



**GV-SOLAS**

Gesellschaft für Versuchstierkunde  
Society for Laboratory Animal Science

# **Fachinformation**

**aus dem Ausschuss für Tiergerechte  
Labortierhaltung**

## **Tierschutz in der Versuchstierhaltung**

**Stand: August 2010**

**verfasst von:  
Ausschuss für Tiergerechte Labortierhaltung**

## Inhaltsverzeichnis

Einleitung .....	3
1. Wahlversuche und verwandte Testverfahren zur Erkennung der Tiergerechtheit von Haltungsbedingungen .....	4
2. Zur Eignung von Leistungsdaten, Krankheiten und Körperschäden für die Beurteilung der Tiergerechtheit einer Haltungsform .....	5
3. Adrenokortikale Aktivierung als Maß für Belastungen bei der Haltung von Tieren .....	6
4. Verhaltensuntersuchungen zur Erfassung der Tiergerechtheit von Haltungsbedingungen.....	7
5. Stereotypen - Indikatoren für Haltungsdefizite? .....	8

## Einleitung

Im GV-SOLAS-Ausschuss "Tiergerechte Labortierhaltung" wurden durch die Mitglieder und Gäste verschiedene Methoden der ethologischen Forschung vorgestellt, die bei der Bewertung der Tiergerechtheit von Haltungssystemen eingesetzt werden.

Folgende Themen wurden behandelt:

1. Wahlversuche und verwandte Testverfahren zur Erkennung der Tiergerechtheit von Haltungsbedingungen (Baumans, Utrecht),
2. Kriterien zur Beurteilung der Tiergerechtheit einer Haltungsform - Leistungsdaten, Krankheiten und Körperschäden (Dimigen, Hamburg),
3. Adrenokortikale Aktivierung als Maß für tierliche Belastungen in der Haltung (Haemisch, Berlin),
4. Verhaltensuntersuchungen zur Erfassung der Tiergerechtheit von Haltungsbedingungen (Militzer, Essen),
5. Stereotypen - Indikatoren für Haltungsdefizite? (Ott, Ulm).

Nur indirekt betrifft das Referat von Herrn Dr. Burow, "Haltungsstandards in der Industrie und deren Bedeutung für Tierschutzfragen", das Hauptthema. Es findet sich daher nicht unter den folgenden Zusammenfassungen, wird aber wegen seiner Bedeutung als Anhang der ausführlichen gesondert anzufordernden Textansammlung beigefügt.

Nach der Vorstellung des Themas durch die jeweiligen Referenten wurden Vorzüge und Nachteile der Methoden im Ausschuss ausgiebig diskutiert. Dabei ergab sich, dass nicht eine bestimmte Vorgehensweise zur Beurteilung vorgeschlagen werden kann. Vielmehr sind aus der Fülle des Angebotenen immer nur wenige Verfahren geeignet, in einer bestimmten Haltungssituation verlässliche Aussagen zu machen.

Der ersten Information dienen die folgenden Zusammenfassungen, die mit dem Inhalt der Referate vertraut machen.

Über den Gesprächsablauf wurde ein Tonbandmitschnitt von ca. 52 Seiten Umfang angefertigt, der von Interessenten angefordert werden kann.

## **1. Wahlversuche und verwandte Testverfahren zur Erkennung der Tiergerechtheit von Haltungsbedingungen**

von Dr. Vera Baumans, Universität Utrecht

Um zu lernen, wie das Tier seine Umgebung einschätzt, kann man das Tier selbst zwischen verschiedenen Haltungsbedingungen wählen lassen. Das Tier teilt seine Wahl über die Dauer des Aufenthaltes in verschiedenen Testkäfigbereichen mit. Diese relative Präferenz lässt sich als Aufenthaltszeit ausdrücken. Meistens genügt die Zeiterfassung aber allein nicht, da mehr Informationen über das Verhalten des Tieres nötig sind, um die Aufenthaltsprofile zutreffend zu interpretieren. Bei der Interpretation von Präferenztests müssen verschiedene Fehlerquellen vermieden werden:

