Der Einfluss des Rammlers auf die Aktivität und die Häufigkeit agonistischer Interaktionen von Zuchtzibben in der Gruppenhaltung

The presence of a buck reduces aggression in group-housed breeding rabbits, but may increase restlessness

Sylvia Graf, Lotti Bigler, Hanno Würbel, Theres Buchwalder

Zusammenfassung

Die Gruppenhaltung von Zuchtkaninchen ist der Einzelhaltung im Hinblick auf die Möglichkeit von positiven sozialen Interaktionen (wie allogrooming und Kontaktliegen) und hinsichtlich des Vorkommens von anormalen Verhaltensweisen, Stereotypien und Technopathien vorzuziehen. Jedoch gibt es in der Gruppenhaltung agonistische Auseinandersetzungen, welche Verletzungen verursachen können, was aus tierschützerischer wie auch aus ökonomischer Sicht relevant ist. In der Schweiz werden in der Praxis zwei Managementmethoden für die Verweilzeit des Rammlers in der Zuchtzibbengruppe angewandt. Eine ist, den Rammler für zehn Tage in der Gruppe zu belassen, bei der anderen wird der Rammler nach dem fünften Tag gegen einen weiteren Rammler ausgetauscht. Es wird vermutet, dass der Rammler einen positiven Einfluss auf die Zibben hat, und dass der Austausch des Rammlers einen vorteilhaften Effekt auf die Reproduktionsrate, wie auch das Verhalten der Zibben mit sich bringt. Dieses Forschungsprojekt untersuchte diese Hypothesen, indem der Einfluss des Rammlers auf die Aktivität und das agonistische Verhalten der Zibben geprüft wurden. Zusätzlich wurde der Effekt durch den Austausch des Rammlers auf die Reproduktion und das Verhalten der Zibben analysiert. Es wurden acht Gruppen mit je fünf bis sieben 32 Wochen alten Zuchtzibben beobachtet. Die Daten jeder Gruppe wurden für je 24-Stunden, einen Tag vor dem Einsetzen des Rammlers, einen Tag nach Einsetzen des Rammlers und am Tag des Austauschs der Rammler aufgenommen. Der Einfluss des Rammlers auf die Aktivität der Zibben wurde mittels 4-minütiger Intervallbeobachtung erhoben, während die agonistischen Interaktionen zwischen den Zibben kontinuierlich aufgenommen wurden. Die Reproduktionsrate wurde an Hand des prozentualen Anteils reproduzierender Zibben, der Anzahl an lebend geborenen Jungtieren pro reproduzierender Zibbe und mittels des mittleren Gewichts der Jungtiere zu zwei Zeitpunkten ermittelt. Nach dem Einsetzen des Rammlers konnte eine signifikante Aktivitätssteigerung von 40.67 % auf 43.18 % in 24-Stunden festgestellt werden, während die Häufigkeit der agonistischen Interaktionen pro Tier in der gleichen Zeit von 1.33 auf 0.6 signifikant sank. Die Dauer einer agonistischen Interaktion sank von 12.3 Sekunden auf 6.25 Sekunden, was jedoch nicht signifikant war. Die Reproduktionsrate war durch den Austausch der Rammler nicht verändert, ebenso wie sich kein signifikanter Effekt auf das Verhalten der Zibben feststellen liess. Diese Ergebnisse zeigen, dass die Anwesenheit eines Rammlers in einer Zuchtkaninchengruppe agonistische Interaktionen vermindern kann. Jedoch hatte das Management mit zwei Rammlern pro Reproduktionsperiode keinen Einfluss auf die Reproduktionsrate oder das Verhalten der Zibben. Es bleibt abzuklären, inwieweit die erhöhte Aktivität der Zibben, welche möglicherweise eine durch das Paarungsverhalten verursachte

erhöhte Unruhe anzeigt, negative Auswirkungen auf das Wohlergehen der Zibben haben könnte.

