GV-SOLAS
Gesellschaft für Versuchstierkunde
Society for Laboratory Animal Science

Stellungnahme

aus dem Ausschuss für Tiergerechte Labortierhaltung

Einzelhaltung von Mäusen

Stand August 2026

verfasst von:

Maximilian Busch, Sabine Chourbaji, Philip Dammann, Karin Finger-Baier, Susanne Gerold, Almut Köhler, Anja Osterkamp, Sibylle Ott, Nadine Sündermann Chadi Touma

Gastautor: Stefan Reber*

*) Prof. Dr. Stefan O. Reber, Laboratory for Molecular Psychosomatics, Department of Psychosomatic Medicine and Psychotherapy, Ulm University Medical Center

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 3
2. Tierschutzrechtliche Grundlagen 3
3. Maus ist nicht gleich Maus: relevante Unterschiede im Sozialverhalten 4
4. Männliche Mäuse: zwischen „Kuscheln“ und Kämpfen 5
5. Soziale Haltung adulter Männchen 6
6. Soziale Haltung adulter Weibchen 8
7. Soziale Haltung von Jungtieren 8
8. Dauer der Einzelhaltung 9
9. Auswirkung des Enrichments 9
10. Schlussfolgerung 10
11. Literatur 12

1. Einleitung

Die Frage, unter welchen Umständen und für wie lange Mäuse einzeln gehalten werden dürfen oder können, beschäftigt die Versuchstierkunde seit Jahren. Einerseits sind Mäuse als soziale Tiere grundsätzlich in (harmonischen) Gruppen zu halten, andererseits kann die gemeinsame Haltung adulter männlicher Mäuse zu erheblichem Stress und, wenn nicht rechtzeitig getrennt wird, zu schwerwiegenden Bissverletzungen führen. Auch Weibchen, vor allem nach neu angesetzten Verpaarungen, können Opfer von Attacken werden, so dass die Paare sofort wieder getrennt und evtl. zunächst einzeln gesetzt werden müssen.

Der Ausschuss für Tiergerechte Labortierhaltung legt daher eine aktualisierte Fassung seiner Stellungnahme zur Einzelhaltung von Mäusen vor.

2. Tierschutzrechtliche Grundlagen

Die europäischen Vorgaben sind eindeutig: Mäuse sind in stabilen Gruppen zu halten, außer tiermedizinische oder wissenschaftliche Gründe sprechen dagegen. Tiermedizinische Indikationen sind ganz klar Aggressionen unter den Tieren. Innerhalb des Käfigs kann ein unterlegenes Tier nicht ausweichen, sofortige Trennung ist die einzige Option. (Wissenschaftliche bzw. experimentelle Gründe für eine Einzelhaltung sind über Tierversuchsgenehmigungsverfahren zu regeln und nicht Gegenstand dieser Stellungnahme.)

Im Wortlaut besagen die europäischen Richt- und Leitlinien:

ETS123 Anhang A (Council of Europe 2007): grundsätzlich besteht die Forderung, soziale Tiere in Gruppen zu halten, solange diese „*stabil und harmonisch*“ sind, wobei es „*bei männlichen Mäusen (…) aufgrund schwerer Aggressivität zwischen den Artgenossen zu Schwierigkeiten kommen kann. Die Tiere können auch einzeln gehalten werden, wenn ansonsten mit unerwünschten Folgen oder Schäden zu rechnen ist*.“

Richtlinie 2010/63/EU (European Parliament and Council 2010): “Mit Ausnahme der von Natur aus einzeln lebenden Tieren, müssen die Tiere in stabilen Gruppen kompatibler Tiere untergebracht werden. In Fällen, in denen eine Einzelunterbringung nach Artikel 33 Absatz 3 gerechtfertigt ist (d.h. „aus wissenschaftlichen Gründen sowie aus Gründen des Tierschutzes oder der Tiergesundheit“), muss die Dauer der Unterbringung auf das notwendige Mindestmaß beschränkt werden und es muss Sicht-, Hör-, Riech- und/oder Berührungskontakt aufrechterhalten werden.“

Fazit: Soweit Gruppenhaltung möglich ist, ohne dass Tiere Schaden nehmen, ist dies vorzuziehen. Sobald jedoch Tiere unter Aggressionen von Käfiggenossen leiden, können und müssen die Tiere getrennt und ggf. einzeln gehalten werden. Die Dauer der Einzelhaltung muss jedoch zeitlich beschränkt bleiben und darf nicht zur vollständigen Isolation führen. Soweit die Aufrechterhaltung des Sicht-, Hör- und Riechkontaktes bei zuvor unterlegenen Tieren zu Stress führt, kann sie aufgrund einer tiermedizinischen Indikation abgebrochen werden. Dies im Einzelfall zu beurteilen kann allerdings schwierig sein.

Ein derzeit ungelöstes Problem bleibt die rechtliche Beschränkung der Dauer der Einzelhaltung.

3. Maus ist nicht gleich Maus: relevante Unterschiede im Sozialverhalten

Die Größe und Dichte einer Population hängt vom Angebot an Nahrung und anderen Ressourcen ab (Olsson & Westlund 2007). Wilde Hausmäuse leben in polygamen Kleingruppen, wobei sowohl die Männchen als auch die Weibchen die Geschlechtspartner wechseln können. Dominante Männchen verteidigen ihr Territorium, in dem mehrere Weibchen, Jungtiere und Subadulte leben können, während Futterquellen außerhalb des Territoriums gemeinsam genutzt werden (Krohn et al. 2006). Männchen beteiligen sich nicht maßgeblich an der Aufzucht der Jungtiere. Nicht-territoriale Tiere sind in der Regel kleiner als territoriale, dominante Männchen (Krohn et al. 2006). Mit Eintritt der Geschlechtsreife fordern junge Männchen entweder Revierinhaber heraus, wobei es zu heftigen, bis hin zu tödlichen Auseinandersetzungen kommen kann, oder sie wandern ab, um ein vakantes Territorium zu finden und zu besetzen (Latham & Mason 2004). Männliche Mäuse, denen es nicht gelingt, eigene Territorien zu etablieren, leben dauerhaft nomadisch oder werden von weniger aggressiven dominanten Männchen am Rand oder in deren Territorien geduldet. Der Grad der Toleranz dominanter Männchen gegenüber subdominanten hängt in erster Linie von der Art des Lebensraumes und der Populationsdichte ab. Geduldete subdominante Männchen teilen sich das Nest mit anderen Gruppenmitgliedern beiderlei Geschlechts, vor allem, während das dominante Männchen alleine oder gemeinsam mit einem oder mehreren Weibchen im Nest schläft (Latham & Mason 2004). Präferenztests an Labormäusen zeigen, dass auch bei Männchen ein Bedürfnis nach aktivem und passivem Sozialkontakt, der auch andere männliche Tiere einschließt, besteht (van Loo et al. 2004). Allerdings ist anzumerken, dass dies in der zitierten Studie nur der Fall war, so lange sich die Tiere in einem jungen und mittleren Alter (max. 15 Wochen) befanden. Mit höherem Alter (37-38 Wochen) wurden dieselben Tiere so aggressiv gegeneinander, dass sie getrennt werden mussten und folglich die Tests für soziale Präferenzen nicht weiter durchgeführt werden konnten (van Loo et al. 2004).

