
**Gesellschaft für
Versuchstierkunde**



Society for Laboratory
Animal Science

GV-SOLAS

**Tierärztliche Vereinigung
für Tierschutz**



TVT

Ausschuss für Tiergerechte Labortierhaltung

unterstützt
durch den Arbeitskreis 4 in der TVT

Hausmeerschweinchen

Mitglieder des Ausschusses

A. Haemisch, Hamburg (Vorsitz)

H. Böhme, Magdeburg

M. Budack, Hamburg

J. Dimigen, Hamburg

S. Gerold, Tübingen

R. Lübbe, Ulm

S. Ott, Hohenheim

M. Scheer, Hohenpeissenberg

P. Tsai, Hannover

M. Busch, Hohenpeissenberg (Gast)

P. Damman, Essen (Gast)

K. Schwabe, Hannover (Gast)

K. Spekl, Dresden (Gast)

Tiergerechte Haltung von Hausmeerschweinchen

1	<i>Einleitung</i>	3
2	<i>Haltungsbedingungen</i>	3
2.1	Einzelhaltung	4
2.2	Gruppenhaltung	4
2.3	Platzbedarf	4
2.4	Beschaffenheit der Haltungssysteme	5
2.5	Veränderungen der Haltungsbedingungen	5
2.6	Fütterung und Tränke	5
2.7	Klima	6
2.8	Beleuchtung	6
2.9	Geräusche	7
3	<i>Arbeitsaufwand</i>	7
4	<i>Haltungsbedingte Krankheiten</i>	7
5	<i>Literatur</i>	8

1 Einleitung

Beim Hausmeerschweinchen (*Cavia aperea*, f. *porcellus*) handelt es sich um die domestizierte Form des in Südamerika verbreiteten Wildmeerschweinchens (*Cavia aperea*) (Hückinghaus 1961). Seine Domestikation begann vor mehreren tausend Jahren. In Mitteleuropa fand das Hausmeerschweinchen seit Mitte des 17. Jahrhunderts zunächst als Heimtier Verbreitung. Domestikationseffekte sind beim Hausmeerschweinchen sehr viel deutlicher ausgeprägt als bei Laborratten oder Labormäusen.

Die Lebensweise der Wildmeerschweinchen in ihren natürlichen Habitaten ist kaum untersucht. Die wenigen Beobachtungen zeigen jedoch, dass die Wildformen territorial in Gruppen mit vermutlich polygynen Paarungssystemen (King 1956, Kunkel und Kunkel 1964; Rood 1972; Asher, et al. 2004, 2008) leben. Als Ruheplätze nutzen Wildmeerschweinchen gegebene Geländestrukturen oder Höhlen, die von Tieren anderer Arten angelegt wurden. Meerschweinchen selbst graben keine Höhlen (King 1956, Rood 1972). Hausmeerschweinchen sind Nestflüchter. Sie kommen mit entwickeltem Haarkleid und funktionsfähigen Sinnesorganen auf die Welt. Bereits wenige Stunden nach der Geburt beginnen sie zu laufen. Nach 2-3 Tagen nehmen sie feste Nahrung neben der Muttermilch auf.

Gut untersucht ist das Verhalten, wobei die soziale Organisationsfähigkeit des Hausmeerschweinchens gekennzeichnet ist durch ein hohes Maß an Flexibilität. Die Männchen bilden in gemischtgeschlechtlichen Gruppen geringer Individuenzahl hierarchische Dominanzbeziehungen aus. Bei größerer Individuenzahl entwickeln sich Sozialeinheiten, bestehend aus einem ranghohen Männchen und einem oder mehreren von ihm präferierten Weibchen (Sachser 1994).

Hausmeerschweinchen zeigen keinen ausgeprägten Tag-Nachtrhythmus ihrer Aktivität. An Veränderungen ihrer Haltungsumgebung passen sie sich schlecht an.

2 Haltungsbedingungen

Im Hinblick auf die sozialen Bedürfnisse und Möglichkeiten dieser Tierart ist die Gruppenhaltung der Einzelhaltung vorzuziehen.