Summary

Group housing of breeding rabbits is recommended to enable the does to display socio-positive interactions (e. g. allogrooming, resting in body contact) and to prevent abnormal behaviours, stereotypies and technopathies, that are observed in single housed rabbits. On the other side, group-housing of breeding rabbits might induce aggression and cause injuries, thereby compromising both animal welfare and production. Rabbit breeding is dominated by two management procedures that differ in the duration of the presence of the buck in the group of females. In the first procedure, the buck stays with the does for the entire 10 days, in the other the buck is replaced by a second buck after 5 days. The buck is thought to have an appeasing effect on the does and the exchange of the buck might have beneficial effects on reproduction and on the does' behaviour. The aim of the present study was to test these hypotheses by assessing the buck's influence on the does' activity and agonistic behaviour. In addition the influence of the exchange of the buck after the fifth day on reproduction and the does' behaviour were analysed. Eight groups of five to seven 32 week old group-housed does were tested. The behaviour of each group was recorded for 24-hours, one day before and one day after the buck was inserted into the group and on the day when the first buck was replaced. The buck's effect on the does' general activity was assessed by scan sampling at 4 minute intervals, while agonistic interactions between does were recorded by all-occurrence sampling. Reproduction was analysed by the number of reproducing does, the number of pubs born alive per reproducing doe and the mean weight of the pubs at two time points. After the buck had been introduced, activity increased significantly from 40.67 % to 43.18 % over 24-hours, while agonistic interactions per doe decreased significantly from 1.33 to 0.60 during the same time. The mean duration of agonistic interactions seemed to decrease from 12.30 sec. to 6.25 sec., which was however not significant. Reproduction was unaffected by the exchange of the buck; moreover there was no significant effect on the does' behaviour. These findings indicate that the presence of a buck in a group of breeding does can reduce potentially harmful agonistic interactions. The procedure with two bucks for one reproduction period has no effect on reproduction or the does' behaviour. However, further research is needed to assess whether the small but significant increase in general activity, which possibly reflects increased restlessness induced by the buck's mating behaviour, could have any adverse effects.

1 Einleitung

Bei Tierarten, welche ein ausgeprägtes Sozialleben in der Gruppe führen, wird unter dem Aspekt der Tiergerechtheit gefordert, diese nicht in Isolation zu halten, um den Tieren ihr natürliches Verhalten zu ermöglichen (Stauffacher 1988; Morton et al. 1993; Whary et al. 1993; Capitanio et al. 1998; Olsson et al. 2003; Baumans 2005; Love et al. 2005). Untersuchungen zeigten, dass durch soziale Deprivation bei Kaninchen Verhaltensstörungen

und Stereotypien wie Gitternagen, Haarfressen, Ruhelosigkeit und übermässige Futteraufnahme auftraten (Whary et al. 1993; Krohn et al. 1999; Hansen et al. 2000; Skolarski 2001; Marai 2004). Weibliche Kaninchen zeigen zudem eine hohe Motivation, einem Sozialpartner nahe zu sein, selbst wenn ein direkter Kontakt nicht möglich ist (Seaman et al. 2008). In der Schweiz werden aus diesem Grund seit den 80er Jahren und in den Niederlanden seit 2001 Gruppenhaltungssysteme für Mast- wie auch Zuchtkaninchen untersucht und weiterentwickelt (Lehmann 1989; Stauffacher 1988; Ruis et al. 2003). Trotz großer Fortschritte in den Bereichen Gesundheit, Jungtiersterblichkeit und Management bemängeln Kritiker das Auftreten von agonistischem Verhalten. Durch agonistische bzw. aggressive Auseinandersetzungen würde das Verletzungsrisiko erhöht, was aus Sicht des Tierschutzes die positiven Effekte der Gruppenhaltung relativieren würde (Müller et al. 1981; Batchelor 1991; Hoy 2004, 2005).

Agonistische Verhaltensweisen in sozialen Gemeinschaften sind multifaktoriell und haben einen evolutiven Hintergrund (Scott 1992). Sie dienen zur Bildung und Aufrechterhaltung einer sozialen Rangordnung und zur Klärung sozialer Konflikte und sind somit aus biologischer Sicht adaptiv (Girolami et al. 1997). Eine stabile Rangordnung hat sowohl für ranghohe als auch für rangniedere Tiere Vorteile. Sie dient unter anderem dazu, bei Konflikten schadensträchtige Interaktionen zu vermeiden (Scott 1992).

