt an die Genehmigungsbehörde

Genetisch veränderte Linien

- Für jede genetisch veränderte Linie muß eine **Abschlußbeurteilung** vorliegen (Ulm: hinterlegt beim TFZ *und* in der Abteilung)
- Diese Abschlußbeurteilungen können im Rahmen von Versuchen erstellt werden, es sollen ausdrücklich keine Tiere hierfür verbraucht werden
- Die Zucht belasteter Linien ist ein genehmigungspflichtiger Tierversuchsantrag!
- Formulare und Hinweise:
 - Homepage der Einrichtungen, hier TFZ
 - BfR Berlin




www.bfr.bund.de/cm/343/ beurteilung-der-belastung-genetisch-veraenderter-knochenfische-teleostei.pdf

Meistbesucht Erste Schritte <https://sogo.uni-ulm...> <https://tfzpyrat.ze.uni-...>

Seite: 1 von 10 Automatischer Zoom

 DEUTSCHES ZENTRUM
ZUM SCHUTZ VON
VERSUCHSTIEREN

 BfR
Bundesinstitut für Risikobewertung

Beurteilung der Belastung genetisch veränderter Fische (Knochenfische, Teleostei)

Empfehlung Nr. 001/2015 des Nationalen Ausschuss (TierSchG) vom 6. August 2015

Am 11. und 12. Juni 2015 fand am Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) ein Workshop zur Thematik der Belastungsbeurteilung genetisch veränderter Fische statt.

Anlass für diesen Workshop war das Inkrafttreten des novellierten Tierschutzgesetzes (TierSchG; BGBl. I S. 1308). Damit unterliegt seit Juli 2013 die Zucht genetisch veränderter Tierlinien der Genehmigungspflicht, wenn die Nachkommen dieser Linien auf Grund ihrer genetischen Veränderung Schmerzen, Leiden oder Schäden erfahren können.

Neu generierte, aber auch importierte, genetisch veränderte Tierlinien, müssen nunmehr beurteilt werden, ob sie belastet sind oder nicht. Im Hinblick darauf, dass bereits existierende genetisch veränderte Linien häufig nicht nur an einer, sondern an mehreren Einrichtungen gezüchtet werden bzw. von einem Bundesland in ein anderes verbracht werden, ist es dringend erforderlich, bundesweit einheitliche Kriterien für die Belastungsbeurteilung zu verwenden. Einheitliche Belastungseinschätzungen ermöglichen, dass beim Transfer von Tieren von einer Einrichtung zu einer anderen auf bereits erhobene Daten zurückgegriffen werden kann.

Ziel dieses Workshops war es, angelehnt an die Beurteilung der Belastung genetisch veränderter Tiere (Mäuse, Ratten; siehe Mitteilung Nr. 029/2014 des BfR), Kriterien für die Belastungseinstufung genetisch veränderter Fische, insb. Knochenfische (Teleostei) zu entwickeln.

Am Workshop beteiligt waren Vertreter/innen des BfR, der deutschen Gesellschaft für Versuchstierkunde (GV-SOLAS), des Max-Planck-Instituts für Neurobiologie in Martinsried, der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, der Technischen Universität München, der Julius-Maximilians-Universität Würzburg, der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, des Karlsruher

Zucht und Haltung

Erlaubnis zur Zucht und Haltung von Versuchstieren:

- TierSchG §11a:
 - Herkunftsnachweis
 - Aufzeichnungspflicht
 - **Einfuhrgenehmigung bei Drittländern (ausgenommen Zebrabärblinge)**
- TierSchG §11b:
 - Verbot der Zucht von Tieren mit **genetisch bedingten Schmerzen, Leiden und Schäden**
 - Ausnahmen für wissenschaftliche Zwecke (§11b(3))
- TierSchVersV §1
 - Benennen eines Verantwortlichen
 - **Sachkundenachweis zur Pflege, Anlage 1, Abschnitt 1**
 - **Tägliche direkte Inaugenscheinnahme**

Zucht und Haltung

- **RL 2010/63/EU Anhang III:**
 - 9.2 aquatische Frösche Tabelle zu Aquarienmassen
 - 11. allgemeine Angaben zur Wasserqualität und Haltung)
- **ETS123, Anhang A**, Kapitel I. Amphibien und K. Fische

Vorschriften zur tierexperimentellen Haltung von Fischen

RL 2010/63/EU Anhang III

9. Amphibien, Tab. 9.2; aquatische Anura

KL ¹ (cm)	Minimale Wasseroberfläche (cm ²)	...für jedes zusätzliche Tier (cm ²)	Minimale Wassertiefe (cm)
< 6	160	40	6
6-9	300	75	8
> 9-12	600	150	10
> 12	920	230	12,5

1) Körperlänge Maul-Kloake

ETS 123 Anhang A

K. Artspezifische Leitlinien für Fische

Angaben zur Wasserqualität, Wasserchemie, Temperatur,

Zur Hälterung:

„**Schwarm-** und **Territorialverhalten** sollten berücksichtigt werden“

„Bei einigen Arten kann eine Ausgestaltung der Umgebung erforderlich werden...“

Zur **Markierung**: empfohlen wird s.c. Farbstoffinjektion, sorgfältige Abwägung vor größeren Eingriffen wie Flossenabtrennung oder Transponder, Markierung unter Narkose

Transport stressarm gestalten (geringe Temperaturschwankungen, Sauerstoffversorgung...)