Hausmeerschweinchen sollten nur dann einzeln gehalten werden, wenn dies aus experimentellen Gründen unumgänglich ist. Grundsätzlich können sowohl Männchen als auch Weibchen in sozialen Gruppen gehalten werden. Die Beziehungsstruktur der Weibchen untereinander ist weniger auffällig als bei Männchen. In reinen Weibchen-Gruppen bilden diese auch untereinander lineare Dominanzbeziehungen aus (Thyen und Hendrichs 1990). Während die Gruppenhaltung von Weibchen kaum Probleme bereitet, können Unverträglichkeiten zwischen Männchen ein Problem darstellen. Entscheidend für die soziale Verträglichkeit von Männchen sind deren frühe soziale Erfahrungen. So werden insbesondere solche Männchen, die ohne Gegenwart anderer adulter Männchen aufwachsen, später sozial unverträglich (Haemisch 1988, Sachser & Renninger 1993). Männchen, die in gemischtgeschlechtlichen Gruppen aufgewachsen sind, lassen sich zusammen in Gruppen halten, während Unverträglichkeiten zwischen Männchen, die entweder nur bei ihrem Muttertier oder in Einzelhaltung aufgewachsen sind, vorprogrammiert sind. Es sollte jedoch bedacht werden, dass mit zunehmendem Alter (>4 Monate), bei Anwesenheit von Weibchen sowie bei zu geringem Platzangebot Unverträglichkeiten auch unabhängig von den ontogenetisch bedingten sozialen Eigenschaften der Tiere zunehmen.

2.1 Einzelhaltung

Hausmeerschweinchen sollten nur dann einzeln gehalten werden, wenn dies aus experimentellen Gründen unabdingbar ist. Hierfür kann für Tiere bis 450g der Typ IV Käfig verwendet werden (Siehe Tabelle 1, in Abschnitt 2.3). Dabei ist das Anbringen einer partiellen Käfigabdeckung zur Erzeugung eines abgedunkelten Rückzugsbereichs im Käfig zu empfehlen.

2.2 Gruppenhaltung

In reinen Männchengruppen sollten mehr als zwei Männchen nur bis zu einem maximalen Alter von 4 Monaten zusammen gehalten werden, da es danach zu heftigen Auseinandersetzungen zwischen den Tieren kommen kann (Beer und Sachser 1992).

In reinen Weibchengruppen können Meerschweinchen unabhängig vom Alter sowohl zu zweit als auch zu mehreren ohne Probleme gehalten werden.

Zur Zucht können einzelne Männchen mit bis zu 5 Weibchen verpaart werden.

Werden Zuchtgruppen zusammengestellt, ist darauf zu achten, dass die weiblichen Tiere zum Zeitpunkt der ersten Verpaarung zuchtreif sind und den 6. Lebensmonat nicht überschritten haben, da danach die Elastizität der Beckensymphyse nachläßt, die für komplikationslose Geburten wesentlich ist. Solche Tiere werden oftmals nicht trächtig oder es kommt zu gravierenden Trächtigkeits- oder Geburtskomplikationen (Gestosen, Schweregeburten, Totgeburten).

Die Haltung von Meerschweinchen ist auch in Großgruppen möglich. Beim Aufbau einer solchen Großgruppe muss allerdings zwingend auf eine graduelle Altersstruktur innerhalb der Gruppe geachtet werden: am besten ist es hierbei, eine Kleingruppe auf die gewünschte Größe anwachsen zu lassen. Ein Aufbau einer Großgruppe mit Tieren gleichen Alters, unbekannter Herkunft oder aus Einzel- bzw. Paarhaltung führt dagegen immer zu intensivem Droh- und Kampfverhalten, extremen streßphysiologischen Reaktionen und gesundheitlichen Beeinträchtigungen.

2.3 Platzbedarf

Entsprechend den aktuell gültigen Richtlinien (EÜ 1986) die als Minimalanforderungen zu sehen sind, sollen Meerschweinchen bis zu 450g Körpergewicht während Haltung bzw. im Versuch 1800cm² und ab 450g Körpergewicht 2500cm² zur Verfügung gestellt werden. Für die Zucht gilt 2500cm² für ein Paar mit Jungen und für jedes weitere Zuchtweibchen 1000cm² zusätzlich.

Die Käfighöhe hat in allen Fällen mindestens 23cm zu betragen.

Besser geeignet zur Zucht und Haltung sind spezielle Meerschweinchenkäfige bzw. -wannen mit einer Fläche von mindestens 4000cm². Sollten größere Meerschweinchengruppen gehalten werden ist die Bodenhaltung zu empfehlen, da größere Wannen schwierig zu handhaben sind. Der Standardkäfig Typ IV mit erhöhtem Deckel sollte nur für die experimentell notwendige Haltung von Einzeltieren (<450g) verwendet werden.

