



Tierschutzorientierte Labortierethologie – ein Konzept

Markus Stauffacher

Institut für Labortierkunde, Arbeitsgruppe Ethologie,
Universität Zürich-Irchel, Winterthurerstr. 190, CH-8057 Zürich

Zusammenfassung

Das Konzept zu einer tierschutzorientierten Labortierethologie setzt Schwerpunkte in Forschung, Lehre und Weiterbildung und soll als Diskussionsgrundlage für ein national und international koordiniertes Vorgehen dienen. Labortierethologie ist ein neues Teilgebiet der Zoologie. Unter dem Aspekt des Tierschutzes sind ihre Fragestellungen vorwiegend praxisorientiert; sie ergeben sich aus tierschutzrelevanten Problemen des jeweiligen Status quo bei der Haltung und Zucht von Labortieren sowie beim Umgang mit dem Tier im Experiment.

Untersuchungsgegenstand sind die Wechselbeziehungen zwischen Befinden, Verhalten und Umgebung mit dem Ziel, tiergerechte Haltungskonzepte zu entwickeln und zu einer Reduktion der Belastungen im Experiment beizutragen. Aufgabe einer tierschutzorientierten Labortierethologie ist es zudem, aufgrund naturwissenschaftlicher Erkenntnisse Vorschläge auszuarbeiten, die unter Verwendung einer einheitlichen Terminologie unter Ethologen, Tierexperimentatoren, Versuchstierkundlern und Behörden diskutiert und geprüft werden können. Daraus sollen letztlich konsensfähige Normen entstehen, die den Ansprüchen der Tiere gerecht(er) werden und, unterstützt durch revidierte nationale und internationale Gesetzgebungen, zu einheitlich verwendeten neuen bzw. verbesserten Standards führen.

Summary: Applied ethology of laboratory animals and welfare – a concept

The applied ethology of laboratory animals is a new section of zoology. The topics are related to animal protection that is to say to raising and keeping of laboratory animals as well as to handling during the experiment. This concept of applied ethology of laboratory animals and welfare involves research, teaching and training. It should provide a basis for discussion to coordinate and improve laboratory animal welfare research and education on national and international levels.

Research topics are the relationships between state of health, behaviour and environment with the aim to develop new housing and breeding systems which are in accordance with the animals needs as well as to reduce stress during experiments. Increased and coordinated research and education in applied laboratory animal ethology may lead to a better understanding of the animals capacities and needs and may bring the welfare debate on animal experimentation from a mainly subjective and emotional to a more scientific level. As a result of this discussion improved standards and guidelines can be elaborated.



Tiermodelle, Ethologie und Tierschutz

Ein tieferes Verständnis des Tierorganismus, der mit seiner Umgebung in enger Wechselbeziehung steht, ist Grundlage für einen tiergerechte(re)n Umgang des Menschen mit dem Tier. Tierverständnis entsteht nicht nur aus der Kenntnis von physiologischen Prozessen und körperlichen Strukturen, sondern auch aus der Wahrnehmung des Tierverhaltens. Doch hier ergibt sich eine Schwierigkeit: Das Verhalten ist viel unmittelbarer feststellbar und beschreibbar als z.B. physiologische Abläufe. Jede und jeder kann Tiere beobachten und aus den Beobachtungen in Analogie zum Menschen auch auf das Befinden von Tieren schliessen. Der vordergründig so unmittelbare Zugang des Menschen zum Tierverhalten, insbesondere etwa bei Hunden, Katzen, Pferden oder Primaten, führt zu einer reichen Palette an anthropomorphen Interpretationen und Fehldiagnosen, die wiederum bestimmend sind für die emotionale Polarisierung in vielen Tierschutz-Diskussionen, in der Öffentlichkeit wie in Fachkreisen. Da der experimentelle Einsatz von Tieren in absehbarer Zeit noch nicht durch Alternativmethoden ersetzt werden kann, soll mit dem vorliegenden Konzept zu einer tierschutzorientierten Labortierethologie aufgezeigt werden, wie das Verhalten auf wissenschaftlicher Basis in die versuchstierkundliche Forschung und Lehre einbezogen werden könnte. Dies sowohl im Hinblick auf eine tiergerechte Zucht und Haltung von Versuchstieren, als auch auf eine Reduktion der Tierzahlen, auf den Ersatz von schwer belastenden Tierversuchen und auf eine Verfeinerung des experimentellen Designs.

Tier gleich Komplexität – Modell gleich Vereinfachung

Der Begriff «Tiermodell» besteht aus zwei Worten, «Tier» und «Modell». Ein «Tier» ist gekennzeichnet durch Heterotrophie, d.h. eine lebenserhaltende aktive Auseinandersetzung mit der Umwelt mittels Verhalten, also mittels Stellungen, Bewegungen, Lautäußerungen und Farbänderungen, woraus ein komplexes Netz von Wechselwirkungen entsteht. Als «Modell» wird die vereinfachte Darstellung der Funktion eines Sachverhaltes bezeichnet, die eine Erforschung erleichtert oder z.T. erst möglich macht. Kurz: Tier gleich Komplexität und Modell gleich Vereinfachung. Trotzdem

ist in weiten Teilen der biomedizinischen Forschung das Modell bis heute (noch) an das Tier gebunden.

Die Schaffung genau definierter Tiermodelle wurde durch die Entwicklung des SPF-Status (SPF = *specific pathogen free*) und damit verbunden einer immer verfeinerteren Züchtungs-, Haltungs- und Fütterungstechnologie gefördert; eine Entwicklung, der sich in den letzten Jahren durch Wissensmehrung in den Bereichen Gnotobiologie (Wissenschaft von der keimfreien Aufzucht von Tieren), Gentransfer und Genmanipulation neue, in ihren Auswirkungen noch wenig bekannte Wege geöffnet haben.

Doch, wo blieb dabei das Tier? Die Fortschritte, bezogen auf die Hygiene, das Klima und den mikrobiellen Status, kommen zwar dem Individuum zugute, ihre Notwendigkeit hat sich jedoch nicht vom Tier her, sondern aus der sehr hohen Haltungsdichte und aus den spezifischen Ansprüchen an das Modell ergeben. Dank der hochentwickelten Ernährungsforschung werden dem Tierkörper zwar in ausgewogener Zusammensetzung Kohlenhydrate, Proteine, Fette, Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente zugeführt, doch wiederum mit dem Ziel einer Verminderung der im Experiment störenden Streuung bei Wachstum und Differenzierung; der Beitrag, den das Tier selbst zur Erschließung der Nährstoffe zu erbringen hat, ist zu meist von untergeordneter Bedeutung.

«Modell» und «Tier». Einfachheit und Komplexität. Komplemente, die sich gegenseitig ausschließen sollten, die jedoch, solange Tierversuche durchgeführt werden, untrennbar miteinander verbunden sind. Dass das Tierindividuum nicht nur lebender Träger eines Modells ist, sondern als interagierendes Subjekt auch eigene, art- bzw. stammesspezifische Ansprüche an seine räumliche und soziale Umgebung hat, wurde meist nur soweit zum Forschungsgegenstand, als deren Befriedigung oder Nichtbefriedigung Störfaktoren im Experiment sein konnten.

Die Versuchstierkunde steht heute an einem Wendepunkt: Nach jahrzehntelangen Bemühungen um die Standardisierung des «Modells» scheint aus dem zusammengesetzten Wort «Tiermodell» immer mehr wieder der Teil «Tier» ins Zentrum der Aufmerksamkeit zu rücken. Dies nicht zuletzt auf Druck der Öffentlichkeit, die sich in einem gesellschafts-politischen Wandel befindet. Zum andern entsteht aber auch bei den Forschenden selbst aus einem persönlichen, ethisch-moralischen und fachspezifischen Unbehagen heraus ein zunehmendes Interesse am Labortier als «Wesen» und damit auch an einem neuen Fachgebiet, der Labortierethologie.