Unter Laborhaltungsbedingungen zeigen sich klare Unterschiede zwischen einzeln und in Gruppen gehaltenen Männchen, die auf individuelle emotionale Reaktionen in verschiedenen Kontexten hindeuten (Chabout et al. 2012, Lefebvre et al. 2020). Einzeln gehaltene Männchen vokalisieren laut Davies et al. (2025) mehr als in der Gruppe gehaltene Männchen, was die Autorin als Ausdruck eines besseren affektiven Status interpretiert.

Weibchen zeigen ein ausgeprägt positives Sozialverhalten, sie ziehen es vor, ihre Jungen gemeinsam mit anderen Weibchen in einem Nest aufzuziehen, wobei sich klare Präferenzen nachweisen lassen (Harrison et al. 2018). Weibchen, die ihre Jungtiere gemeinsam mit einer Schwester aus demselben Wurf aufziehen, reproduzieren besonders erfolgreich (Anzahl abgesetzter Jungtiere), gefolgt von Weibchen, die das Nest mit einem nicht-verwandten Weibchen teilen. Die Strategie des "*communal nesting*" wird unter natürlichen Bedingungen von bis zu 90% der Weibchen gewählt (Branchi et al. 2009). Die Effekte eines solchen perinatalen Umfelds mit gemeinsamer Aufzucht durch mehrere Weibchen beeinflusst nachweislich die Entwicklung der Jungtiere und deren Verhaltensphänotyp im Erwachsenenalter (Branchi et al. 2009, 2011; D'Andrea et al. 2010). Am wenigsten erfolgreich sind Weibchen, die ihre Jungen allein aufziehen (Wildmäuse der 2. Generation unter Laborbedingungen; König 1993).

Für junge Weibchen ist es leichter möglich, auch nach Eintritt der Geschlechtsreife in der angestammten Kolonie zu verbleiben. Allerdings bleiben viele Weibchen so untergeordnet, dass sie nie eigene Würfe aufziehen. Diese nicht selbst reproduzierenden Weibchen helfen anderen Weibchen, welche oftmals nahe Verwandte sind, bei der Aufzucht der Jungtiere (Latham & Mason 2004).

Grundsätzlich ist das Verhaltensrepertoire der Hausmaus sehr konservativ und veränderte sich durch die Domestikation nur wenig. Ein großer Unterschied besteht jedoch in der Quantität der gezeigten Verhaltensweisen: Labormäuse sind, trotz aller teilweise großen Unterschiede zwischen den verschiedenen Labormausstämmen, grundsätzlich sehr viel ruhiger als Wildmäuse.

4. Männliche Mäuse: zwischen „Kuscheln“[1] und Kämpfen

Die relevanteste Gruppe beim Thema Einzelhaltung sind adulte männliche Mäuse, auf deren Bedürfnisse daher besonders eingegangen werden soll.

Natürlicherweise leben männliche Mäuse meist territorial mit einem oder mehreren adulten Weibchen zusammen. Territoriale Männchen verhalten sich aggressiv gegen andere adulte Männchen, sobald diese ihr Territorium betreten. Jüngere Männchen, die (noch) nicht in der Lage sind, eigene Territorien zu etablieren, haben i. d. R. einen signifikant geringeren Reproduktionserfolg als territoriale Männchen. Dennoch gelingt es auch solchen nicht-territorialen Männchen gelegentlich, „hinter dem Rücken“ des territorialen Männchens eigenen Nachwuchs zu zeugen (Zipple et al. 2024).

Die gemeinsame Haltung subdominanter (C57BL/6) mit einem deutlich größeren dominanten Männchen (CD-1) ist ein Model für psychosozialen Stress (*chronic subordinate colony housing*, CSC; Foertsch et al. 2019; Langgartner et al. 2015; Reber et al. 2007, Reber & Slattery 2016a). Auch wenn in der Standardhaltung die Größenunterschiede zwischen gemeinsam gehaltenen Individuen in der Regel nicht so deutlich ausfallen, kann eine vergleichbare Konstellation unbeabsichtigt entstehen, wenn Männchen gemeinsam gehalten werden. Im Käfig ist es den unterlegenen Männchen nicht möglich, dem überlegenen großräumig und dauerhaft auszuweichen, wie es dem natürlichen Verhalten entspräche. Eine erhebliche Stressbelastung ist die Folge. Chronischer psychosozialer Stress führt u. a. zu chronisch entzündlichen Darmerkrankungen (*inflammatory bowel disease*, IBD; Reber 2012, Reber et al. 2007, 2016a), kardiovaskulären Erkrankungen (*cardiovascular disorders*, CVD; Foertsch et al. 2019), Störungen der Knochenheilung, Osteoporose (Haffner-Luntzer et al. 2019), Störungen des Immunsystems (Haffner-Luntzer et al. 2019, Langgartner et al. 023, Tschaffon-Müller et al. 2023) und Symptomen entsprechend einer posttraumatischen Belastungsstörung (*posttraumatic stress disorder*, PTSD; Reber et al. 2016a). Sowohl Angst-ähnliches Verhalten als auch die Aufnahme von Alkohol lassen sich experimentell bei den so gestressten Männchen leichter hervorrufen (Peters et al. 2013). Werden die betroffenen männlichen Mäuse nach der Exposition vom Aggressor getrennt, erholen sie sich nur bei vollständiger Trennung. Bleibt olfaktorischer, akustischer und visueller Kontakt bestehen (z. B. durch ein Trenngitter), bleiben auch einige der stressinduzierten Störungen bestehen.