	Körpergewicht (in g)	Mindestgröße der Unterbringung (in cm ²)	Bodenfläche je Tier (in cm ²)	Mindesthöhe der Unterbringung (in cm)
In der Vorrathaltung und bei Versuchen	≤ 200	1800	200	23
	200 -300	1800	350	23
	300 -450	1800	500	23
	450 -700	2500	700	23
	Ab 700	2500	900	23
Fortpflanzung		2 500 Paar mit Wurf. Für jedes zusätzliche weibliche Zuchttier werden 1 000 cm ² hinzugefügt		23

Tabelle 1 : Mindestabmessungen und Platzangebot für die Meerschweinchenzucht und – haltung (Aus Anhang A, 2007 zum Europäischen Übereinkommen 1986)

2.4 Beschaffenheit der Haltungssysteme

In jedem Käfig sollten Rückzugsmöglichkeiten vorhanden sein; diese können, je nach Platzangebot, aus einer bis mehreren Hütten oder aus einem Hell-/Dunkelgefälle (undurchsichtige Seitenwände und undurchsichtige Abdeckung über einem Teil des Käfigs) bestehen. Die Hüttendächer werden gern als Aussichtspunkt oder Liegeplatz genutzt. Gut haben sich dreiseitig geschlossene Käfige mit Frontgitter bewährt.

Geschlossene Kunststoffböden mit Einstreu sind perforierten Böden vorzuziehen. Gitterroste sind dagegen ungeeignet, da sie häufig die Ursache für Ballenabszesse sind. Jungtiere können zudem mit den Beinen durch die Maschen rutschen und sich dabei erheblich verletzen. Als Einstreu hat sich staubarmes Weichholzgranulat bewährt. Stroh als Einstreu, besonders wenn es autoklaviert ist, hat dagegen nur eine geringe Saugfähigkeit.

2.5 Veränderungen der Haltungsbedingungen

Meerschweinchen reagieren sehr empfindlich auf Änderungen der gewohnten Haltungsbedingungen (Ernährungs- oder Gehegewechsel oder Entfernen eines vertrauten Sozialpartners). Daher sollten Veränderungen behutsam vorgenommen werden. Generell sollten nie mehrere Komponenten (z.B. Trinksystem und Käfigtyp) gleichzeitig verändert werden, da dies die Anpassungsmöglichkeit der Meerschweinchen überfordern kann. Nach Veränderung der Haltungsbedingungen sind tägliche Beobachtungen und Gewichtskontrollen zu empfehlen. Nimmt ein Adulttier innerhalb von 3 Tagen mehr als 10% seines Gewichtes ab, sollten die ursprünglichen Bedingungen unverzüglich wieder hergestellt werden.

2.6 Fütterung und Tränke

Meerschweinchen sind Herbivore, denen in der natürlichen Umwelt ständig wasserhaltiges Grünfutter zur Verfügung steht. Im Labor werden sie ad libitum mit pelletiertem Standardfutter (Größe: ca. 3 mm Durchmesser, ca. 15 mm Länge) versorgt. Das Futter muss so klein sein, weil es die Tiere ohne Hilfe der Pfoten direkt mit dem Maul aufnehmen. Die kontinuierliche Futtermittellieferung ist für Meerschweinchen wichtig, weil wegen fehlender

Magenkontraktionen das gleichmäßige Weiterschieben des Futterbreis durch neue Nahrung erforderlich ist. Ein temporärer Futterentzug ist bei Meerschweinchen besonders kritisch zu sehen.

Wichtig ist die Möglichkeit zur Aufnahme von hochwertigem Heu. Reichliche Heugaben vermeiden Alopezien infolge von Trichophagie (Gerold et al 1997). Heupresslinge („Heukobs“) werden zwar genutzt aber nur wenn Heu nicht verfügbar ist (Gerold et al 1997). Tägliche Gaben von frischem Heu werden empfohlen, da verschmutztes Heu nicht mehr gefressen wird. Neben der Bedeutung als Ballastfutter kann es auch zur Beschäftigung und zum Verstecken dienen. Autoklaviertes Heu kann durch hart gewordene Halme zu Verletzungen im Augen- und Sohlenbereich führen. Außerdem reduziert das Autoklavieren durch den Verlust von Inhaltsstoffen und Struktur den ernährungsphysiologischen Wert **erheblich**. Eine Behandlung des Heus bei 70°C im Wärmeschrank ist für die meisten Meerschweinchenhaltungen hygienisch ausreichend und beeinträchtigt die positiven Eigenschaften des Heus kaum.

Neben Futter muss auch Trinkwasser ad libitum angeboten werden. Automatische Tränksysteme können problematisch sein, da die Tiere Wasser gerne spielerisch nutzen und so die Einstreu unnötig durchnässen. Außerdem verschmutzen Tränksysteme leicht durch Einblasen von Futterresten.