In der Kaninchenzucht werden in der Schweiz auf Praxisbetrieben je fünf bis zehn weibliche Zuchtkaninchen zusammen in einer Bucht gehalten. Die Rammler werden den im Reproduktionszyklus natürlicherweise synchronisierten Zibben im Zeitraum um die Geburt der Jungtiere während ca. zehn Tage zugesetzt. Die Belegung der Zibben kann schon wenige Minuten nach dem Geburtsvorgang stattfinden. Farabollini et al. (1991) beobachteten beim Einsetzen eines Rammlers in eine Zibbengruppe mit etablierter Hierarchie eine erhöhte Aggressivität. Das Alpha-Weibchen reagierte mit vermehrtem agonistischem Verhalten gegenüber dem Rammler. Neben dem Rammler wurde vor allem die Beta-Zibbe angegriffen. Diese Reaktion erklären Farabollini et al. (1991) damit, dass das Einsetzen des Rammlers die soziale Rangordnung destabilisiert und das Alpha-Weibchen Aggression gegen das nächstrangige Mitglied der Gruppe richtet. Bereits nach 15 Minuten verminderte sich das aggressive Verhalten des Alpha-Weibchens allerdings und sexuelles Verhalten nahm zu. Ruis et al. (2003) vermuten dagegen, dass der Rammler einen positiven Einfluss auf die Gruppenstabilität ausübt und Kämpfe zwischen Zibben aktiv beendet. Um dies zu überprüfen, wurde in der vorliegenden Untersuchung der Einfluss des Rammlers auf die Anzahl und die Dauer der agonistischen Interaktionen zwischen den Zibben und die allgemeine Aktivität in der Zibbengruppen untersucht.

Eine weitere Variante des natürlichen Reproduktionsmanagements ist der Austausch des Rammlers nach fünf Tagen gegen einen „frischen“, d. h. in den letzten Tagen nicht eingesetzten Rammler. Damit soll eine höhere Reproduktionsleistung erreicht werden, zum einen wegen einer verbesserten Spermienqualität und zum anderen könnten damit niederrangige Zibben mit einer höheren Wahrscheinlichkeit belegt werden. Rammler und Zibben leben in getrennten linearen Rangordnungen. Schon Mykytowycz (1958) beobachtete bei Wildkaninchen, dass der Rammler mit der Alpha-Zibbe einen engeren Kontakt pflegte als mit den niederrangigen Weibchen. Die niederrangigen Tiere wurden dagegen hauptsächlich von einem niederrangigen Rammler gedeckt. Der Austausch des Rammlers an

Tag fünf könnte somit insbesondere den Reproduktionserfolg der niederrangigen Zibben erhöhen. Damit steht zur Diskussion, ob sich das Management mit zwei Rammlern positiv auf die Reproduktion auswirkt und ob der „frische" Rammler einen positiven Effekt auf das Sozialleben der Zuchtzibben hat.

Ziel dieser Untersuchung war es, den Einfluss des Rammlers auf die Zibbengruppe im Hinblick auf die agonistischen Interaktionen, die damit verbundenen Verletzungen sowie auf Aktivitätsänderungen zu analysieren. Zudem soll die Frage geklärt werden, ob mit dem Austauschen des Rammlers an Tag fünf ein positiver Effekt auf die Reproduktion und auf das Sozialverhalten erreicht werden kann.

2 Tiere und Methode

2.1 Tiere und Haltung

Es wurden acht Gruppen mit jeweils fünf bis sieben weiblichen ZIKA-Hybridkaninchen untersucht. Die Gruppen wurden in einem kommerziellen Zuchtbetrieb in Buchten (330 cm x 175 cm) aufgestallt, welche mit drei Ebenen, Nestern, Jungtierbereich, Unterschlupf, Einstreubereich, Nippeltränken und Futterautomat (Futtermittel: UFA 925, Heu ad libitum) ausgestattet waren. Die weiblichen Zuchtkaninchen befanden sich zum Zeitpunkt der Datenaufnahme im zweiten Drittel der 3. und 4. Reproduktionsperiode und waren 28 bzw. 32 Wochen alt. In jeder Reproduktionsperiode wurden zwei Managementmethoden mit unterschiedlichern Verweilzeiten des Rammlers getestet. In der ersten wurde der Rammler in vier Gruppen für zehn aufeinander folgende Tage belassen. In der zweiten Methode, in weiteren vier Gruppen, wurde der Rammler nach fünf Tagen gegen einen zweiten Rammler, der für mindestens zehn Tage nicht im Einsatz war, ausgetauscht. Von der 3. zur 4. Reproduktionsperiode wurden die beiden Managementmethoden in den jeweiligen Gruppen gewechselt. So wurde jede der acht Gruppen mit beiden Managementmethoden getestet.