1. Wahlversuche kann man überhaupt nur mit Tieren durchführen, die aktiv explorieren, alle alternativen Möglichkeiten also auch nutzen.
2. Im Wahlversuch werden i. d. R. nur einzelne Tiere eingesetzt, obwohl Mäuse und Ratten soziale Tiere sind. Wenn solche Tests mit einer Gruppe gemacht werden, können Dominanzeffekte mit der Präferenz des einzelnen Tieres interferieren.
3. Die Erfahrungen des Tieres mit Haltungsbedingungen, unter denen es aufwächst, z. B. mit Einstreu oder auf Gitterrosten, beeinflussen den Wahlausgang.
4. Ein Präferenztest sollte mindestens 24 Stunden dauern, um einen kompletten Tagesrhythmus zu erfassen.
5. Das Wahlverhalten kann beeinflusst werden durch Faktoren des Tierraumes, wie z. B. Licht und Ventilation. Durch das systematische Drehen der Wahltestapparatur im Raum kann man diese Faktoren ausgleichen.
6. Man misst immer eine relative Präferenz oder Vermeidung, weil dem Tier immer nur wenige Wahlmöglichkeiten zur Verfügung stehen.
7. Eine Präferenz für eine spezielle Haltungsbedingung besagt nicht, dass das Wohlbefinden des Tieres dabei über einen längeren Zeitraum positiv beeinflusst wird.
8. Trotz aller Fehlermöglichkeiten kann der Wahlversuch sicher zur Verbesserung bestimmter Haltungsbedingungen führen, wenn die Methodik beherrscht wird.

Der Wahlversuch kann in seiner Aussagekraft noch verstärkt werden, indem zusätzliche Informationen, z. B. über Videobeobachtung gewonnen werden. Dann kann man sehen, was das Tier bevorzugt in dem Käfig macht, ob es schläft oder ein Nest baut. Des Weiteren kann man auch versuchen zu lernen, was der Präferenzkäfig dem Tier im Vergleich zum Sozialpartner wert ist. So kann man die Schwelle ermitteln, die das Tier überwinden muss, um Sozialkontakt zu erhalten. Auch kann man die Langzeitfolgen des Aufenthaltes in einem Präferenzkäfig messen. Die Tiere werden für einige Monate im Präferenzkäfig mit Nestmaterial oder mit einem spezifischen Boden gehalten. Mit ethologischen und physiologischen Verfahren (Kortikosterongehalt und Organengewichte) wird gemessen, welchen Einfluss die Präferenzhaltung im Heimkäfig und Open-Field-System auf das Verhalten hat.

## **2. Zur Eignung von Leistungsdaten, Krankheiten und Körperschäden für die Beurteilung der Tiergerechtheit eineraltungsform**

von Dr. J. Dimigen, Universitätskrankenhaus Eppendorf

Leistungsdaten, Krankheitshäufigkeiten und Körperschäden sind klassische Parameter, um Haltungssysteme insbesondere in der Nutztierhaltung zu bewerten. Sie stellen mit naturwissenschaftlichen Methoden messbare Kriterien dar, die oft technisch einfach zu erfassen sind und häufig auch aus wirtschaftlichen Gründen erfasst werden. Ihr großer Nachteil ist, dass sie wesentlich von Faktoren beeinflusst werden, die nichts mit dem zu beurteilenden Haltungssystem zu tun haben, wie genetische Faktoren, den Hygienebedingungen oder der Fütterung. Damit wird es schwierig, Auswirkungen auf ein Leistungs-, Krankheits- oder Schadensniveau einem Haltungssystem zuzuordnen, wenn nicht von Vergleichsgruppen Daten vorliegen, bei denen die anderen Einflussfaktoren standardisiert sind.

Ein zweiter Weg ist die Ergänzung mit anderen Untersuchungsmethoden wie der Verhaltensbeobachtung. Die Kombination von Verhaltensparametern mit objektivierbaren Leistungskriterien und Schadenshäufigkeiten entspricht dem Tschanz'schen Schadensvermeidungs- und Bedarfsdeckungskonzept und stellt durchaus eine praktikable Methode zur Überprüfung von Haltungssystemen dar.