Tierorganismus und Tierumgebung als «Ganzheit»

Das Verhalten von Labortieren kann unter verschiedenen Aspekten Forschungsgegenstand sein: Unter ökonomischen Gesichtspunkten trägt eine fütterungstechnologische, raumklimatologische und hormonale Steuerung des Verhaltens zu einer Steigerung der gewünschten «Nutzleistung» und zu einer Verminderung von Verlusten und damit letztlich zu einer Verbesserung der Aufwand-Ertrags-Bilanz bei.

Unter dem Aspekt des Tierschutzes interessieren dagegen die Wechselbeziehungen zwischen Befinden, Verhalten und Haltungsumgebung. Während Verhalten und Haltungsumgebung direkt erfassbar und damit einer naturwissenschaftlichen Arbeitsweise unmittelbar zugänglich sind, kann auf das Befinden nur über Analogien und Homologien geschlossen werden. Das Bestimmen, Erfassen und ursächliche Beheben von als tierschutzrelevant erachteten Störungen des Verhaltens, die sich aus einer Beeinträchtigung des Befindens durch eine ungeeignete Haltungsumgebung (oder durch tierexperimentelle Manipulationen) ergeben, leistet jedoch einen direkten Beitrag zum Wohlergehen der Tiere. Zudem geht es unter dem Aspekt des Tierschutzes darum, mit ethologischen Parametern und Methoden die Tiergerechtigkeit von praxisüblichen Haltungsformen zu überprüfen, sowie darum, aus den art- und ggf. stammesspezifischen Ansprüchen der Labortiere an ihre Haltungsumgebung tiergerechte Haltungskonzepte abzuleiten. Während in der Forschung nach motivational-kausalen Regelungsmechanismen des Verhaltens vorwiegend analytisch vorgegangen wird, verlangt das Erarbeiten von Beurteilungsgrundlagen und Haltungskonzepten ein vernetztes Vorgehen unter Betrachtung von Tierorganismus und Tierumgebung als «Ganzheit» (13, 14).

Es ist zu erwarten, dass eine vom komplexen Tier-Umwelt-Gefüge ausgehende tierschutzorientierte Labortierethologie zu neuen Erkenntnissen führt, die auf wissenschaftlicher Basis die bisherigen Errungenschaften bei der Standardisierung der Haltungsumgebung insofern hinterfragen, als sie zu einseitig auf das unmittelbare Nutzungsziel, die Verwendung von Tieren als «Modellträger» in der experimentellen Forschung, ausgerichtet waren. Weil der Schritt hin zu einer biologisch begründeten Optimierung der Lebensbedingungen von Versuchstieren erhebliche Investitionen auf geistiger und materieller Ebene erfordert, ist es sehr wichtig, dass die wissenschaftliche Tierschutz-Diskussion mit einer einheitlichen und transparenten Terminologie geführt wird (18, 19). Diese Notwendigkeit zeigt sich z.B. deutlich



am Begriff «tiergerecht», der bereits in der Gesetzgebung unterschiedlich umschrieben ist. Tiergerecht bezeichnet eine bestimmte, auf das Individuum bezogene Qualität der Haltungsumgebung von Tieren in menschlicher Obhut. Im Sinne von Art. 1 Abs. 1 der Schweiz. Tierschutzverordnung (TSchV, 1981) ist eine Haltung dann tiergerecht, wenn «die Körperfunktionen und das Verhalten [der Tiere] nicht gestört werden und ihre Anpassungsfähigkeit nicht überfordert wird». Und in den Grundsätzen des Schweiz. Tierschutzgesetzes (TSchG, 1978) heisst es in Art. 2: «Tiere sind so zu behandeln, dass ihren Bedürfnissen in bestmöglicher Weise Rechnung getragen wird. Wer mit Tieren umgeht, hat, soweit es der Verwendungszweck zulässt, für deren Wohlbefinden zu sorgen. Niemand darf ungerechtfertigt einem Tier Schmerzen, Leiden oder Schäden zufügen oder es in Angst versetzen.» Es lässt sich mit naturwissenschaftlichen Methoden bestimmen, ob in einer bestimmten Haltungsumgebung die Körperfunktionen und das Verhalten der Tiere gestört sind, und ob darin ihre Anpassungsfähigkeit überfordert ist. Schon schwieriger ist es, zwingend nachzuweisen, ob und insbesondere in welchem Ausmass bei einem Tier Schmerzen, Ängste oder Leiden entstehen. Da jede Tiernutzung für das Tier Einschränkungen bringt, müssen darum unter dem Aspekt des Tierschutzes vorwiegend Grenzwerte bestimmt oder Grenzen festgelegt werden. Dies auch ganz im Sinne der Gesetzgeber, die ihre Vorschriften durch Einschübe, wie z.B. «in bestmöglicher Weise», «soweit es der Verwendungszweck zulässt» und «ungerechtfertigt», relativieren und damit oft weite Handlungsspielräume offen lassen, die jedoch bisher in vielen Bereichen noch nicht durch klare Ausführungsbestimmungen inhaltlich fassbar geworden sind (5, 6, 21, 22).

Vier Ebenen der Wertung

Bei der Beantwortung der Frage nach der Tiergerechtigkeit einer bestimmten Haltungsform oder auch bei der Beurteilung der Schwere und Unerlässlichkeit eines Tierversuches wird auch in der Wissenschaft je nach Standpunkt und Zielsetzung unterschiedlich bis kontrovers argumentiert. Dies, weil die Tierschutzanliegen und das Ausmass von deren Umsetzung in die Praxis von Wertungen und Wertsystemen geprägt sind (Tab. 1). Es lassen sich vier Ebenen von Wertungen unterscheiden: Innerhalb wissenschaftlicher Tierschutzforschung erfolgen Wertungen bei der Auswahl von Fragestellungen und Methoden (erste Ebene) sowie insbesondere dann bei der Interpretation der Ergebnisse in Bezug auf (immer ausgewählte!) Grundannahmen,



Theorien und Modelle (zweite Ebene). Die Einstellung des Menschen zum Tier und daraus hervorgehend das Anliegen des Tierschutzes beruht jedoch weniger auf wissenschaftlichen Erkenntnissen als viel mehr auf ethisch-moralischen Grundsätzen; aus der ethisch-moralischen (Be-)Wertung einer Situation ergibt sich deren allfällige Tierschutzrelevanz (dritte Ebene). Was von den bisher beschriebenen Wertungen wie in die Praxis umgesetzt wird, ist letztlich abhängig von einer wirtschaftlich-politischen (Be-)Wertung der Gesamtsituation (vierte Ebene). Das Bewusstsein um diese vier Wertungsebenen mit ihren qualitativ sehr unterschiedlichen Inhalten dürfte dazu beitragen, Verständigungsschwierigkeiten abzubauen. Und mit dem Bemühen, argumentativ klar zwischen den vier Ebenen zu differenzieren, könnte ein entscheidender Beitrag hin zu einer «tiergerechten Tierschutzdiskussion» und damit auch zu einer konstruktiveren und effizienteren Zusammenarbeit bei Problemen geleistet werden, die sich aus der Haltung, Zucht und experimentellen Verwendung von Labortieren ergeben.