[1] Der Ausdruck „Kuscheln“ wurde hier bewusst gewählt, da er im Gegensatz zu „Huddling“ oder „Koexistenz“ ausdrückt, dass hier ein positiver Sozialkontakt gemeint ist, der das Wohlbefinden steigert.

Auffallenderweise ist die Symptomatik schwerer, wenn zwar der olfaktorische und akustische Kontakt weiterbesteht, der optische jedoch ausgeschlossen wird, vermutlich durch die daraus resultierende stärkere Unkontrollierbarkeit der Situation (Foertsch et al. 2019). Trotz Erholung von den kardiovaskulären Störungen entwickeln Tiere, die nach CVD- und PTSD-Entwicklung isoliert wurden, Beeinträchtigungen im Sozialverhalten (*social fear*; Foertsch et al. 2019).

Andererseits bevorzugen auch Männchen, solange das Aggressionslevel in der Gruppe nicht zu hoch ist, das gemeinsame Schlafen in einem Nest während der Ruhephasen.

Ideale Haltungsbedingungen für alle männlichen Mäuse zu schaffen, gleicht einer Quadratur des Kreises. Es müssen daher Kriterien gefunden werden, unter denen Gruppen- oder Einzelhaltung tiergerecht realisiert werden können. Außerdem ist sehr sorgfältig abzuwägen, wie Mäuse vor und während Experimenten gehalten werden, da chronischer Stress erheblichen Einfluss auf die Ergebnisse haben kann.

5. Soziale Haltung adulter Männchen

Die Gruppenhaltung von männlichen Mäusen ist unter bestimmten Bedingungen ein gut auf den Menschen translatierbares Modell für chronischen psychosozialen Stress (Reber et al. 2016b). Es konnte gezeigt werden, dass soziale Instabilität innerhalb einer Kolonie aus Mäusemännchen (die Gruppenzusammensetzung wurde jeweils 2 mal wöchentlich über 7 Wochen verändert) zu einer Erhöhung des angst- und depressionsähnlichen Verhaltens, reduziertem Explorationsverhalten, adrenaler Hypertrophie, einer gestörten Kortikosteron-Tagesrhythmik, einer veränderten Expression von Neuropeptiden im Gehirn und einer verminderten negativen Feedback-Wirkung der HPA Achse führt (Schmidt et al. 2007, Sterlemann et al. 2008). Ebenso nimmt Alkoholkonsum in der Gruppenhaltung zu (Fulenwider et al. 2021).

Die Haltung von 4 subordinierten männlichen C57BL/6N (19 - 22 g Körpergewicht) gemeinsam mit einem dominanten CD-1 Männchen (30 - 35 g Körpergewicht) ist ein etabliertes Model für chronischen psychosozialen Stress (*chronic subordinate colony housing*, CSC; Foertsch 2019). Die dauerhafte Subordination innerhalb einer Gruppe von Männchen führt zu typischen Anzeichen von chronischem Stress, wie oben beschrieben. Eine ähnliche Situation kann sich bei der Gruppenhaltung von männlichen Mäusen auch unbeabsichtigt ergeben, selbst wenn die adoleszenten Männchen zum Zeitpunkt der Gruppenformation gleich alt und schwer waren. Im Vergleich zu subordinierten CSC-Mäusen sind die Effekte zwar in diesen Fällen etwas weniger prominent, aber in Gruppen gehaltene männliche Kontrolltiere zeigten ebenfalls eine gesteigerte Ängstlichkeit, verringerte Risiko- und Explorationsbereitschaft, sowie eine verringerte Körpergewichtszunahme im Vergleich zu einzeln gehaltenen Männchen (Singewald et al. 2009). Kombinierte Untersuchungen zur Gruppen- *vs*. Einzelhaltung und reizarmer *vs.* angereicherter Umgebung an C57BL/6N-Männchen zeigen, dass Zeichen einer erlernten Hilflosigkeit bei Männchen, die in Gruppen in reizarmer Umgebung (Käfig nur mit Einstreu) gehalten wurden, stärker sind als bei in Gruppen gehaltenen Männchen in angereicherter Umgebung (Käfig mit Einstreu, Nestmaterial und Tunnel) oder einzeln gehaltenen Männchen (beide Haltungsformen). Die Gruppenhaltung von Männchen wirkt folglich als Stressor, der durch eine reizarme Umgebung (keine Versteckmöglichkeit) verstärkt wird. Dagegen scheint die Einzelhaltung allein keine negativen Effekte auf die Stresssensibilität zu haben (Chourbaji et al. 2005) und induziert *per se* auch keine

immunologischen und endokrinen Stresssymptome (Buckinx et al. 2021, Gasparotto et al. 2005). In einer aktuellen Publikation (Davies et al. 2025) kommen die Autoren zu dem Schluss, dass adulte männliche Mäuse lieber alleine leben („*male mice prefer to live on their own*“). Männliche Mäuse zeigten in der Studie in Gruppenhaltung einen negativeren Affektstatus (pessimistische Entscheidung im Wahlversuch) im Vergleich zu einzeln gehaltenen Tieren. Diese Reaktion entspricht der, wie sie auch nach experimentell erhöhten Kortikosteron-Konzentrationen beobachtet wird.

In einer breit angelegten Untersuchung (137.580 Mäuse in 44 Einrichtungen; Lidster et al. 2019) bestätigten die Autoren nicht nur bekannte Stammunterschiede (höheres Aggressionslevel bei CBA und CD-1 als bei C57BL/6) und die Beobachtung, dass das Umsetzen in frische Käfige das Aggressionslevel steigert, wenn keine Duftmarkierungen mitgegeben werden, sondern sie stellten auch fest, dass Bissverletzungen in IVC-Haltungen über doppelt so häufig waren wie in offener Haltung.