Der Vitamin C-Bedarf von Meerschweinchen ist mit bis zu 10mg/100g Körpergewicht und Tag sehr hoch. Dieser Vitaminbedarf kann über Futter und/oder Trinkwassersubstitution (Natriumascorbat 8,25g/l und Zitronensäure 1,0g/l) sichergestellt werden. Der Zerfall von Vitamin C während der Lagerung muss berücksichtigt werden.

2.7 Klima

Die Haltung soll bei Temperaturen von 20°C bis 24°C erfolgen. Bei Haltung adulter Meerschweinchen in eingestreuten, geschlossenen Käfigwannen ist eine geringfügige Unterschreitung (Grenze 18°C) dieses Temperaturbereiches eher zu tolerieren als eine Überschreitung. Für haarlose Meerschweinchen wird eine Erhöhung der Haltungstemperatur auf 24 bis 26°C empfohlen. Die Luftfeuchte soll 55% ± 10% rel. Feuchte betragen. Im Anhang A (2007) wird ein 15 bis 20-facher Luftwechsel gefordert. Ein 10-facher Luftwechsel reicht bei geringer Belegung, z.B. bei Bodenhaltung, aus.

2.8 Beleuchtung

Die Hellphase des Lichtzyklus soll 12-16 Stunden pro Tag betragen (Sutherland und Festing 1987). Üblicherweise wird aber, wie bei anderen Labornagern auch, ein 12-stündiger Lichtrhythmus bevorzugt. Über die tolerierte Lichtintensität für Meerschweinchen ist wenig bekannt. Es ist wahrscheinlich, dass albinotische Tiere ebenso wie entsprechende Ratten bei Lichtintensitäten um 140 Lux im Käfig mit Retinadegeneration reagieren. Meerschweinchen als Fluchttiere halten sich bevorzugt in einer vom Licht abgeschirmten Deckung auf. Meerschweinchen sehen Farben, jedoch kein kurzwelliges Licht (violett bis dunkelblau). Dagegen sehen sie langwelliges Licht. Eine für das Tier nicht erkennbare Beobachtung unter solcher Rotlichtbeleuchtung, wie bei Ratten und Mäusen, ist beim Meerschweinchen nicht möglich.

2.9 Geräusche

Das messbare Hörfrequenzspektrum des Meerschweinchens entspricht in seinem Verlauf weitgehend dem des Menschen, reicht aber noch eine Oktave in der Frequenz höher (Wagner & Manning 1976). Meerschweinchen reagieren sehr schreckhaft auf plötzliche Geräusche. Das Hörvermögen für höhere Frequenzen läßt erwarten, dass auch oberhalb der menschlichen Hörschwelle auftretende Geräusche, z.B. von schwingenden Waschmaschinenteilen, wie bei anderen Nagerspezies als belastend empfunden werden.

3 Arbeitsaufwand

Bei Gruppenhaltung ist, je nach Haltungssystem und –größe, der Aufwand an Arbeit, Energie, und Verbrauchsmitteln geringer, als bei Einzelhaltung. Der Kontrollaufwand pro Tier und das Handling der Tiere sind dagegen in Gruppenhaltung aufwendiger. Bei den erwähnten Meerschweinchenkäfigen und -wannen ist der pflegerische Arbeitsaufwand geringer. In diesem Haltungssystem sind die Tiere gut zu handhaben und zu kontrollieren. Dafür ist der Aufwand für die Reinigung der Käfige und deren Zubehör größer.

4 Haltungsbedingte Krankheiten

Hauterkrankungen unterschiedlicher Ursache treten bei Meerschweinchen relativ häufig auf: Tritt Haarausfall auf, muss neben Trichophytie an Rauhfuttermangel gedacht werden. Ist dies auszuschließen, sind Zuchtnutzung, Wurffolge und vorliegende Trächtigkeit zu klären, da der Hormonstatus der Tiere einen wesentlichen Einfluss auf den Zustand des Felles und der Haut hat. Daneben begünstigen Hypovitaminosen wie z.B. Vitamin C-Mangel, und Mineralstoffmangel die Entstehung von Haarausfall und Dermatosen, sowie anderen Mangelerscheinungen; ein Mangel an essentiellen Fettsäuren begünstigt das Auftreten des Lippengrinds. Aus diesem Grund stellt die bedarfsgerechte und abgestimmte Ernährung einen wichtigen Faktor bei der Gesunderhaltung der Meerschweinchen dar.