### 3. Adrenokortikale Aktivierung als Maß für Belastungen bei der Haltung von Tieren

von Dr. Andreas Haemisch, FU Berlin

Den Hormonen der Nebenniere kommt seit langem eine zentrale Bedeutung bei der Beurteilung Befindlichkeiten von Tieren zu. Dies gründet in den etablierten Stresskonzepten von Cannon (1929) und Selye (1950). Beide Konzepte befassen sich mit physiologischen Prozessen, die mit der verhaltensmäßigen und emotionalen Bewältigung von belastenden Situationen einhergehen. Sie begründen damit physiologische Korrelate unterschiedlicher Syndrome neuraler, ethologischer und emotionaler Aktivierungszustände. Diese sind primär adaptiv, indem sie das Tier zur Bewältigung belastender Situationen befähigen. Langfristige und wiederholte Aktivierungen infolge entweder wiederholt einwirkender Belastungen oder als Resultat einer mangelnden Bewältigung einer belastenden Situation können jedoch zu Stresssymptomen in Form von Funktionsbeeinträchtigungen z. B. des Herzkreislauf- oder Immunsystems führen. Speziell die Intensität der Ausschüttung von Glucocorticoiden hängt dabei von der Art der Bewältigung bzw. der Bewältigbarkeit der belastenden Situation ab. So werden erhöhte Glucocorticoid-Konzentrationen interpretiert als Ausdruck eines tatsächlichen oder drohenden Kontrollverlusts (Henry & Stephens 1978), dem Ausgesetztsein unvorhersehbarer (*unpredictability*) Situationen (Wiepkema 1978) oder einer Situation, deren erfolgreiche Bewältigung die Verhaltensmöglichkeiten eines Individuums überschreitet (Moberg 1987). Besonders die letzte Definition lässt die mögliche Bedeutung der adrenocorticalen Stressantwort für die Beurteilung auch der Tiergemäßheit von Haltungssystemen erkennen. Danach sollten erhöhte Glucocorticoid-Konzentrationen dann zu finden sein, wenn in einer bestimmten Situation die individuelle Adaptionsfähigkeit überschritten wird. Ob ein Tier an eine bestimmte Situation adaptieren kann oder nicht, hängt von den ihm aktuell zur Verfügung stehenden Verhaltensmuster und -strategien ab. Diese werden festgelegt und begrenzt einerseits durch die der jeweiligen Tierart verfügbaren Verhaltensmöglichkeiten, ihrer individuellen ontogenetischen Ausprägungen sowie andererseits von aktuellen Attributen des Tieres wie z. B. seinem Dominanz- oder seinem Reproduktionsstatus.

In Verbindung mit einer adäquaten ethologischen Charakterisierung der jeweiligen Verhaltensmöglichkeiten ist die Veränderung der Glucocorticoid-Konzentration im Blut ein sensibler Indikator, der haltungsbedingte Belastungen anzeigen kann, bevor sich sonstige Stresssymptome manifestieren.

#### Literatur:

Cannon WB. 1929. Bodily changes in pain, hunger, fear and rage. New York: Appleton.

Henry JP, Stephens PM. 1977. Stress health and the social environment. A sociobiologic approach to medicine. New York: Springer.

Moberg GP. 1987. Problems in defining stress and distress in animals. J Am Vet Med Ass 191:1207-1211.

Selye H. 1950. The physiology of exposure to stress. Montreal, Acta.