Jirkof et al. (2020) beschreiben jedoch teilweise gegenteilige Effekte: CD-1 Männchen konnten ab einem Alter von 5 oder 7 Wochen über 14 Wochen erfolgreich paarweise oder in Trios gehalten werden, wobei in Trios ein geringeres Aggressionslevel herrschte als in Paaren. Es konnten keine Zeichen von chronischem Stress nachgewiesen werden. Einzeln gehaltene Männchen hatten höhere Nest-Scores und trotz höherer Futteraufnahme ein geringeres Körpergewicht als Männchen in Gruppenhaltung, vermutlich bedingt durch Vorteile bei der Thermoregulation in der Gruppenhaltung, speziell während der Ruhephasen. Die Sucroseaufnahme war in der Einzelhaltung erhöht, was als hedonistisches Verhalten interpretiert werden kann oder auf einen erhöhten metabolischen Bedarf hindeutet. Einschränkend ist allerdings anzumerken, dass die hier untersuchten Tiere maximal 21 Wochen alt waren.

Die Verpaarung von Männchen mit 1-3 Weibchen in der Zucht kommt der natürlichen Lebensweise adulter, dominanter Männchen am nächsten und dürfte auch die bevorzugte und stressärmste Haltungsform für Männchen sein. Die experimentelle paarweise Haltung von Männchen mit ovarektomierten Weibchen ergab geringere Herzschlagraten und längere ununterbrochene Schlafintervalle als in einzeln gehaltenen Männchen (Späni et al. 2003).

Fazit: Das Aggressionsverhalten männlicher Mäuse in Gruppen ist komplex und multifaktoriell (Weber et al. 2022). Die meisten Autor:innen beschreiben negative Effekte der Gruppen- gegenüber der Einzelhaltung, aber es werden auch andere Effekte beschrieben. Das Alter der Tiere sowie die Art der Gruppenhaltung – Gruppengröße und Enrichment – haben einen erheblichen Einfluss auf das Aggressionslevel.

Ab einem gewissen Alter (stammabhängig) ist die Einzelhaltung von männlichen Mäusen i. d. R. der Haltung in gleichgeschlechtlichen Gruppen vorzuziehen. Dabei sollte das Auftreten von Bissverletzungen nicht abgewartet werden, da schwerwiegende Stress- und Angstzustände ohne körperliche Verletzungen bereits deutlich früher einsetzen und so weit wie möglich zu vermeiden sind. Zu beachten ist dabei, dass Einzelhaltung nicht mit Isolation gleichzusetzen ist, da besonders in offener Käfighaltung der Sicht-, Hör- und Riechkontakt erhalten bleiben können. Dieser eingeschränkte Kontakt kann allerdings je nach Vorgeschichte der Tiere auch belastend wirken (s. o.).

Eine Einzelhaltung aus tiermedizinischen Gründen ist in der europäischen Gesetzgebung ausdrücklich erlaubt. Ob damit eine dauerhafte Einzelhaltung von Tieren, die nicht mehr vergesellschaftet werden können abgedeckt ist, bleibt jedoch zumindest fraglich.

6. Soziale Haltung adulter Weibchen

Die Weibchen der meisten Mausstämme sind verträglich und können ohne weiteres in gleichgeschlechtlichen Paaren oder Gruppen gehalten werden. Einige Studien berichten von positiven Effekten der gemeinsamen Haltung (Meijer et al. 2006). Die postoperative Erholungsphase von paarweise gehaltenen Weibchen ist kürzer als bei einzeln gehaltenen Tieren (Jirkof et al. 2012). Allgemein wird die gemeinsame Haltung von zusammen aufgewachsenen Tieren empfohlen. Wissenschaftlich belegt ist diese Forderung jedoch nicht (Mazzari et al. 2023). Beim Vergesellschaften älterer Tiere kann es vereinzelt zu aggressiven Auseinandersetzungen kommen. Generell kann angenommen werden, dass Einzelhaltung für weibliche Mäuse belastender ist als für männliche Mäuse (Blanchard et al. 2001).

Fazit: Weibliche Mäuse jeden Alters sollten grundsätzlich in Gruppen oder mindestens zu zweit gehalten werden. In der Regel können Weibchen auch in höherem Alter noch gut vergesellschaftet werden.

7. Soziale Haltung von Jungtieren

Frühe soziale Erfahrungen beeinflussen die Entwicklung sozialer Fähigkeiten und der Fähigkeit zu einer adäquaten Stressverarbeitung (Olsson & Westlund 2007). So zeigen Mäuse, die während der frühen Lebensphase (Tag 1 bis 14 nach der Geburt) täglich für 3 Stunden vom Muttertier separiert wurden (*maternal separation*), in einigen Studien im Erwachsenenalter eine gesteigerte Ängstlichkeit, eine erhöhte Stressantwort auf akute Stressoren, eine gesteigerte Anfälligkeit für die negativen Konsequenzen von chronischem psychosozialen Stress, Veränderungen im Aggressionsverhalten (Männchen: Verringerung der territorialen Aggression; Weibchen: Steigerung der maternalen Aggression), eine erhöhte Darmpermeabilität und verringertes Explorationsverhalten (Veenema 2009). Eine soziale Isolation während der Aufzucht führt im Erwachsenenalter in beiden Geschlechtern zu Defiziten im Sozialverhalten und in kognitiven Verhaltenstests (*novel object recognition*) und einer Zunahme Angst-ähnlichen Verhaltens (Lodha et al. 2023). Andere Autoren konnten diese Effekte jedoch nicht nachweisen (Rivera-Irizarry et al. 2020). Eine Separation der Jungtiere für täglich nur 15 Minuten hat dagegen oftmals positive Konsequenzen auf deren Stressverarbeitung im Erwachsenenalter (Meaney 1988a, 1988b). Tractenberg et al. (2016) betonen in einem Review-Artikel allerdings die Störanfälligkeit bzw. Variabilität des *Maternal Separation*-Paradigmas.

Während die Jungtiere in freier Natur erst einige Wochen nach Ende der Säugezeit abwandern (Kikusui & Mori 2009, Olsson & Westlund 2007), ist ein weit früheres Absetzen der Jungtiere in Labortierhaltungen unumgänglich. Eine Einzelhaltung direkt nach dem Absetzen der Jungtiere zieht jedoch schwerwiegende negative Konsequenzen nach sich. Es wurde beispielsweise gezeigt, dass eine soziale Isolation nach dem Absetzen eine Steigerung der Stressreaktivität, Schreckreaktion, Ängstlichkeit, Aggressivität und des experimentellen Alkoholkonsums zur Folge hat (Veenema 2009).