Ovarialzysten treten bei Meerschweinchen relativ häufig auf ohne das Allgemeinbefinden der Tiere zu beeinträchtigen. Die dadurch hervorgerufene Umfangsvermehrung des Abdomens kann eine Trächtigkeit vortäuschen (Palpationsbefund). Sind die Zysten hormonal aktiv, kann es zu Haarausfall kommen. Ballenentzündungen treten oft bei gut genährten Tieren auf, die wenig Bewegungsmöglichkeiten haben. Sie heilen sehr schlecht und sind kaum zu behandeln. Feuchte Einstreu begünstigt ihre Entstehung. Werden die Tiere auf feiner Einstreu gehalten, empfiehlt sich eine regelmäßige Kontrolle der Perinealdrüsen- und Präputialöffnung auf Verstopfung bzw. Anschoppung mit Einstreupartikeln. Durch plötzlichen Temperaturwechsel, Feuchtigkeit und Zugluft sowie Vitamin C-Mangel fördern das Auftreten von Pneumonien.

Bissverletzungen treten in aller Regel durch soziale Auseinandersetzungen auf. Bedingt durch zu hohen Käfigbesatz oder ungeeignete Zusammenstellung der Tiergruppen, kommt es zu Rangordnungskämpfen. Sind Zuchtgruppen schlecht zusammengestellt oder einfach zu groß, kommt es ebenfalls zu sozialem Stress. In solchen Fällen kann es passieren, dass die Weibchen ihre Jungen wegbeißen, was oft durch zerbissene Ohren bei den Jungtieren auffällig wird (siehe hierzu auch Punkt 2.2).

Bei allen Haltungsbedingungen sind regelmäßige Kontrollen des Krallen- und Zahnwachstums durchzuführen.

5 Literatur:

Asher, M., Oliveira, E. S. & Sachser, N. (2004). Social system and spatial organization of wild guinea pigs (*Cavia aperea*) in a natural population. *J. Mammal.*, 85, 788-796

Asher, M., Lippmann, T., Epplen, J.T., Kraus, C., Trillmich, F. & Sachser, N. (2008). Large males dominate: ecology, social organization, and mating system of wild cavies, the ancestors of the guinea pig. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, (in press)

Beer, R. und N. Sachser (1992). Sozialstruktur und Wohlergehen in Männchengruppen des Hausmeerschweinchens. Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung, 1991; KTBL-Schrift 351, Darmstadt. S. 158-167

Europäisches Übereinkommen vom 18. März 1986 zum Schutz der für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Wirbeltiere (BGBl.1990 II.S.1486) zuletzt geändert durch Verordnung zu der Annahmeerklärung vom 15. Juni 2006 über die Änderung von Anhang A des Europäischen Übereinkommens vom 18.März 1986 zum Schutz der für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Wirbeltiere vom 15. November 2007 (BGBl.II. S.1714)

Gerold, S.; E. Huisinga; F. Iglauer; A. Kurzawa; A. Morankic und S. Reimers (1997). Influence of feeding hay on the alopecia of breeding guinea pigs. *J. Vet.Med. A* 44, 341-348

Haemisch, A (1988). Experimentelle Untersuchungen zum Einfluß sozialer Aufzuchtbedingungen auf Dominanz-Qualität, Verhalten und endokrine Reaktionsmuster männlicher Hausmeerschweinchen. Dissertation, Universität Bielefeld

Hückinghaus, F. (1961). Zur Nomenklatur und Abstammung des Hausmeerschweinchens. *Z.Säugetierkunde* 26, 108-111

King, J.A. (1956). Social relations of the domestic guinea pig living under semi-natural conditions. *Ecology* 37, 221-228

Kunkel, P. und I. Kunkel (1964). Beitrag zur Ethologie des Hausmeerschweinchens *Cavia aperea* f. *porcellus* (L.). *Z. Tierpsychol.* 21, 602-641

Rood, J.P. (1972). Ecological and behavioural comparisons of three genera of argentine cavies. *Anim. Behav. Mon.* 5, 1-83

Sachser, N. (1994). Sozialphysiologische Untersuchungen an Hausmeerschweinchen: Gruppenstrukturen, soziale Situation und Endokrinium, Wohlergehen. Schriftenreihe Versuchstierkunde, Heft 16. Paul Parey, Berlin, Hamburg

Sachser, N. and S.V. Renninger (1993). Coping with new social situations: the role of social rearing in guinea pigs. *Ethol. Ecol. & Evolution* 5, 65-74

Sutherland, S.D. and M.F.W. Festing (1987). The guinea pig. In: The UFAW Handbook on the care and management of laboratory animals. 6th edition (ed T.B. Poole). Longman Scientific Technical, UK, 393-410

Thyen, Y. und H. Hendrichs (1990). Differences in behaviour and social organization of female guinea pigs as a function of the presence of a male. *Ethology* 85, 25-34

Wagner und Manning (1976). *The Biology of the Guinea Pig*. Academic Press, New York