2.2 Einfluss des Rammlers auf Aktivität und agonistische Interaktionen

Der Einfluss des Rammlers auf die Aktivität und das agonistische Verhalten der Zibben wurde in der 4. Reproduktionsperiode untersucht. Mittels Videoaufnahmen (Multieye® der Firma Artec Technologies AG, Videokamera der Firma Santec® Security Solutions, Model VTC-1640 color video camera) wurde das Verhalten der Tiere aufgezeichnet. Die jeweils 24-stündigen Videoaufnahmen wurden vor und nach dem Einsetzen des Rammlers und an Tag fünf, nachdem der Rammler in vier Buchten ausgetauscht worden war, aufgenommen. Dabei wurden alle vier Minuten die Aktivität (Fressen, Lokomotion, soziale Interaktionen und Körperpflege) der Zibben und kontinuierlich die agonistischen Interaktionen in Anzahl und Dauer (Jagen, Beißen, Drohen mit Flucht und „Karussell") zwischen den Tieren erfasst. Der prozentuale Anteil der Aktivitätszeit, die Anzahl der agonistischen Interaktionen pro Tier und die Dauer pro agonistischer Interaktion wurden im Anschluss berechnet. Ein möglicher Unterschied in der Aktivität und der agonistischen Interaktionen zwischen den beiden Managementmethoden wurden zum Zeitpunkt des Rammlerwechsels erhoben.

2.3 Einfluss des Rammlermanagements auf die Reproduktion

Eventuelle Unterschiede zwischen dem zehn bzw. fünf Tage Rammlermanagement auf den Reproduktionserfolg der Zibben wurden anhand des prozentualen Anteils reproduzierender Zibben, der Jungtiere pro reproduzierender Zibbe und der Einzelgewichte der Jungtiere vom 2. und 18. Tag nach der Geburt in der 3. und 4. Reproduktionsperiode ermittelt. Um das Gewicht der Jungtiere zu erheben, wurden jeweils alle Jungtiere in einem Nest gewogen und durch ihre Anzahl geteilt.

2.4 Gesundheitszustand und Verletzungen

Der Gesundheitszustand der Tiere, sowie die Anzahl und die Schwere der Verletzungen wurden kurz vor dem Einsetzen des Rammlers und während dessen Aufenthalts in der Gruppe nach dem ersten und fünften Tag adspektorisch und palpatorisch erfasst. Eingeteilt wurden die Verletzungen nach Graden. Zu Grad 1 wurden alle minimalen Verletzungen, wie fehlendes Fell ohne Hautverletzung, zu Grad 2 alle geringfügigen Verletzungen, wie Hautabschürfungen mit maximal 0.25 cm^2 Grösse, welche maximal die Epidermis betrafen gezählt. In den 3. Grad zählten alle mittelgradigen Verletzungen, also Verletzungen welche über 0.25 cm^2 gross waren, und Hämatome, Lidverletzungen sowie Risse in der Ohrmuschel. Zum 4. Grad wurden hochgradige Verletzungen gezählt. In diese Kategorie fielen alle Wunden welche tiefer als Hautverletzungen waren, bzw. Augen oder Genitalien betrafen.

2.5 Auswertung der Daten

Um Einflüsse des Rammlers auf die Zibben per se zu ermitteln und auch das unterschiedliche Rammlermanagement zu untersuchen, wurden die Daten der Aktivität, die Anzahl und Dauer der agonistischen Interaktionen pro Tier und die Daten der reproduzierenden Zibben und ihrer Jungtiere mittels T-Test ausgewertet. Eine statistische Auswertung der Verletzungen war jedoch auf Grund der geringen Anzahl nicht möglich.

3 Ergebnisse

3.1 Aktivität und agonistische Interaktionen

Während den ersten 24 Stunden nach dem Einsetzen des Rammlers konnte ein signifikanter Anstieg der Aktivität (Abb. 1) von 40.67 % (SD = 2.8) auf 43.18 % (SD = 3.30) gegenüber den 24-Stunden vor dem Einsetzen des Rammlers beobachtet werden (T-Test für gepaarte Stichproben; N = 8; T = – 3.113; df = 7; p = .017). Die Anzahl der agonistischen Interaktionen pro Tier (Abb. 2) sank dabei signifikant von 1.33 auf 0.60 (T-Test für gepaarte Stichproben; N = 8; T = 3.626; df = 7; p = .008). Die Dauer pro agonistischer Interaktion nahm mit der Anwesenheit des Rammlers von 12.3 Sekunden (SD = 6.66) auf 6.25 Sekunden (SD = 4.80) tendenziell ab. Dieser Unterschied ist jedoch nicht signifikant (p = .106).