Bereits ab 8 Wochen Lebensalter reagierten männliche Mäuse (C57BL/6JRj) allerdings nicht mehr nachweisbar negativ auf eine vorübergehende (4 oder 10 Wochen) Einzelhaltung im Vergleich zu einer paarweisen Haltung oder zu einer Haltung, die über Gitterfenster beschränkten sensorischen Kontakt zu zwei verschiedenen männlichen Nachbartieren erlaubte. Untersucht wurden Explorationsverhalten, Ängstlichkeit, Arbeits- und Angstgedächtnis (Buckinx et al. 2021).

Fazit: Jungtiere müssen grundsätzlich gemeinsam aufgezogen werden und so lange wie möglich in einer harmonischen, stabilen Gruppe verbleiben, zunächst im Wurf, später mit ihren gleichgeschlechtlichen Wurfgeschwistern. Stehen nicht genügend gleichgeschlechtliche Geschwister zur Verfügung, sollten Jungtiere, die im Alter nahe beieinander liegen, vergesellschaftet werden.

8. Dauer der Einzelhaltung

Eine Einzelhaltung über einen Zeitraum von 4 Wochen zeigte weder bei männlichen noch bei weiblichen C57BL/6-Mäusen in Verhaltenstests Effekte auf Anhedonie, Stressverarbeitung und Explorationsverhalten, lediglich soziales Meide-Verhalten nahm in beiden Geschlechtern zu. Die Kortikosteronwerte blieben unverändert, das Körpergewicht war nur leicht verringert (Smolensky et al. 2024). Die Gewichtsreduktion kann dabei durch die Notwendigkeit zur stärkeren Körperwärmeproduktion in Einzelhaltung bedingt sein.

Bei Crl:CD1(ICR) Männchen wurde in Einzelhaltung eine anhaltende Abnahme der Monozyten und Granulozyten beobachtet. Fäkale Kortikosteron-Metaboliten-Konzentrationen waren nach einer Woche erhöht, normalisierten sich jedoch nach 4 Wochen wieder (Ortega-Saez et al. 2023).

Bei vorübergehender Einzelhaltung gilt es allerdings zu berücksichtigen, dass sich bei männlichen Mäusen das Zurückführen in eine Gruppe als äußerst problematisch erweisen kann, speziell, wenn die Tiere im geschlechtsreifen Alter sind und es durch solche Eingriffe zu einer mit Stress verbundenen Dominanzumkehr kommen kann (Mondragón et al. 1987).

Leider fehlen derzeit noch valide Daten zur langfristigen oder dauerhaften Einzelhaltung von Mäusen (GV-SOLAS, Umgang mit alten Mäusen in der Labortierhaltung 2026).

9. Auswirkung des Enrichments

Bezüglich der Auswirkungen von Enrichment fallen die Ergebnisse nicht einheitlich aus. Einerseits führt Anreicherung der Käfigumgebung bei Gruppenhaltung männlicher Mäuse häufig zu einer gesteigerten territorialen Aggression zwischen den Käfiggenossen und somit zu einer Stressbelastung (Marashi et al. 2003). Dies macht man sich auch im sogenannten „*visible burrow system*“ zu Nutze, welches bei männlichen Ratten und Mäusen als Modell für chronischen psychosozialen Stress verwendet wird (Blanchard et al. 1995, Arakawa et al. 2007). Durch die Schaffung eines stark angereicherten Lebensraums (mehrere Boxen, die durch Tunnelsysteme miteinander verbunden werden) wird die territoriale Aggression der Männchen erheblich gesteigert, was in einer hart umkämpften Hierarchiebildung und in erheblichen verhaltensbiologischen, physiologischen und neuronalen Veränderungen resultiert.

Andererseits konnte gezeigt werden, dass sich durch Sichtschutze (Verstecke oder Teilabtrennungen des Käfigs) das Aggressionslevel von in Gruppen gehaltenen männlichen Mäusen signifikant senken lässt (Tallent et al. 2018; Veness et al. 2025).

Beim Zusammenführen junger Männchen hat es sich bewährt, die Unterschlupfe / Häuschen beider Gruppen mit in den neuen gemeinsamen Käfigen umzuziehen. Sinnvollerweise sollten diese aus saugfähigem Material (Pappe, Holz) sein, um die Urinmarkierungen zu konservieren.

Wiederholt wird von einer Reduktion des Köpergewichts in Einzelhaltung berichtet [Gaskill et al. 2013; Jirkof et al. 2020; Smolensky et al. 2024). Dies ist plausibel, da einzeln gehaltene Tiere in der Ruhephase leichter auskühlen. Sie benötigen daher ausreichend hochwertiges Nestmaterial. Sie können auch von Enrichment, das Bewegung anregt, profitieren, z. B. von Lauftellern, da dieses sowohl Beschäftigung als auch Wärmeproduktion unterstützt. Außerdem fällt durch die Einzelhaltung die sehr wesentliche soziale Anreicherung weg. Daher sollte einzeln gehaltenen Tieren mehr Beschäftigungsmaterial wie Nage-, Kletter- und Grabmöglichkeiten geboten werden.

Fazit: Enrichment kann die Aggression in Männchen-Gruppen senken, wenn es (i) den rangniederen Tieren ermöglicht, sich zu verstecken und so gestaltet ist, dass es von einem ranghohen Tier nicht monopolisiert werden kann. Sichtschutz und Verstecke mit mehreren Ein- und Ausgängen sind unerlässlich, enge Durchgänge oder die Bildung von Sackgassen sind zu vermeiden. Einzeln gehaltene Tiere benötigen mehr Nistmaterial zum Nestbau und zur Beschäftigung. Männchen-Gruppen müssen engmaschig überwacht werden, um das Aufkeimen von Aggressionen rechtzeitig zu erkennen. Zur Art der Käfigausstattung bei dauerhafter Einzelhaltung fehlen derzeit noch Daten.