Tabelle 1 Argumentationsebenen im Bereich Tierschutz

1. *Experimentelle Ebene*

Mit naturwissenschaftlicher Methodik erhobene Befunde

2. *Fachspezifische Ebene*

Interpretation der experimentellen Befunde in Bezug auf Grundannahmen, Theorien, Modelle der Biologie, Veterinärmedizin und Medizin sowie deren Vergleich mit anderen Befunden

3. *Ethisch-moralische Ebene*

Interpretation der wissenschaftlichen Ergebnisse in Bezug auf die in den allgemeinen Grundsätzen der Tierschutzgesetzgebungen umschriebenen Anliegen des Tierschutzes

4. *Wirtschaftlich-politische Ebene*

Interpretation der wissenschaftlichen Ergebnisse in Bezug auf die nationale und internationale wirtschaftliche und politische Realität



Tabelle 2 Thesen zum Konzept Labortierethologie.

1. *Tierschutz* ist als Anliegen ethisch-moralisch (vom Menschen her) begründet. Was das Tier zu seinem Schutz braucht, ist dagegen biologisch (vom Tier her) zu begründen.
 2. Ethologie ist ein Teilgebiet der organismischen Biologie. Ihre Terminologie, Methoden und theoretischen Grundlagen sind naturwissenschaftlich. Die Ethologie beschäftigt sich mit der (von uns als Stellungen, Bewegungen, Lautäußerungen und Farbänderungen wahrnehmbaren) Auseinandersetzung des Organismus mit der Umwelt.

Verhalten geschieht in Raum und Zeit. Es ist eng verknüpft mit morphologischen Strukturen, physiologischen Prozessen und Umgebungseinflüssen und kann nicht losgelöst von Ontogenese und Phylogenese verstanden werden.
 3. *Tierschutzorientierte Forschung in Labortierethologie* ist nur effizient, wenn sie in fachübergreifende und langfristige Forschungskonzepte integriert ist.
 4. *Labortierethologische Lehre an Hochschulen* ist Grundlage für die Forschung und Voraussetzung für wissenschaftlich begründbare Entscheidungen in der Praxis. Sie hat über die Vermittlung von Fachwissen hinaus ein biologisches Tierverständnis zum Ziel. Sie sollte darum (neben der Zoologie) integraler Bestandteil der präklinischen Ausbildung in Veterinärmedizin werden; dies als Grundlage für die biomedizinische Forschung an Tieren und die tierärztliche Prophylaxe.
 5. *Ausbildung und Weiterbildung von Versuchsleiter/innen, Behörden, Tierpflege- und Laborpersonal in tierschutzorientierter Ethologie* fördern den tiergerechten Umgang mit dem Tier und das Verständnis für Maßnahmen, die zum Schutz des Tieres ergriffen werden müssen.
 6. *Öffentlichkeitsarbeit* (Kongressbeiträge, Publikationen, Kommissionsarbeit, populärwissenschaftliche Umsetzung) ist wichtig für die Akzeptanz und die praktische Realisierung der wissenschaftlich begründeten Tierschutzanliegen und damit der letztlich entscheidende Beitrag der Wissenschaft zum Tierschutz.
-



Warum ein Konzept zur tierschutzorientierten Labortierethologie?

Die tierschutzorientierte Labortierethologie ist eine Anwendungswissenschaft. Ihre Fragestellungen ergeben sich aus einem Hinterfragen und einer Überprüfung des jeweiligen Status quo bei der Haltung und Zucht von Labortieren sowie beim Umgang mit dem Tier im Experiment. Sie untersucht die Wechselbeziehungen zwischen Befinden, Verhalten und Umgebung mit dem Ziel, tierschutzrelevante Probleme zu erfassen, über deren ursächliches Ergründen tiergerechte Haltungskonzepte zu entwickeln und zu einer Reduktion der Belastungen im Experiment beizutragen. Dabei ist jedoch zu verhindern, dass die standardisierte Tier-Umgebung von heute durch eine Vielfalt untereinander nicht mehr vergleichbarer Formen ersetzt wird, was sich negativ auf die Durchführung und die Reproduzierbarkeit der tierexperimentellen Forschung auswirken dürfte (7). Ein Anliegen, dem mit dem vorliegenden Konzept Rechnung getragen werden soll.

Ausgehend von den in Tab. 2 zusammengestellten Thesen setzt das Konzept Schwerpunkte in Forschung, Lehre und Weiterbildung und soll als Diskussionsgrundlage für ein national und international koordiniertes Vorgehen dienen. Ziel ist, dass aufgrund naturwissenschaftlicher Forschung ethologische Vorschläge ausgearbeitet werden, die unter Verwendung einer einheitlichen Terminologie unter Ethologen, Tierexperimentatoren, Versuchstierkundlern und Behörden diskutiert und geprüft werden können. Daraus sollen konsensfähige Normen entstehen, die – auch unter Berücksichtigung des Nutzungszwecks, d.h. der experimentellen Forschung – den Ansprüchen der Tiere gerecht(er) werden und, unterstützt durch revidierte nationale und internationale Gesetzgebungen, zu einheitlich verwendeten neuen bzw. verbesserten Standards führen.

Die Forschung kann im Bereich der Haltung und des Umgangs mit Labortieren Probleme aufzeigen und, über deren ursächliches Ergründen, Problemlösungen vorschlagen. Entscheidend ist jedoch, dass die Forschungsergebnisse in die Praxis umgesetzt werden. Tierschutzanliegen müssen «verstanden» werden, wozu ein «Tierverständnis» notwendig ist! Nur so ist Gewähr, dass Vorschriften und Anregungen korrekt in die Praxis umgesetzt werden können und nicht nur dem ethisch-moralischen Wohlbefinden des Menschen, sondern insbesondere dem Wohlbefinden der Tiere Rechnung getragen wird. Über die Forschung hinaus muss die tierschutzorientierte Ethologie darum auch in die Ausbildung und Lehre integriert werden. Dies gilt insbesondere für die Studiengänge der Veterinärmedizin und



Zoologie (auf Stufe Universität), für die Aus- und Weiterbildung von Fachtierärzt/innen, Versuchsleiter/innen und Behörden sowie für die Fachausbildung von Tierpflege- und Laborpersonal. Der letztlich entscheidende Beitrag der Wissenschaft zum Tierschutz liegt jedoch in der Information; in der Beratung von Tierhaltungsverantwortlichen und Versuchsleiter/innen, in der Mitarbeit in Expertenkommissionen sowie in der populärwissenschaftlichen Umsetzung der Forschungsergebnisse (Tab. 3).

Schwerpunkte des Konzeptes zur tierschutzorientierten Labortierethologie

1. Koordinierte tierschutzorientierte Forschung.

Das Verhalten von Labortieren ist zwar oft Gegenstand zoologischer Forschung (physiologische und verhaltensphysiologische Tiermodelle); die Fragestellungen beziehen sich jedoch nur selten direkt (z.B. 9, 10, 15, 16) auf tierschutzrelevante Probleme der Tierhaltung. Und in der versuchstierkundlichen Forschung werden ausgehend von aktuellen Problemen in der Haltungspraxis erst seit kurzem und auf wenige Labortierzuchtbetriebe beschränkt Tierschutzfragen mit ethologischen Parametern untersucht (z.B. 1, 2, 3, 4, 11, 12, 24). Zur Zeit besteht noch ein grosser Mangel an ausgebildeten Forschungskräften sowie an Infrastruktur und universitärer Verankerung für die Labortierethologie. Damit trotzdem effizient und methodisch vergleichbar auf Problemlösungen im Bereich Tierschutz hingearbeitet werden kann, müssen Forschungsprioritäten gesetzt und künftige Forschungsvorhaben aufeinander abgestimmt werden. Mit Bezug auf die angestrebten Revisionen der gesetzlichen Haltungsvorschriften für kleine Labornagetiere und Kaninchen sollte hier ein erster Schwerpunkt gelegt werden (19).