Der Austausch des Rammlers an Tag fünf zeigte keinen Effekt auf die Aktivität der Zibben. Die Zibbengruppen mit verbleibendem Rammler zeigten eine Aktivität von 38.69 %, während die Gruppen mit ausgetauschtem Rammler eine Aktivität von 40.94 % hatten (T-Test für ungepaarte Stichproben; N = 8; T = .894; df = 6; p = .406). Es fand sich auch kein Unterschied in der Anzahl (2.50 vs. 2.00) und der Dauer (10.21 sek. vs. 6.33

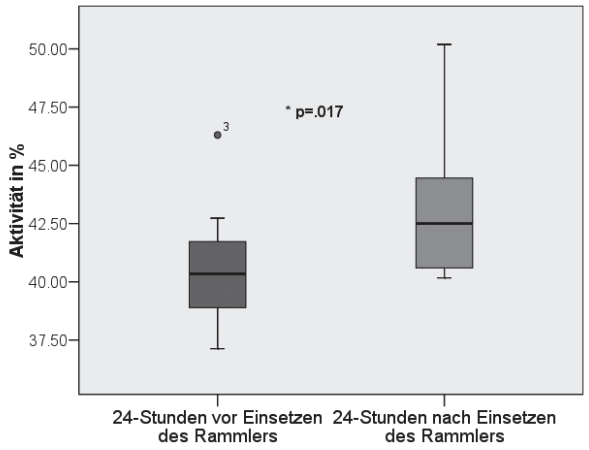

Abb. 1: Aktivität der Zibben in Prozent in 24-Stunden
Does' activity per 24-hours
Erklärung zur Abbildung 1: Bucht 3 zeigte 24-Stunden vor Einsetzen des Rammlers eine sehr hohe Aktivität.

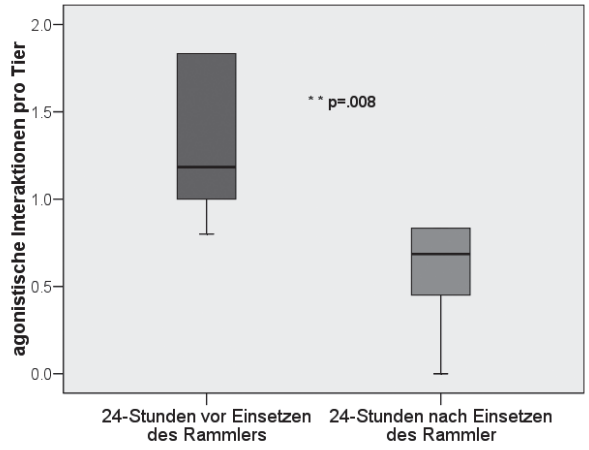

Abb. 2: Anzahl der agonistischen Interaktionen pro Tier in 24 Stunden
Agonistic interactions counted per animal per 24-hours

sek.) der agonistischen Interaktionen pro Tier (T-Test für ungepaarte Stichproben; N = 8; T = .447 bzw. T = 1.122; df = 6; p = .670 bzw. p = .305)

3.2 Reproduktion

Auf die Reproduktion der Zibben zeigte das Auswechseln des alten Rammlers an Tag fünf keinen Effekt. 61.13 % der Zibben reproduzierten, wenn der Rammler die zehn Tage in der Gruppe verblieb und 58.51 %, wenn der Rammler an Tag fünf ausgetauscht wurde (T-Test für gepaarte Stichproben; N = 16; T = .195; df = 7; p = .851). Das Rammlermanagement hatte keinen Effekt auf die Anzahl der geborenen Jungtiere oder auf deren Gewicht an Tag 2 und 18. So lagen die mittlere Anzahl an Jungtieren pro Wurf und Zibbe bei Anwesenheit des Rammlers für zehn Tage bei 10.82 Jungtieren und bei den Zibben mit zwei Rammlern an jeweils fünf Tagen bei 10.98 Jungtieren pro Wurf (p = .924). Das mittlere Einzelgewicht pro Jungtier mit und ohne Austausch des Rammlers am Tag 2 (61.97 g vs. 72.49 g) wie am Tag 18 (277.8 g vs. 306.28 g) nach der Geburt war ebenfalls nicht signifikant verschieden (p = .837 und p = .177).

3.3 Verletzungen durch agonistische Interaktionen

Ingesamt wurden zu allen drei Beobachtungszeitpunkten zwei Tiere mit einer Verletzung von Grad 1, sieben Tiere mit einer von Grad 2 und ein Tier mit einer Grad 3 Verletzung festgestellt.