10. Schlussfolgerung

Grundsätzlich sind Mäuse als soziale Tiere in Gruppen zu halten. Unstrittig ist, dass junge Tiere in der Gruppe aufwachsen und über das Absetzen hinaus gemeinsam gehalten werden sollten. Während adulte Weibchen auch nach einer vorübergehenden Trennung in aller Regel gut wieder vergesellschaftet werden können und sollen, gelingt dies bei älteren Männchen meist nicht. Das Sozialverhalten und die Sozialtoleranz männlicher Mäuse ist ambivalent und altersabhängig. Insbesondere in fortgeschrittenem Alter kann die gemeinsame Haltung adulter Männchen zu schweren Stresssymptomen führen. Wird nicht rechtzeitig getrennt, kommt es zu ernsthaften Bissverletzungen. Die ideale Haltung für männliche Mäuse wäre eine Haremshaltung, was sich außerhalb der Zucht nicht realisieren lässt. Selbst wenn eine Gruppenhaltung männlicher Mäuse über einen längeren Zeitraum hinweg gelingt, bleibt das Problem, dass alte Zuchtmännchen kaum mehr vergesellschaftet werden können und eine Einzelhaltung als einzige Option verbleibt, wenn keine andere Verwendung möglich ist.

Das eingesetzte Enrichment muss geeignet sein, rangniedere Tiere zu schützen und territoriale Aggression bzw. das Okkupieren von Ressourcen zu erschweren. Es soll das Wärmebedürfnis der Tiere befriedigen, ganz besonders bei Einzelhaltung, und Beschäftigungsmöglichkeiten bieten, entsprechend Annex III, 3.3.b) der EU-Richtlinie 2010/63.

Wie eine dauerhafte Einzelhaltung bezüglich einer möglichen Belastung für das betreffende Tier zu bewerten ist, ist derzeit noch nicht abschließend geklärt (GV-SOLAS, Umgang mit alten Mäusen in der Labortierhaltung 2026). Es kann nach derzeitiger wissenschaftlicher Datenlage davon ausgegangen werden, dass die Einzelhaltung adulter männlicher Mäuse tiergerecht möglich ist.

Offen bleibt auch die juristische Frage, wie lange Mäuse einzeln gehalten werden dürfen und ob eine tiermedizinische Indikation ausreicht, um eine dauerhafte Einzelhaltung, d.h. ohne Chance auf Wiedervergesellschaftung, zu rechtfertigen.

11. Literatur

Arakawa H, Blanchard DC, Blanchard RJ. 2007. Colony formation of C57BL/6J mice in visible burrow system: Identification of eusocial behaviors in a background strain for genetic animal models of autism. Behav Brain Res 176:27-39.
https://doi.org/10.1016/j.bbr.2006.07.027

Blanchard DC, Spencer RL, Weiss SM, Blanchard RJ, McEwen B, Sakai RR. 1995. Visible burrow system as a model of chronic social stress: behavioral and neuroendocrine correlates. Psychoneuroendocrinology 20:117-134.
https://doi.org/10.1016/0306-4530(94)e0045-b

Blanchard RJ, McKittrick CR, Blanchard DC. 2001. Animal models of social stress: effects on behavior and brain neurochemical systems. Physiol Behav 73:261-271.
https://doi.org/10.1016/s0031-9384(01)00449-8

Branchi I, D'Andrea I, Gracci F, Santucci D, Alleva E. 2009. Birth spacing in the mouse communal nest shapes adult emotional and social behavior. Physiol Behav 96:532-539.
https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2008.12.003

Branchi I, D'Andrea I, Santarelli S, Bonsignore LT, Alleva E. 2011. The richness of social stimuli shapes developmental trajectories: Are laboratory mouse pups impoverished? Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry 35:1452-1460.
https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2011.01.002

Buckinx A, Van Schuerbeek A, Bossuyt J, Allaoui W, Van Den Herrewegen Y, Smolders I, De Bundel D. 2021. Exploring Refinement Strategies for Single Housing of Male C57BL/6JRj Mice: Effect of Cage Divider on Stress-Related Behavior and Hypothalamic-Pituitary-Adrenal-Axis Activity. Front Behav Neurosci 15:743959.
https://doi.org/10.3389/fnbeh.2021.743959

Chabout J, Serreau P, Ey E, Bellier L, Aubin T, Bourgeron T, Granon S. 2012. Adult Male Mice Emit Context-Specific Ultrasonic Vocalizations That Are Modulated by Prior Isolation or Group Rearing Environment. PLOS ONE 7:e29401.
https://doi.org/10.1371/journal.pone.0029401

Chourbaji S, Zacher C, Sanchis-Segura C, Spanagel R, Gass P. 2005. Social and structural housing conditions influence the development of a depressive-like phenotype in the learned helplessness paradigm in male mice. Behav Brain Res 164:100-106.
https://doi.org/10.1016/j.bbr.2005.06.003

Council of Europe, 2007. Empfehlung der Kommission vom 18. Juni 2007 mit Leitlinien für die Unterbringung und Pflege von Tieren, die für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendet werden (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2007) 2525) (Text von Bedeutung für den EWR), 197.

D'Andrea I, Gracci F, Alleva E, Branchi I. 2010. Early social enrichment provided by communal nest increases resilience to depression-like behavior more in female than in male mice. Behavioural Brain Research 215:71-76.
https://doi.org/10.1016/j.bbr.2010.06.030

Davies J, Jackson MG, Hinchcliffe JK, Mendl M, Robinson ES. 2025. Male mice prefer to live on their own. bioRxiv preprint
https://doi.org/10.1101/2025.05.02.651815

European Parliament and Council, 2010. Richtlinie 2010/63/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2010 zum Schutz der für wissenschaftliche Zwecke verwendeten Tiere Text von Bedeutung für den EWR, OJ L.

Foertsch S, Lackner I, Weber B, Füchsl AM, Langgartner D, Wirkert E, Peters S, Fois G, Pressmar J, Fegert JM, Frick M, Gündel H, Kalbitz M, Reber SO. 2019. Sensory contact to the stressor prevents recovery from structural and functional heart damage following psychosocial trauma. Brain Behav Immun 80:667-677.
https://doi.org/10.1016/j.bbi.2019.05.013

Fulenwider HD, Robins MT, Caruso MA, Ryabinin AE. 2021. Social Housing Leads to Increased Ethanol Intake in Male Mice Housed in Environmentally Enriched Cages. Front Behav Neurosci 15: 695409
https://doi.org/10.3389/fnbeh.2021.695409

Gaskill BN, Gordon CJ, Pajor EA, Lucas JR, Davis JK, Garner JP. 2013. Impact of nesting material on mouse body temperature and physiology. Physiol Behav 110-111:87-95.