Wiepkema PR, van Adrichem PWM. 1987. Behavioural aspects of stress. In: Wiepkema PR, van Adrichem PWM (Hrsg), Biology of stress in farm animals: An integrative approach. (pp. 11-133). Dordrecht: M. Nijhoff

#### 4. Verhaltensuntersuchungen zur Erfassung der Tiergerechtigkeit von Haltungsbedingungen

von Prof. Dr. K. Militzer, Universität Essen

Die Durchführung von Verhaltensuntersuchungen gilt als technisch unaufwendig, so dass sie häufig Doktoranden anvertraut wird. Erfolgreiche Prüfungen setzen besonders gute Vertrautheit mit dem Verhaltensrepertoire der zu beobachtenden Tierart voraus. Gegen diesen Grundsatz wird bei versuchstierkundlichen Fragestellungen häufig verstoßen. Die verschiedenen, zur Auswertung geeigneten Methoden müssen bekannt und bei der Auswahl den Untersuchungsmerkmalen angemessen sein. An bekannten Methoden stehen zur Verfügung:

1. *Ad-libitum*-Sampling unterwirft dem Prüfer die geringsten zeitlichen Restriktionen und ist daher besonders beliebt. Die Befunde eignen sich i. d. R. aber nur als Vorversuche.

2. Mit der Fokustier-Methode werden umfangreiche Daten über ein Tier oder eine definierte Subgruppe erhoben. Dieses Vorgehen ist zeitaufwendig, führt aber zu statistisch prüfbareren Angaben.

3. Der Erfassungsaufwand ist bei Konzentration auf wenige Verhaltensweisen zu minimieren (*All occurrence-sampling*).

4. Auch einzelne Verhaltensweisen aus bestimmten Funktionsbereichen lassen sich gezielt erfassen, z. B. das Kopulationsverhalten (*Sequenz-Sampling*).

5. *One-zero*-Sampling als die Erfassung von Ja-Nein-Entscheidungen ist für die meisten ethologischen Fragestellungen ungeeignet. Für Prüfungen, welche Haltungsdetails im Zeitverlauf von den Tieren eigentlich genutzt werden, hat es aber Bedeutung.

6. Die Erfassung aller Aktivitäten, zu mindestens aus einem definierten Funktionsbereich, ergibt umfassende Daten, die vielseitig ausgewertet werden können (*instantaneous and scan sampling*).

Als ein Mangel erweist es sich, dass für die Bewertung der gewonnenen Ergebnisse kein allgemein anerkanntes Konzept vorliegt. Deshalb wird meist im Analogieschluss aus menschlicher Sicht geurteilt, ohne dass tatsächlich vorher geklärt wird, ob eine Analogie (besser wäre der Begriff "Homologie") überhaupt vorliegt. Bei geeigneter, d. h. dem Verhalten angemessener, möglichst kontinuierlicher Registrierung der Verhaltensweisen lassen sich homogene Datensätze gewinnen, deren Streuung nicht über die von morphologischen Messwerten hinausgeht.

## 5. Stereotypien - Indikatoren für Handlungsdefizite?

von Dr. Sybille Ott, Universität Ulm

Das Auftreten von Stereotypien wird sowohl in der Zoo- als auch in der Nutztierhaltung als Indikator für eine suboptimale Haltung betrachtet. Die Diskussion um eine Optimierung der Labortierhaltung muss daher die Untersuchung von Stereotypien mit einbeziehen.

Stereotypien sind repetitive, weitgehend invariable Verhaltensmuster ohne offensichtliche Funktion. Einmal etabliert, sind sie weitgehend unabhängig von Umgebungsreizen und therapeutisch nicht mehr zu beeinflussen. Sie treten gehäuft unter reizarmen, restriktiven Umgebungsbedingungen auf, z.B. bei der Einzelhaltung von Beageln. Als wesentlicher Faktor für ihre Entstehung wird der Kontrollverlust eines Tieres über seine Umgebung angesehen. Möglicherweise neigen aktivere Tiere eher zur Entwicklung von Stereotypien, während passivere Tiere eher depressive Zustände (*learned helplessness*) entwickeln. Tiere investieren z.T. erhebliche Zeit und Energie in das Ausführen von Stereotypien. Dies legt die Annahme nahe, dass Stereotypien für das betroffene Tier durchaus eine Funktion erfüllen. Sie können als Anpassungsmechanismen an eine suboptimale Umgebung interpretiert werden: das Tier versucht, durch aktive Handlung einen Teil der Kontrolle über seine Situation zurückzugewinnen. Eine begrenzt erfolgreiche Anpassungsstrategie könnte ein direkter Beruhigungseffekt durch das Ausführen von Stereotypien sein, etwa über die Ausschüttung endogener Opiate. Andererseits lassen sich Stereotypien auch als misslungener Versuch einer Anpassung und damit als pathologisches Symptom betrachten.