1.1 Erfassen des Status quo in der praxisüblichen Standardhaltung

Mit Untersuchungen der praxisüblichen Standardhaltung von Labornagetieren in Makrolonwannen sowie in Käfigen aus Vollgitter oder Kunststoff können Probleme in der Tier-Haltungsumgebung-Wechselbeziehung erkannt, beschrieben und quantitativ belegt werden. Für die Beurteilung der Tierschutzrelevanz von Störungen des Verhaltens ist es dabei oft notwendig, Parameter aus anderen Disziplinen, z.B. aus der Stressforschung (Endokrinologie, Neurologie, Immunologie) oder aus der Biomechanik, in



Tabelle 3 Konzept zur tierschutzorientierten Labortierethologie

1. *Koordinierte tierschutzorientierte Forschung in Labortierethologie*
 - 1.1 Erfassen des Status quo in der praxisüblichen Standardhaltung
 - 1.2 Erfassen des Verhaltens unter reichhaltigen Bedingungen
 - 1.3 Erfassen der Genese von Störungen des Verhaltens
 - 1.4 Erfassen von ethologischen und physiologischen Indikatoren zur Beurteilung der Tiergerechtigkeit der Standardhaltung und künftiger Haltungsalternativen
 - 1.5 Erstellen von tiergerechten ethologischen Haltungskonzepten
2. *Koordinierte Lehre und Ausbildung in Labortierethologie*
 - 2.1 Lehre und Forschung im Rahmen des Studiums der Veterinärmedizin, der Medizin und der Zoologie
 - 2.2 Ausbildung und Fortbildung von Versuchsleiter/innen
 - 2.3 Ausbildung und Fortbildung von Vollzugsbehörden
 - 2.4 Ausbildung und Fortbildung von Tierpflege- und Laborpersonal
3. *Koordinierte Zusammenarbeit mit Tierhaltungsverantwortlichen, Tierschutzbeauftragten, Versuchsleiter/innen und Expertenkommissionen*
 - 3.1 Tierhaltungsverantwortliche, Tierschutzbeauftragte: Konkrete Umsetzung der Erkenntnisse der tierschutzorientierten Labortierethologie in die Zucht- und Haltungspraxis
 - 3.2 Versuchsleiter/innen: Einbezug von dem Tier adäquaten ethologischen Parametern in die biomedizinische Forschung und in die Entwicklung und Prüfung von Substanzen (Verbesserung der Tiermodelle)
 - 3.3 Expertenkommissionen: Einbringen der «Ansprüche der Tiere» in vorbereitende Kommissionen für Gesetzesrevisionen auf nationaler und internationaler Ebene
4. *Vertretung der Labortierethologie gegen aussen, Öffentlichkeitsarbeit*
 - 4.1 Einbringen der tierschutzorientierten Ethologie auf Kongressen der Versuchstierkunde, der Biomedizin, des Tierschutzrechts und der Ethik
 - 4.2 Veröffentlichen von konzeptionellen, theoretischen und methodischen Übersichtsarbeiten zur tierschutzorientierten Labortierethologie
 - 4.3 Populärwissenschaftliche Darstellung der Forschung und der wissenschaftlichen Tierschutzanliegen in den Medien

die Untersuchungen miteinzubeziehen. Solche Forschung bildet eine wissenschaftliche Grundlage für die Beurteilung der Tiergerechtheit von Haltungformen und für die Beurteilung von Bewilligungsgesuchen für Tierversuche sowie auch eine wesentliche Argumentationshilfe bei der Diskussion und Durchsetzung von neuen Handlungsrichtlinien und gesetzlichen Vorschriften.

Zu überprüfen ist insbesondere auch, wie weit sich die verschiedenen In- und Auszuchtstämme sowie Hybriden und Mutanten im Verhaltens-Phänotyp unterscheiden (24), und ob sich daraus allenfalls unterschiedliche Tier-Haltungsumgebung-Wechselbeziehungen ergeben (z.B. Nude-Stämme, C57BL/6-ob-Mäuse).

1.2 Erfassen des Verhaltens unter reichhaltigen Bedingungen

Die Kenntnis des «Normalverhaltens» und von physiologischen Basiswerten ist Grundlage für die Beurteilung der Tiergerechtheit der restriktiven Standard-Haltungsbedingungen, für die Untersuchung der Genese von Verhaltensstörungen und für die Entwicklung von tiergerechten Haltungskonzepten. Der Begriff «Normalverhalten» bezieht sich auf die qualitative und quantitative Ausprägung des Verhaltens in einer reichhaltig strukturierten Umgebung und dient der Festlegung von Normen. Die biologische Norm umfasst alle jene Ausprägungen des Verhaltens, die den Individuen Selbstaufbau und Selbsterhalt ermöglichen und die Fortpflanzungsfähigkeit gewährleisten. Davon ausgehend sollten dann gesetzliche (bewertende) Normen (Grenzwerte, z.B. Mindestabmessungen) gebildet werden, die aufgrund von Wertungsschritten und Konsensbildung eine verbindliche Interpretation der allgemeinen Tierhaltungsvorschriften der Gesetzgebung darstellen (14, 18).

Zur Bestimmung des Normalverhaltens müssen die Tiere in einer reichhaltigen räumlichen und sozialen Umgebung beobachtet werden. Diese Umgebung orientiert sich zum einen an Merkmalen des natürlichen Lebensraumes der wildlebenden Stammform. Um allfälligen domestikations- und züchtungsbedingten Veränderungen in Physiologie und Verhalten Rechnung zu tragen, muss sie zum ändern jedoch auch Eigenschaften der künstlichen Haltungsumgebung (z.B. Klima, Kraftfutter) enthalten. Das Verhalten, das Tiere in solcher Umgebung zeigen, sagt mehr über die genetisch angelegte Anpassungsfähigkeit bzw. Lernfähigkeit der Tiere aus, als bestimmte Präferenzen in einem klassischen Wahlversuch in reizarmer Experimentalumgebung (13, 14, 20).



Im Hinblick auf die forensische Bewertung von Mutanten und «Defektzuchten» (z.B. Nude-Stämme oder Bluthochdruck-Züchtungen) ist die Erfassung ihres Verhaltens unter reichhaltigen Bedingungen sowie ein Vergleich mit dem Verhalten der Ausgangsstämme von grossem tierschützerischem Interesse.

1.3 Erfassen der Genese von Verhaltensstörungen

Die Prävention von Verhaltensstörungen bezieht sich bis heute weitgehend auf die Verhinderung unerwünschter Folgen von Verhaltensstörungen (Verletzungen etc.) durch prophylaktische Eingriffe am Tier (z.B. Schnabelkürzen bei Hühnern) oder durch Einzelhaltung. Für die Entwicklung tiergerechter Haltungskonzepte ist jedoch die Kenntnis der Ursache und damit der Genese von Verhaltensstörungen von grösster Bedeutung (siehe dazu auch Übersichtsartikel 13). Solche Forschung ist auch von forensischem Interesse, da über die Bewertung von Verhaltensstörungen unter dem Aspekt des Tierschutzes weiterhin Unsicherheiten bestehen, insbesondere wenn damit keine morphologischen Schäden in Verbindung gebracht werden können.

Einer gegenseitigen Befruchtung von Ethologie, Physiologie und Pharmakologie durch die unterschiedlichen Fragestellungen zum Thema Verhaltensstörungen stand bisher die Beschäftigung mit verschiedenen Tierarten entgegen. Die hauptsächlich an Mäusen und Ratten erarbeiteten neurophysiologischen Erkenntnisse lassen sich nicht ohne weiteres auf die ethologisch recht gut untersuchten landwirtschaftlichen Nutztiere übertragen; die relevanten physiologischen Messparameter können von Tierart zu Tierart unterschiedlich sein. Auf der anderen Seite fehlen detaillierte ethologische Untersuchungen zur Ontogenese von Verhaltensstörungen bei Labornagetieren. Das immense Wissen über Physiologie, Immunologie, Neurologie und Genetik einzelner Zuchtstämme macht Mäuse und Ratten zu einem idealen Tiermodell für eine ethologische Erforschung von Verhaltensstörungen, insbesondere von Stereotypen und Verhaltensdepressionen, unter Berücksichtigung der ihnen zugrunde liegenden Mechanismen (17, 23).