Gasparotto OC, Lopes DM, Carobrez SG. 2005. Pair housing affects anxiety-like behaviors induced by a social but not by a physiological stressor in male Swiss mice. Physiol Behav 85:603-612.
https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2005.06.014

GV-SOLAS, 2026. Umgang mit alten Mäusen in der Labortierhaltung.

Haffner-Luntzer M, Foertsch S, Fischer V, Prystaz K, Tschaffon M, Mödinger Y, Bahney CS, Marcucio RS, Miclau T, Ignatius A, Reber SO. 2019. Chronic psychosocial stress compromises the immune response and endochondral ossification during bone fracture healing via β-AR signaling. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 116:8615-8622.
https://doi.org/10.1073/pnas.1819218116

Harrison N, Lindholm AK, Dobay A, Halloran O, Manser A, König B. 2018. Female nursing partner choice in a population of wild house mice (*Mus musculus domesticus*). Front Zool:15:4.
doi: 10.1186/s12983-018-0251-3.

Jirkof P, Cesarovic N, Rettich A, Fleischmann T, Arras M. 2012. Individual housing of female mice: influence on postsurgical behaviour and recovery. Lab Anim 46:325-334.
https://doi.org/10.1258/la.2012.012027

Jirkof P, Bratcher N, Medina L, Strasburg D, Ebert P, Gaskill BN. 2020. The effect of group size, age and handling frequency on inter-male aggression in CD 1 mice. Sci Rep 10:2253.
https://doi.org/10.1038/s41598-020-59012-4

Kikusui T, Mori Y. 2009. Behavioural and neurochemical consequences of early weaning in rodents. J Neuroendocrinol 21:427-431.
https://doi.org/10.1111/j.1365-2826.2009.01837.x

König B. 1993. Maternal investment of communally nursing female house mice (*Mus musculus domesticus*). Behav Processes 30:61-73.
https://doi.org/10.1016/0376-6357(93)90012-G

Krohn TC, Sørensen DB, Ottesen JL, Hansen AK. 2006. The effects of individual housing on mice and rats: a review. Animal Welfare 15:343-352.
https://doi.org/10.1017/S0962728600030669

Langgartner D, Amoroso M, Kempter E, Kustermann M, Scheurer J, Lowry CA, Strauß G, Reber SO. 2023. Mycobacterium vaccae protects against glucocorticoid resistance resulting from combined physical and psychosocial trauma in mice. Brain Behav Immun 109:221-234.
https://doi.org/10.1016/j.bbi.2023.01.018

Langgartner D, Füchsl AM, Uschold-Schmidt N, Slattery DA, Reber SO. 2015. Chronic Subordinate Colony Housing Paradigm: A Mouse Model to Characterize the Consequences of Insufficient Glucocorticoid Signaling. Front. Psychiatry 6:18.
https://doi.org/10.3389/fpsyt.2015.00018

Latham N, Mason G. 2004. From house mouse to mouse house: the behavioural biology of free-living Mus musculus and its implications in the laboratory. Applied Animal Behaviour Science, International Society for Applied Ethology Special Issue: A selection of papers from the 36th ISAE International Congress. 86:261-289.
https://doi.org/10.1016/j.applanim.2004.02.006

Lefebvre E, Granon S, Chauveau F. 2020. Social context increases ultrasonic vocalizations during restraint in adult mice. Anim Cogn 23:351-359.
https://doi.org/10.1007/s10071-019-01338-2

Lidster K, Owen K, Browne WJ, Prescott MJ. 2019. Cage aggression in group-housed laboratory male mice: an international data crowdsourcing project. Sci Rep 9:15211.
https://doi.org/10.1038/s41598-019-51674-z

Lodha J, Brocato ER, Nash M, Marcus MM, Pais AC, Pais AB, Miles MF, Wolstenholme JT. 2023. Adolescent social housing protects against adult emotional and cognitive deficits and alters the PFC and NAc transcriptome in male and female C57BL/6J mice. Front Neurosci 17:1287584. https://doi.org/10.3389/fnins.2023.1287584

Marashi V, Barnekow A, Ossendorf E, Sachser N. 2003. Effects of different forms of environmental enrichment on behavioral, endocrinological, and immunological parameters in male mice. Horm Behav 43:281-292.
https://doi.org/10.1016/s0018-506x(03)00002-3

Mazzari G, Lowry CA, Langgartner D, Reber SO. 2023. Subcutaneous Mycobacterium vaccae ameliorates the effects of early life adversity alone or in combination with chronic stress during adulthood in male and female mice. Neurobiol Stress 26:100568.
https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2023.100568

Meaney MJ, Aitken DH, van Berkel C, Bhatnagar S, Sapolsky RM. 1988a. Effect of neonatal handling on age-related impairments associated with the hippocampus. Science 239:766-768.
https://doi.org/10.1126/science.3340858

Meaney MJ, Viau V, Aitken DH, Bhatnagar S. 1988b. Stress-induced occupancy and translocation of hippocampal glucocorticoid receptors. Brain Res 445:198-203.
https://doi.org/10.1016/0006-8993(88)91093-1

Meijer MK, Kramer K, Remie R, Spruijt BM, van Zutphen L, Baumans V. 2006. The effect of routine experimental procedures on physiological parameters in mice kept under different husbandry conditions. Anim Welf 15:31-38.
https://doi.org/10.1017/S0962728600029912

Mondragón R, Mayagoitia L, López-Luján A, Díaz JL. 1987. Social structure features in three inbred strains of mice, C57Bl/6J, Balb/cj, and NIH: a comparative study. Behav Neural Biol 47:384-391.
https://doi.org/10.1016/s0163-1047(87)90500-0

Olsson IAS, Westlund K. 2007. More than numbers matter: The effect of social factors on behaviour and welfare of laboratory rodents and non-human primates. Appl Anim Behav Sci 103:229-254.
https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.05.022