Die Ähnlichkeit tierischer Stereotypien zu entsprechenden neuropathologischen Symptomen des Menschen legt nahe, zumindest verfestigte, etablierte Stereotypien als schwerwiegende hirngorganische Störungen aufzufassen. Die Beurteilung von Labortierhaltungen unter dem Blickwinkel der Stereotypie wird dadurch erschwert, dass bei Ratten und Mäusen keine umgebungsinduzierten Stereotypien bekannt sind. Ratten sind das bevorzugte Versuchstier zur Untersuchung chemisch induzierter Stereotypien, ein in der Psychopharmakologie häufig verwendetes Modell. Die Formen der chemisch induzierten Stereotypien sind denen umgebungsinduzierter vergleichbar - bis jetzt ist es jedoch nicht gelungen, bei Ratten allein durch restriktive Haltungsbedingungen Stereotypien auszulösen. Bei der Beurteilung von Mäusen in Labortierhaltungen kommt hinzu, dass Mäuse physiologisch ein hohes Maß an routinierten, inflexiblen Bewegungsmustern zeigen, deren Abgrenzung zur Stereotypie nicht eindeutig geklärt ist. Das Auftreten von Stereotypien in Schweine- oder Hundehaltungen ist grundsätzlich negativ zu bewerten.

### **Haftungsausschluss**

Die Nutzung und Verwendung der Veröffentlichungen (Fachinformationen, Stellungnahmen, Hefte, Empfehlungen, u. ä.) der Gesellschaft für Versuchstierkunde GV-SOLAS und die Umsetzung der darin enthaltenen Informationen und Inhalte erfolgt ausdrücklich auf eigenes Risiko der jeweiligen Nutzer\*innen oder Verwender\*innen.

Die GV-SOLAS und auch die Autoren/Autorinnen können für etwaige Unfälle und Schäden jeder Art, die sich durch die Nutzung der Veröffentlichung ergeben, keine Haftung übernehmen.

Die GV-SOLAS übernimmt keine Haftung für Schäden jeglicher Art, die durch die Nutzung der Webseite und das Herunterladen der Vorlagen entstehen. Ebenfalls haftet die GV-SOLAS nicht für unmittelbare oder mittelbare Folgeschäden, Datenverlust, entgangenen Gewinn, System- oder Produktionsausfälle.

Haftungsansprüche gegen die GV-SOLAS und die Autoren/Autorinnen für Schäden materieller oder ideeller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und/oder unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen.

Schadenersatzansprüche sind daher sowohl gegen die Gesellschaft für Versuchstierkunde GV-SOLAS wie auch gegen die Autoren/Autorinnen ausgeschlossen.

Die Werke inklusive aller Inhalte wurden unter größter wissenschaftlicher Sorgfalt erarbeitet. Gleichwohl übernehmen die GV-SOLAS und die Autoren/Autorinnen keinerlei Gewähr und keine Haftung für die Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit und Qualität der bereitgestellten Informationen, ebenso nicht für Druckfehler.

Es kann keine juristische Verantwortung sowie Haftung in irgendeiner Form für fehlerhafte Angaben und daraus entstandene Folgen von der GV-SOLAS und den Autoren/Autorinnen übernommen werden.

Für die Inhalte von den in diesen Veröffentlichungen abgedruckten Internetseiten sind überdies ausschließlich die Betreiber der jeweiligen Internetseiten verantwortlich.

Die GV-SOLAS und die Autoren/Autorinnen haben keinen Einfluss auf Gestaltung und Inhalte fremder Internetseiten und distanzieren sich daher von allen fremden Inhalten.