1.4 Erfassen von ethologischen und physiologischen Indikatoren zur Beurteilung der Tiergerechtigkeit der Standardhaltung und künftiger Haltungsalternativen

Bei der Schaffung von gesetzlichen (bewertenden) Haltungsnormen müssen (neben z.B. metrischen Vorschriften) möglichst einfach zu handhabende ethologische und physiologische Indikatoren bestimmt und Grenzwerte (Häufigkeit pro Zeit und Individuum, Individuenzahl, Stichprobengrösse) festgelegt werden. Die Basis dazu ergibt sich aus verhaltensphysiologischen Untersuchungen in reichhaltiger und restriktiver Haltungsumgebung (vgl. Ziffern 1.1 bis 1.3).

Indikatoren sind haltungstypische Abweichungen vom Normalverhalten oder vom Normalzustand von Tieren, die mit bestimmten Mängeln in der Umgebung in Beziehung stehen. Sie ermöglichen, auf verminderte Bedarfsdeckung und Schadenvermeidung zu schliessen, bevor sich die Mängel der Umgebung bei den Tieren als Schäden oder Störungen manifestieren (8, 18). Ethologische Indikatoren haben grosse Bedeutung für den Vollzug der Tierschutzgesetzgebung. Die Auswahl der für den Vollzug relevanten Indikatoren und die Festlegung von Grenzwerten ist jedoch nur interdisziplinär über Wertungsschritte und Konsensbildung möglich. Das Vorgehen ist bis heute, grundsätzlich wie in der praktischen Umsetzung, noch nicht ausdiskutiert. Gerade im Hinblick auf einen effizienten und wenig anfechtbaren Vollzug sollte diese Diskussion mit hoher Priorität aufgenommen bzw. weitergeführt werden.

1.5 Erstellen von tiergerechten ethologischen Haltungskonzepten

Die Entwicklung ethologischer Konzepte für die Zucht-, Vorrats- und Versuchshaltung von Labortieren ist die wesentlichste Zielsetzung der tier-schutzorientierten Labortierethologie. Voraussetzung dafür sind Ergebnisse aus den vorangegangenen Forschungsschwerpunkten (Ziffern 1.1 bis 1.3). Die anschliessende Umsetzung in praxistaugliche Haltungssysteme muss vorwiegend von Technikern und Tierhaltungsfachleuten durchgeführt werden, wobei die Prüfung der Prototypen dann wieder Aufgabe der Labortierethologie ist.

Ethologische Haltungskonzepte entstehen dadurch, dass die für die Ausprägung normalen Verhaltens wichtigen Reize und Stoffe auf das Wesentliche reduziert, substituiert und zueinander in Beziehung gebracht werden.



Durch eine strenge Gliederung des Raumes in (auch vom Tier wahrnehm- und nutzbare!) Funktionsbereiche sowie durch eine Steuerung des Sozialverhaltens innerhalb solcher Bereiche (z.B. durch Sichtblenden) muss auch bei stark limitierter Fläche und Höhe ein schadenfreies Zusammenleben möglich sein. Die minimalen Raumabmessungen ergeben sich aus den Anforderungen an die Raumstrukturierung (zum methodischen Vorgehen siehe 14, 16).

Erst nachdem ein Haltungskonzept entwickelt ist, drängen sich Wahlversuche auf. Zum einen kann zur Kontrolle der Richtigkeit der Reduktions- und Substitutionsschritte geprüft werden, ob ein Substitut auch in einer reichhaltigen Umgebung genutzt wird und damit den Bedürfnissen der Tiere entspricht. Und zum andern können so, z.B. mit Bezug auf Handhabbarkeit und Investitionskosten, verschiedene Proportionen, Materialien und Oberflächenstrukturen auf ihre Tauglichkeit getestet werden.

Die für Versuchstiere zum Verkauf angepriesenen Haltungssysteme und Einrichtungsgegenstände sind nicht bewilligungspflichtig. Dies im Gegensatz zur landwirtschaftlichen Tiernutzung. Die Versuchstierhaltungen werden oft erst im Rahmen der vorgeschriebenen jährlichen Kontrollen (Art. 63 Abs. 3 TSchV) sowie bei der Prüfung von Bewilligungsgesuchen (Meldung für Tierversuche, Art. 61a Abs. 3 TSchV) von den Behörden beurteilt und meistens nur auf die gesetzlich vorgeschriebenen Mindestabmessungen und Besatzdichten überprüft. Mit dem hier skizzierten Vorgehen könnte dazu beigetragen werden, dass in Zukunft unter dem Aspekt des Tierschutzes weniger vorschnell grosse Investitionen getätigt werden für – als «tiergerecht» zum Verkauf angepriesene – Käfige und Käfigteile, die sich bei einer ethologischen Prüfung dann als unzureichend erweisen (z.B. neue «tierschutzkonforme» Kaninchenkäfige sowie vermutlich auch die erhöhten Typ III-Wannen bedeutender Herstellerfirmen im In- und Ausland). Weiter wäre zu prüfen, ob eine gesetzlich vorgeschriebene Bewilligung zum Verkauf von Haltungssystemen und Einrichtungsgegenständen für Labortiere nicht einen entscheidenden Beitrag zum Vollzug der Gesetzgebung im Sinne von Art. 15 TSchG und Art. 58a TSchV leisten könnte. Weil Richtlinien und Informationsschriften des BVET keine gesetzliche Verbindlichkeit zukommt, würde eine solche Regelung bei einer künftigen Revision von TSchG und TSchV sicherlich von Tierversuche durchführenden Firmen und Instituten begrüsst.



2. Koordinierte Lehre und Ausbildung in Labortierethologie

2.1 Lehre und Forschung im Rahmen des Studiums der Veterinärmedizin, der Medizin und der Zoologie

In der an Universitäten im In- und Ausland vertretenen Labortierkunde wird Ethologie gar nicht oder nur selten und dann am Rande und von Nicht-Ethologen gelehrt. Ein Verständnis der Tier-Umwelt-Wechselbeziehung ist jedoch wesentliche Grundlage für eine tiergerecht(er)e Tierhaltung und Tierzucht; es sollte, im Sinne der 3 R (replace, reduce, refine), auch jeder experimentellen Forschungsplanung zugrunde liegen. Gerade die Tierexperimentatoren sind, nicht zuletzt wegen ihrer hochspezialisierten Ausbildung, jedoch oft nicht mehr in der Lage, das Tier losgelöst von den spezifischen Versuchsbedingungen wahrzunehmen. Der Bedarf an Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung und Erfahrung befähigt sind, tierschutzrelevante Fragestellungen im Haltungs-, Zucht- und Versuchsbereich kompetent zu bearbeiten, wird immer grösser; dies an Universitäten, in der Privatindustrie, bei den Behörden und bei Tierschutzorganisationen. Lehre in Labortierethologie sollte darum universitär in das vorklinische Grundstudium der Veterinärmedizin sowie in die Zoologie einbezogen und von zoologisch ausgebildeten Ethologen durchgeführt werden. Ausbildungsschwerpunkte sollten ein Vermitteln der Tierorganismus-Umwelt-Vernetzung und eine Einführung in ethologische Fragestellungen und Methoden (sowie in deren praxisorientierte Umsetzung) sein, was letztlich auch zu einer Schulung im naturwissenschaftlich strukturierten Denken beiträgt. Dies wäre am ehesten in von Vorlesungen begleiteten Blockpraktika zu erreichen. Im Bereich Forschung sollte die Durchführung und fachkompetente Betreuung von ethologischen und verhaltensphysiologischen Promotionsarbeiten in Zoologie, Veterinärmedizin und Medizin ermöglicht werden.