ETS 123 Anhang A

I. Artspezifische Leitlinien für Amphibien

Für *Xenopus laevis*:

„Besttemperatur 18 - 22°C“

Für *Xenopus spp.*:

Verwendung von „**Versteck-/ Unterschlupfmöglichkeiten**“, z.B. „eine Röhre aus Steingut oder Kunststoff“

Vermeidung langer schmaler Becken, „da sie die lokomotorische Aktivität und das Sozialverhalten ... einschränken“

(Beckengrößen wurden in RL2010/63/EU übernommen)

Sachkundenachweis zur Pflege von Tieren

TierSchVersV Anl1, Absch 1:

Kenntnisse in:

1. Recht
2. Biologie, Anatomie, Physiologie (artspezifisch)
3. Verhalten, Haltung einschließlich Haltungseinrichtung
4. Gesundheit und Hygiene
5. Artspezifische Zeichen von Schmerzen und Leiden
6. Belastung durch Zucht und Haltung nur soweit für wissenschaftlichen Zweck unerlässlich (TierSchG §7(1)2.)
7. Verhaltensgerechter Umgang

Fisch, Frosch & Ethik

- Ist es gerechtfertigt, Fische ethisch anders zu bewerten als warmblütige Wirbeltiere?
- Unterscheiden sich **Schmerzwahrnehmung** und **kognitive Verarbeitung von Schmerzen** zwischen wechselwarmen und warmblütigen Tieren?
- Fische haben keinen Neocortex - vermindert das ihre **Leidensfähigkeit**? Oder nutzen sie einfach andere Strukturen?
- Unterscheidet sich das „Schmerzgedächtnis“?
- Gibt es einen grundsätzlichen Unterschied emotionalen/ psychischen Schmerzverarbeitung zwischen Fischen und Säugetieren?
- ...und wie ist das bei Fröschen?



- Forschungsbedarf in der Fisch-Neurobiologie - und beim Frosch!
- Nachholbedarf in der ethischen Bewertung!

Fisch& Ethik

Vorreiter Schweiz:

EKAH (Eidgenössische Ethikkommission ...) beauftragt 2012 zwei Gutachten:

Markus Wild: Fische. Kognition, Bewusstsein und schmerz – eine philosophische Perspektive, 2012

Helmut Segner: Fish. Nociception and pain – A biological perspective, 2012



Je genauer man hinschaut, desto geringer
werden die Unterschiede....

Töten von Versuchstieren

Nur mit **Sachkundenachweis** (TierSchG §4, TierSchVersV Anlage 1 Abschnitt2) über:

1. Recht
2. Ethik
3. Biologie, Anatomie, Physiologie (**artspezifisch**)
4. Verhalten
5. Physik und Chemie bezogen auf Tötungsverfahren
6. Eignung und Kapazität Tötungsverfahren
7. Betäubung, Schmerzlinderung, Belastungsminderung
8. Artspezifische Handhabungsmethoden
9. **Ordnungsgemäße Durchführung der Tötung und ggf. Betäubung**
10. Wartung der Geräte und Anlagen zur Tötung
11. **Erkennen artspezifischer Zeichen von Schmerzen und Leiden**

Tötungsverfahren

TierSchVersV Anlage 2, zugelassen für Fische und Amphibien:

- **Überdosierung eines Betäubungsmittels** (nach vorheriger Sedation, (es sei denn, die Sedation ist unangemessen
- **Gehirnerschütterung/stumpfer Schlag auf den Kopf**
- **Elektrische Betäubung** (nur mit geeigneten Anlagen und Geräten)

Der Erfolg ist sicherzustellen über:

- endgültigen Kreislaufstillstand
- Zerstören des Gehirns
- Durchtrennen des Rückenmarks im Genick
- Entbluten
- Eintritt der Totenstarre

Tötungsverfahren, Ausnahmen

TierSchVersV §2(3):

Andere Tötungsverfahren können genehmigt werden wenn:

1. sie nicht stärker belastend sind
2. eine wissenschaftliche Begründung im Rahmen eines Tierversuches vorliegt

Juristische Regelungen zum Töten von Speisefischen

TierSchG 34(1) Ausnahmen von Betäubungsgebot im Rahmen der „Jagd oder aufgrund anderer Rechtsvorschriften“

Sachkunde zum Töten muss auch von Sport- und Berufsfischern erbracht werden (Angel- und Fischereischein, landesrechtlich geregelt, nur theoretisch)

Es genügt, wenn die Aufsichtsperson einen Sachkundenachweis hat (TierSchG §4(1a))

TierSchlachtV §13 Abs5:

Fische müssen vor dem Töten betäubt werden (stumpfer Schlag, CO₂ (!), Elektrobetäubung)

Ausnahme: Massenfang (Betäubung wäre „unverhältnismäßig hoher Aufwand“)

Ausnahmen für Plattfische (Schnitt durch Kehle und WS) und nicht gewerbsmäßig gefangene Aale (Durchschneiden der WS hinter Kopf und sofortiges Ausweiden)

Europa: VO(EG)1099/2009: verschonen der Fische von *vermeidbaren* Schmerzen, Stress und Leiden

Die Gesetze greifen nur innerhalb der 12 Meilen Zone!

Hochseefischerei: *eine* sachkundige Person *sollte* an Bord sein

(Ersticken von Fischen dauert bis zu 2 Stunden, bei Lagerung auf Eis ca. 30 Minuten Fluchtbewegungen)