Ortega-Saez I, Díez-Solinska A, Grífols R, Martí C, Zamora C, Muñoz-Culla M, Vegas O, Azkona G. 2023. Individualized Housing Modifies the Immune–Endocrine System in CD1 Adult Male Mice. Animals 13:1026.
https://doi.org/10.3390/ani13061026

Peters S, Slattery DA, Flor PJ, Neumann ID, Reber SO. 2013. Differential effects of baclofen and oxytocin on the increased ethanol consumption following chronic psychosocial stress in mice. Addict Biol 18:66-77.
https://doi.org/10.1111/adb.12001

Reber SO. 2012. Stress and animal models of inflammatory bowel disease—An update on the role of the hypothalamo–pituitary–adrenal axis. Psychoneuroendocrinology 37:1-19. https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2011.05.014

Reber SO, Birkeneder L, Veenema AH, Obermeier F, Falk W, Straub RH, Neumann ID. 2007. Adrenal insufficiency and colonic inflammation after a novel chronic psycho-social stress paradigm in mice: implications and mechanisms. Endocrinology 148:670-682. https://doi.org/10.1210/en.2006-0983

Reber SO, Slattery DA. 2016a. Editorial: Using Stress-Based Animal Models to Understand the Mechanisms Underlying Psychiatric and Somatic Disorders. Front. Psychiatry 7. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2016.00192

Reber SO, Langgartner D, Foertsch S, Postolache TT, Brenner LA, Guendel H, Lowry CA. 2016b. Chronic subordinate colony housing paradigm: A mouse model for mechanisms of PTSD vulnerability, targeted prevention, and treatment - 2016 Curt Richter Award Paper. Psychoneuroendocrinology 74, 221–230. https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2016.08.031

Rivera-Irizarry JK, Skelly MJ, Pleil KE. 2020. Social Isolation Stress in Adolescence, but not Adulthood, Produces Hypersocial Behavior in Adult Male and Female C57BL/6J Mice. Front. Behav. Neurosci. 14, 129. https://doi.org/10.3389/fnbeh.2020.00129

Schmidt MV, Sterlemann V, Ganea K, Liebl C, Alam S, Harbich D, Greetfeld M, Uhr M, Holsboer F, Müller MB. 2007. Persistent neuroendocrine and behavioral effects of a novel, etiologically relevant mouse paradigm for chronic social stress during adolescence. Psychoneuroendocrinology 32, 417-429. https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2007.02.011

Singewald GM, Nguyen NK, Neumann ID, Singewald N, Reber SO. 2009. Effect of chronic psychosocial stress-induced by subordinate colony (CSC) housing on brain neuronal activity patterns in mice. Stress 12, 58–69. https://doi.org/10.1080/10253890802042082

Smolensky I, Zajac-Bakri K, Mallien AS, Gass P, Guzman R, Inta D. 2024. Effects of single housing on behavior, corticosterone level and body weight in male and female mice. Lab Anim Res 40, 35. https://doi.org/10.1186/s42826-024-00221-7

Späni D, Arras M, König B, Rülicke T. 2003. Higher heart rate of laboratory mice housed individually vs in pairs. Lab Anim 37, 54–62. https://doi.org/10.1258/002367703762226692

Sterlemann V, Ganea K, Liebl C, Harbich D, Alam S, Holsboer F, Müller MB, Schmidt MV. 2008. Long-term behavioral and neuroendocrine alterations following chronic social stress in mice: Implications for stress-related disorders. Hormones and Behavior 53, 386–394. https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2007.11.001

Tallent BR, Law LM, Rowe RK, Lifshitz J. 2018. Partial cage division significantly reduces aggressive behavior in male laboratory mice. Lab Anim 52, 384-393. https://doi.org/10.1177/0023677217753464

Tractenberg SG, Levandowski ML, De Azeredo LA, Orso R, Roithmann LG, Hoffmann ES, Brenhouse H, Grassi-Oliveira R. 2016. An overview of maternal separation effects on behavioural outcomes in mice: Evidence from a four-stage methodological systematic review. Neuroscience & Biobehavioral Reviews 68, 489–503. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.06.021

Tschaffon-Müller MEA, Kempter E, Steppe L, Kupfer S, Kuhn MR, Gebhard F, Pankratz C, Kalbitz M, Schütze K, Gündel H, Kaleck N, Strauß G, Vacher J, Ichinose H, Weimer K, Ignatius A, Haffner-Luntzer M, Reber S.O. 2023. Neutrophil-derived catecholamines mediate negative stress effects on bone. Nat Commun 14, 3262. https://doi.org/10.1038/s41467-023-38616-0

van Loo PLP, Van de Weerd HA, Van Zutphen LFM, Baumans V. 2004. Preference for social contact versus environmental enrichment in male laboratory mice. Lab Anim 38, 178-188. https://doi.org/10.1258/002367704322968867

Veenema AH. 2009. Early life stress, the development of aggression and neuroendocrine and neurobiological correlates: what can we learn from animal models? Front Neuroendocrinol 30, 497-518. https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2009.03.003

Veness A, Galichet C, Murphy S, O'Mahony T, Isogai Y, Amaniti EM. 2025. A customised combination of environmental enrichment reduces aggression in CD-1 male mice. Lab Anim 59(5):588-592. https://doi.org/10.1177/00236772251333986

Weber EM, Zidar J, Ewaldsson B, Askevik K, Udén E, Svensk E, Törnqvist E. 2022. Aggression in Group-Housed Male Mice: A Systematic Review. Animals 13, 143. https://doi.org/10.3390/ani13010143

Zipple MN, Vogt CC, Sheehan MJ. 2024. Genetically identical mice express alternative reproductive tactics depending on social conditions in the field. Proc Biol Sci. 2024 Mar 27; 291(2019):20240099. https://doi.org/10.1098/rspb.2024.0099.

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 Autor*innen 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 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 Autor*innen 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 Autor*innen ausgeschlossen.

Die Werke inklusive aller Inhalte wurden unter größter wissenschaftlicher Sorgfalt erarbeitet. Gleichwohl übernehmen die GV-SOLAS und die Autor*innen 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 Autor*innen 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 Autor*innen haben keinen Einfluss auf Gestaltung und Inhalte fremder Internetseiten und distanzieren sich daher von allen fremden Inhalten.