2.2 Ausbildung und Fortbildung von Versuchsleiter/innen

Obschon vom Gesetzgeber in der TSchV verlangt wird, dass Versuchsleiter/innen mit den «... Eigenschaften [und] Bedürfnissen ... der Versuchstiere ... vertraut sein» und «die fachgerechte Betreuung der Versuchstiere sicherstellen können» müssen (Art. 59d Bst. b und c TSchV), hat die Ethologie von Labortieren bisher nur wenig Eingang in die Ausbildung gefunden. Diesem Mangel sollte durch eine vertiefte Grundausbildung (Ziffer 2.1) sowie durch regelmässige Fortbildungsveranstaltungen Rechnung getragen



werden. Weiter bleibt zu überlegen, ob und wie dazu allenfalls bei einer künftigen Revision der TSchV die gesetzlichen Voraussetzungen präziser zu schaffen wären.

2.3 *Ausbildung und Fortbildung der Vollzugsbehörden*

Die Ausbildung und Fortbildung von Vollzugsbehörden erfolgt in vom Bundesamt für Veterinärwesen organisierten Kursen sowie im Rahmen der universitären berufsbegleitenden Weiterbildung. Im Bereich Ethologie beschränkt sie sich, ausgehend von den gegebenen Möglichkeiten, zur Zeit noch fast ausschliesslich auf Beispiele aus dem Bereich der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung. Auch hier steht der Einbezug der tierschutzorientierten Labortierethologie in engem Zusammenhang zu den unter Ziffer 2.1 vorgeschlagenen Massnahmen.

2.4 *Ausbildung von Tierpflege- und Laborpersonal*

Das Tierpflege- und Laborpersonal hat den unmittelbaren Zugang zu den Versuchstieren; es ist für deren Betreuung vor, während und nach dem Versuch zuständig. Bei der Interpretation von Versuchsergebnissen sowie bei vom Versuchsleiter nicht erwarteten Befunden sind die Protokolle des Tierpflege- und Laborpersonals von grösster Bedeutung.

Während für die tierschutzorientierte Ausbildung von Biologie-Laborant/-innen entsprechende gesetzliche Grundlagen fehlen, ist die Tierpfleger/-innen-Ausbildung in Art. 7 TSchG und Art. 8 bis 10 TSchV sowie insbesondere in der «Verordnung über den Erwerb des Fähigkeitsausweises für Tierpfleger» vom 22.8.1986 (VTpf) geregelt. Nach der VTpf soll «der Tierpfleger am Ende seiner Ausbildung fähig sein, selbständig Tiere verschiedener Arten mit unterschiedlichen Ansprüchen gemäss Tierschutzgesetzgebung zu betreuen. Er soll die Bedürfnisse und Eigenarten der Tiere kennen und wissen, wie ihnen in bestmöglicher Weise Rechnung getragen wird» (Art. 3 Abs. 1 VTpf). Ein Tierpfleger «muss ... das Verhalten der Tiere kennen, Tiere beobachten und in kritischen Situationen überwachen können» und «die Umweltansprüche der Tiere kennen ...» (Art. 10 Abs. 3 Bst. a und b VTpf). Das Vermitteln von ethologischen Grundlagen, d.h. eines auf der Kenntnis biologischer Zusammenhänge basierenden Tierversständnisses, die praktische Ausbildung beim Beobachten und Protokollieren sowie die Anleitung zu einem tiergerechten *handling* und *gentling*



(Handhabung und Gewöhnung an den Menschen) sollten gefördert und verbindlicher in die Ausbildung eingebunden werden. Für Tierpfleger/innen betrifft dies den Stoffplan des Ausbildungsgangs zum Erwerb eines Fähigkeitsausweises im Rahmen der VTPf, die praktische Ausbildung an den Lehrstellen sowie die berufliche Weiterbildung. Wie Tierschutzaspekte sowie die Ethologie von Versuchstieren verbindlich in die Ausbildung von Biologie-Laborant/innen integriert werden könnten, ist dringend zu diskutieren. Bestrebungen um internationale Regelungen auf Stufe Europäische Gemeinschaft und Europarat sollten unterstützt und durch inhaltliche Vorschläge gefördert werden.

3. *Koordinierte Zusammenarbeit mit Tierhaltungsverantwortlichen, Tierschutzbeauftragten, Versuchsleiter/innen und Expertenkommissionen*

3.1 *Tierhaltungsverantwortliche und Tierschutzbeauftragte: Konkrete Umsetzung der ethologischen Erkenntnisse in die Haltungs- und Züchtungspraxis*

Eine Umsetzung von tiergerechten Haltungskonzepten in praxistaugliche Haltungsformen, die Tier und Mensch gerecht werden sollen, bedingt eine enge Zusammenarbeit, die über die Forschungsinteressen des einzelnen Wissenschaftlers hinausgeht. Diese ist nur über einen weiteren Abbau von Vorurteilen, eine Öffnung gegen aussen sowie eine echte Bereitschaft zum Dialog zwischen allen Beteiligten möglich. Durch eine interdisziplinäre, koordinierte Zusammenarbeit von verschiedenen Firmen und Instituten könnten viel Zeit und finanzielle Mittel eingespart werden. Zudem ist, bei der sehr kleinen Zahl von mit tierschutzrelevanten Problemen vertrauten Fachleuten, nur auf diese Weise eine ethologische Beratung der Tierhaltungsverantwortlichen sowie eine fachliche Begleitung von Haltungsversuchen kurz- und mittelfristig überhaupt möglich.

3.2 *Versuchsleiter/innen: Einbezug von dem Tier adäquaten ethologischen Parametern in Versuchsanordnungen der biomedizinischen Forschung und bei der Prüfung von Substanzen*

Verschiedene Standardtests in der Pharmakologie und Toxikologie verwenden ethologische Parameter. Tests und Parameter sind etabliert und werden kaum mehr hinterfragt. Eine biologisch und nicht pragmatisch begründete Parameterauswahl und Versuchsmethodik könnte wesentlich zur Verbesse-



rung und allenfalls auch Vereinfachung von Tiermodellen beitragen. Dies setzt jedoch eine Bereitschaft der Tierexperimentatoren zum kritischen Hinterfragen bestehender Tests sowie insbesondere auch die Bereitschaft zu interdisziplinärer Forschung bei der Entwicklung und Validierung von neuen Methoden voraus.

3.3 Expertenkommissionen: Einbringen der «Ansprüche der Tiere» in vorbereitende Kommissionen für Gesetzesrevisionen auf nationaler und internationaler Ebene

Die Motivation zum Tierschutz ist ethisch-moralisch begründet. In den meist paritätisch zusammengesetzten Expertenkommissionen sollten die Tierschutzanliegen vermehrt auch auf wissenschaftlicher Ebene eingebracht und diskutiert werden. Nicht allein «Tierliebe» und «Ehrfurcht vor dem Leben», sondern vor allem spezifische und allgemeine Tierkenntnis sollten von den sogenannten «Anwälten der Tiere» eingebracht werden; soweit eine «Anwaltschaft des Menschen» für die «Rechte der Tiere» als Mitgeschöpfe überhaupt möglich ist.

4. Vertretung der Labortierethologie gegen aussen, Öffentlichkeitsarbeit

4.1 Einbringen der tierschutzorientierten Ethologie auf Kongressen der Biomedizin, der Versuchstierkunde, des Tierschutzrechts und der Tierschutzethik

Forschungsergebnisse werden erst beachtet und diskutiert, wenn sie in den adäquaten Kreisen eingebracht werden. Ohne dies bleibt die tierschutzorientierte Labortierethologie auf der Stufe publikumswirksamer Forderungen und «Verurteilungen» stehen. Zielpublikum sind primär die Biomedizin, die Veterinärmedizin und die Versuchstierkunde und erst sekundär die Zoologie und Ethologie. Die Verbreitung der Forschungsergebnisse in Form von Kongressbeiträgen und Publikationen sollte von den Verantwortlichen gefördert und von Kreditgebern ausdrücklich verlangt werden. Immer mehr Aufmerksamkeit kommt dem Verhalten von Tieren auch auf Tagungen und in Veröffentlichungen zum Tierschutzrecht und zur Tierschutzethik zu. Mit Bezug auf die Mitgeschöpflichkeit soll der juristische «Objekt-Status» der Tiere durch entsprechende Änderungen der Bundesverfassung und der betroffenen Gesetzgebungen aufgehoben werden, die Tiere sollen «Rechte» bekommen. Ziel dieser von allen Tierschutzkreisen



und einer breiten Öffentlichkeit geforderten juristischen Annäherung von Mensch und Tier ist, dass die Ansprüche der Tiere nicht weiterhin nur anthropozentrisch beurteilt werden. Trotz viel guten Willens werden jedoch gerade in der ethischen Diskussion die Bedürfnisse der Tiere oft aus einem sehr subjektiven und damit wiederum anthropozentrischen Tierversständnis heraus dargestellt. Dies führt, insbesondere im Bereich der Versuchstiere, zu einer oft unbeabsichtigten Polarisierung, die durch die Bereitschaft zum Dialog zwischen Ethologen, Ethikern und Juristen abgebaut werden könnte.

4.2 Veröffentlichen von konzeptionellen, theoretischen und methodischen Übersichtsarbeiten zur Labortierethologie

Gerade bei einem neuen Fachgebiet ist es für seine breit abgestützte Akzeptanz sehr wichtig, dass neben spezifischen Forschungsuntersuchungen auch konzeptionelle, theoretische und methodische Arbeiten geschrieben, veröffentlicht und diskutiert werden. Damit wird dem Entstehen eines unentwirrbaren Terminologie- und Methoden-»Dschungels« ebenso entgegen gewirkt wie isoliertem «Einzelkämpfertum».

4.3 Populärwissenschaftliche Darstellung der labortierethologischen Forschung und der wissenschaftlichen Tierschutzanliegen in den Medien

Tierschutz ist von grossem öffentlichem Interesse. Populärwissenschaftliche Aufsätze, allgemein verständliche Videodokumentationen sowie eine fachspezifische Zusammenarbeit mit den Medien werden von Wissenschaftlern häufig aus Zeitgründen abgelehnt. Sie sind jedoch Voraussetzung dafür, dass die Tierschutzanliegen aus der Sicht der Wissenschaft bekannt und trotz des subjektiven ethisch-moralischen Engagements der Medienschaffenden und der Öffentlichkeit auf weniger emotionsgeladener Basis diskutiert werden können.



Schlussbemerkungen

Das vorliegende Konzept zur Labortierethologie lässt sich zweifellos nicht von einem Tag auf den andern vollständig realisieren. Dazu fehlen die finanziellen Mittel ebenso wie vor allem die personellen Voraussetzungen. Zudem gilt es, ein gewisses Misstrauen gegenüber der Verhaltensforschung weiter abzubauen und durch konstruktive Diskussionsbeiträge zu zeigen, dass es nicht darum geht, die Errungenschaften der Standardisierung über Bord zu werfen, sondern unter stärkerem Einbezug des Tierorganismus zu neuen bzw. verbesserten Standards zu kommen. Adäquatere Lebensbedingungen für die Tiere als Träger von Modellen werden für die Forschung an Versuchstieren neue Wege öffnen zu einer feineren Erfassung, Analyse und Bewertung von Befunden. Dadurch werden adäquatere Lebensbedingungen für die Tiere als Träger von Modellen auch zu einer Reduktion der Tierzahlen beitragen können und zum Ersatz von belastenden Versuchen. Aussagen, die es durch Forschung zu untermauern und belegen gilt.

Dank

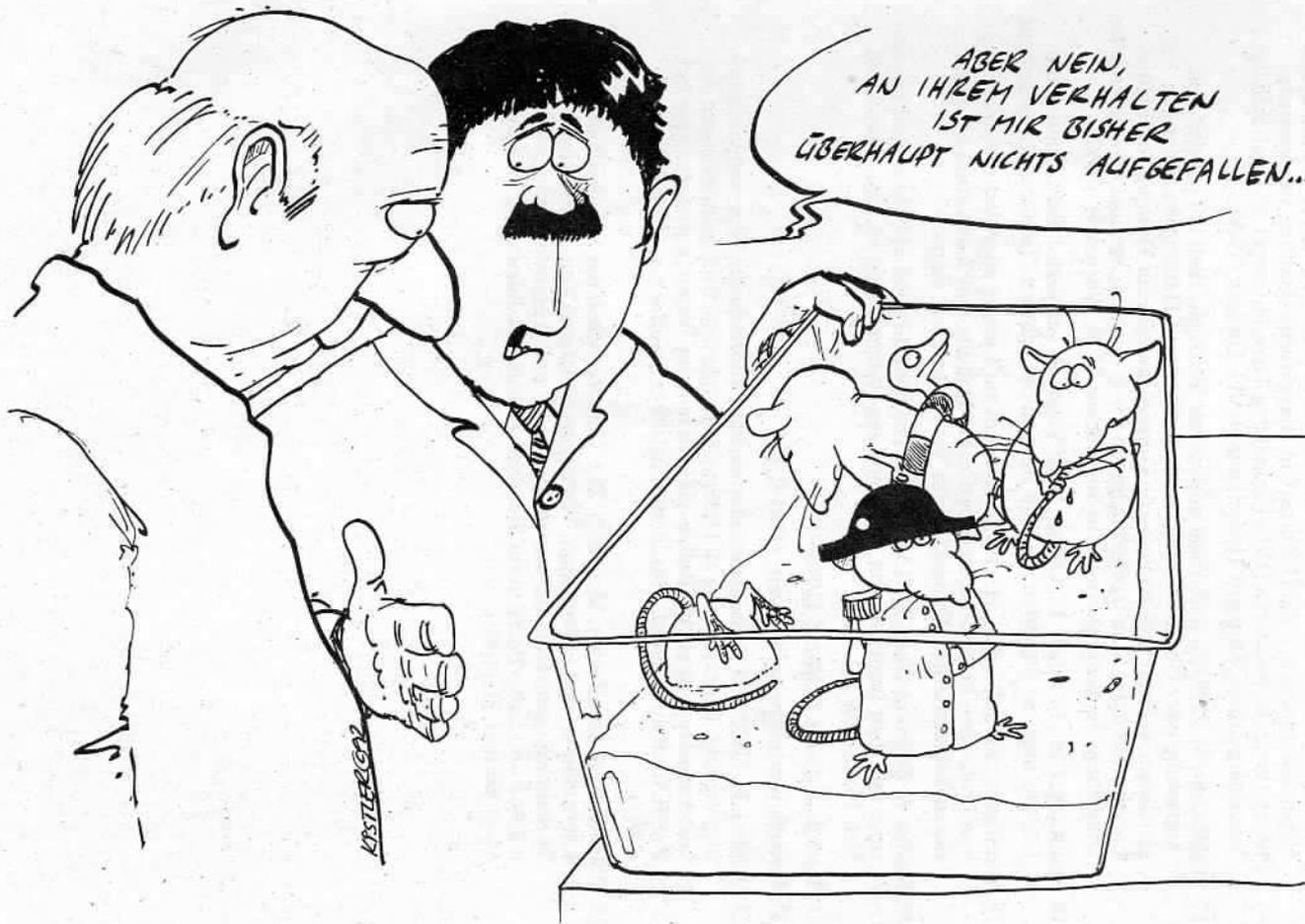
Die vorliegende Arbeit entstand im Rahmen eines Forschungsauftrages des Bundesamtes für Veterinärwesen «zur Ausarbeitung eines Konzeptes zur Lösung oder Weiterbearbeitung von Problemen betreffend die tiergerechte Haltung und Zucht von Labornagetieren» (Forschungsauftrag 002.4.91.1 / Tierschutz-Forschungsprojekt 014.91.1). Meinem Mitarbeiter lic. phil.nat. Hanno Würbel danke ich ganz herzlich für viele kritische und aufbauende Diskussionen zu diesem Konzept. Die anregende Zusammenarbeit mit Prof. Dr. P. Thomänn vom Institut für Labortierkunde der Universität Zürich und mit Prof. Dr. D. von Holst und Dr. N. Sachser vom Lehrstuhl für Tierphysiologie der Universität Bayreuth, wofür ich auch an dieser Stelle herzlich danke, sowie das Interesse von Vertreterinnen und Vertretern von Forschung, Industrie und Behörden geben Anlass zur Hoffnung, dass dieses Konzept – wenn auch wohl schrittweise – verwirklicht werden kann.



Literatur

1. Bergmann, P. (1992). Vergleichende Beurteilung von Käfig-Typ-III- und gangstrukturierter Haltung: Einfluss auf Körpermasse- und Fettgewebsentwicklung, Organmasse von Herz, Leber und Muskulatur sowie die äussere Körperdecke männlicher Mäuse. Dissertation, Universität Giessen.
2. Büttner, D. (1991). Untersuchungen zum Aufrichten von Ratten in erhöhten Käfigen. Abstract 28. Wissenschaftl. Tagung GV-SOLAS, Lübeck.
3. Büttner, D. (1992). Climbing on the cage lid, a regular component of locomotor activity in the mouse. *J. Exp. Anim. Sci.* 34 (im Druck).
4. Ernst, C. (1992). Vergleichende Untersuchungen zur Haltung von Laborratten. In: *Tiergerechte Haltung von Versuchstieren* (Hrsg. K. Loeffler). DVG-Fachtagung Tierschutzrecht und Gerichtliche Veterinärmedizin, Stuttgart-Hohenheim, Giessen (im Druck).
5. Europarat (1986): Europäisches Übereinkommen zum Schutz der für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Wirbeltiere.
6. Europäische Gemeinschaften (1986): Richtlinie des Rates zur Annäherung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten zum Schutz der für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Tiere.
7. Militzer, K. (1992). Aktuelle Haltungsempfehlungen für Labornagetiere zwischen Normierung und individueller Gestaltung. In: *Tiergerechte Haltung von Versuchstieren* (Hrsg. K. Loeffler). DVG-Fachtagung Tierschutzrecht und Gerichtliche Veterinärmedizin, Stuttgart-Hohenheim, Giessen (im Druck).
8. Oester, H. (1982). Indikatoren für die Beurteilung von Haltungssystemen für Legehennen. In: «Aktuelle Arbeiten zur artgemässen Tierhaltung 1981», (Hrsg. K. Zeeb). *KTBL-Schrift* 281, Darmstadt, 141-149.
9. Sachser, N. (1991). Die Bedeutung der Aufzuchtbedingungen für Verhalten und Physiologie adulter Hausmeerschweinchen. In: *Aktuelle Arbeiten zur artgemässen Tierhaltung 1990*, *KTBL-Schrift* 344, Darmstadt, 59-68.
10. Sachser, N. & Lick, C. (1990). *Haltungsbedingungen und Wohlergehen beim Meerschweinchen*. *Wiss Zs Humboldt-Universität Berlin*, Reihe Math./Naturwissensch. 39, 346-351.
11. Scharmann, W. (1989). Verbesserung der Versuchstierhaltung - Ein Beitrag zum Tierschutz. *Bundesgesundheitsblatt* 8, 367-373.
12. Schmitter, J. (1989). Optimierung der Käfige für Gruppenhaltung von Meerschweinchen. Dissertation, Universität Tübingen.
13. Stauffacher, M. (1992a). Grundlagen der Verhaltensontogenese - Ein Beitrag zur Genese von Verhaltensstörungen. *Schweiz. Arch. Tierheilkde.* 134, 13-25.
14. Stauffacher, M. (1992b). Ethologische Grundlagen zur Beurteilung der Tiergerechtigkeit von Haltungssystemen für landwirtschaftliche Nutztiere und Labortiere. *Schweiz. Arch. Tierheilkde.* 134, 115-126.
15. Stauffacher, M. (1992c). Tiergerechte Haltung von Hauskaninchen. Neue Konzepte für die Zucht und Haltung von Labor- und Fleischmastkaninchen. *Dtsch. tierärztl. Wschr.* 99, 9-15.

ABER NEIN,
AN IHREM VERHALTEN
IST MIR BISHER
ÜBERHAUPT NICHTS AUFGEFALLEN...



KRISTLER © 92





16. Stauffacher, M. (1992d). Tiergerechtigkeit und Nutzungszweck bei der Haltung von Versuchskaninchen - ein Dilemma? In: Tiergerechte Haltung von Versuchstieren (Hrsg. K. Loeffler). DVG-Fachtagung Tierschutzrecht und Gerichtliche Veterinärmedizin, Stuttgart-Hohenheim, DVG, Giessen, 35-59.
17. Stauffacher, M. (1992e). Inaktivität und soziale Verträglichkeit bei Laborratten; Anpassung oder Überforderung durch die Standard-Haltungsbedingungen. Vergleichende verhaltensphysiologische Untersuchungen zur Haltung von WiStar-Laborratten unter Standardbedingungen sowie in extensiver und experimenteller Umgebung. Forschungsprojekt in Stauffacher, M. & Würbel, H. (1992).
18. Stauffacher, M., Fröhlich, E., Oester, H. & Vogel, R. (in Vorb.): Bestimmung und Erläuterung von Begriffen aus dem Bereich der Schweiz. Tierschutzgesetzgebung
19. Stauffacher, M. & Würbel, H. (1992). Konzept zur Lösung oder Weiterbearbeitung von Problemen betreffend die tiergerechte Haltung und Zucht von Labornagetieren. Schlussbericht, Bundesamt für Veterinärwesen, Bern
20. Stolba, A. & Wood-Gush, D.G.M. (1984). The identification of behavioural key features and their incorporation into a housing system design for pigs. Ann. Rech. Vet. 15, 287-298.
21. Tierschutzgesetz, Schweiz. (1978/91).
22. Tierschutzverordnung, Schweiz. (1981/91).
23. Würbel, H. (1992). Verhaltensstereotypien bei Labormäusen. Eine vergleichend-ethologische Untersuchung zu Ursprung, Ontogenese und Auswirkungen der Gitternagereotypie bei Balb/c-Mäusen und der Wandscharrstereotypie bei Zur:ICR nu/nu-Mäusen. Forschungsprojekt in Stauffacher, M. & Würbel, H. (1992).
24. Würbel, H. & Stauffacher, M. (1992). Zur Tiergerechtigkeit der Standardhaltung von Labormäusen und Laborratten. Verhaltensstörungen, Zeit-Aktivitätsmuster und Verhaltensorganisation bei verschiedenen In- und Auszuchtstämmen von Labormäusen und Laborratten unter Standard-Haltungsbedingungen. In: Stauffacher, M. & Würbel, H. (1992).