Tab. 1: Verletzungen durch agonistische Interaktionen
Injuries caused by agonistic Interactions

Zeitpunkt	Anzahl Tiere nach Grad der Verletzungen und prozentualer Anteil aller Tiere (N = 47)							
	Grad 1		Grad 2		Grad 3		Grad 4	
Vor Rammler	0	0 %	4	8.5 %	1	2.12 %	0	0 %
1. Tag mit Rammler	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Rammlerwechsel	2	4.26 %	3	6.38 %	0	0 %	0	0 %

4 Diskussion und Schlussfolgerung

Das Einsetzen eines Rammlers in eine Gruppe mit weiblichen Zuchtkaninchen senkt die Häufigkeit der agonistischen und möglicherweise schadensträchtigen Interaktionen, was auch an Hand der verminderten Anzahl an Verletzungen deutlich wird. Zum Zeitpunkt des Einsetzens des Rammlers standen die meisten Zibben kurz vor der Geburt. Dies ist verbunden mit der natürlichen Nestverteidigung und dem Nestbauverhalten, weshalb man eine erhöhte Frequenz an agonistischen Interaktionen annehmen kann (Stauffacher 1988). Hinzu kommt, dass der Rammler wie bei Farabollini et al. (1991) ein Eindringling ist und man erwarten würde, dass diese beiden Situationen zu einer erhöhten Aggression und zu vermehrten Kämpfen, zum einen unter den Zibben, wie auch gegenüber dem Rammler führen sollten. Dies konnte jedoch nicht festgestellt werden. Statt den Rammler als Eindringling anzugreifen, wurde dieser von den Zibben aufgesucht oder gemieden. Der Rammler griff in keinem Fall eine Zibbe an, wie es bei Fuentes et al. (2004) beschrieben ist, untersuchte diese jedoch auf Paarungsbereitschaft oder trieb sie, wie es beim Paarungsverhalten beschrieben wird, vor sich her (Kraft 1978). Er untersuchte in den ersten Stunden die Bucht und markierte hervorstehende Elemente mit der Kinndrüse oder urinierte an Objekten (Spritzharnen). Das Paarungs- und Markierungsverhalten brachte Unruhe in die Gruppe, da der Rammler unablässig in Bewegung war, dabei jede Zibbe untersuchte und den Versuch unternahm sich mit dieser zu paaren, auch wenn diese noch nicht geboren hatte und daher nicht paarungsbereit war. Dadurch waren die Zibben gezwungen vermehrt auszuweichen, was sich in der erhöhten Aktivität in den ersten 24-Stunden nach Einsetzen des Rammlers wiederspiegelt. Vergleicht man das Verhalten der Zibben nach dem Austausch des Rammlers an Tag fünf so wird deutlich, dass in den Gruppen, in denen der Rammler verblieben ist, das Ausmaß der Aktivität wieder auf das Niveau des Zeitraums von vor dem Rammler gesunken ist. Der Vergleich zwischen den beiden Managementmethoden zeigt, dass ein neu an Tag fünf eingesetzter Rammler eine höhere Aktivität im Vergleich zu dem ersten verbleibenden Rammler auslöst. Leider ist auf Grund des geringen Stichprobenumfangs der Unterschied nicht signifikant. Es bleibt abzuklären, inwieweit die erhöhte Unruhe unter den Zibben negative Auswirkungen auf das Wohlergehen der Zibben haben könnte und ob die Präsenz des Rammlers einen nachhaltigen Einfluss auf das agonistische Verhalten der Zibben ausübt.

Ein möglicher Unterschied in der Reproduktionsleistung zwischen den beiden Rammlermanagements wurde in der 3. bzw. 4. Reproduktion der Zibben untersucht. In diesem Zeitraum beginnt die Reproduktion zumindest im Aufzuchtserfolg stabil zu werden (Rommers 2005). Ein Auswechseln des Rammlers nach Tag fünf zeigte sowohl auf die Anzahl der reproduzierenden Zibben wie auch auf die Anzahl der lebend geborenen Jungtiere keinen Einfluss. Es wurde auch kein Unterschied im Gewicht der Jungtiere am 2. und am 18. Tag nach der Geburt gefunden, was auf eine bessere Aufzuchtsleistung hinweisen würde. Auf die Aktivität der Zibben und auf die Anzahl der agonistischen Interaktionen wurde durch das Austauschen des Rammlers kein für die Zibben positiver Effekt erreicht. Somit bringt das Management mit zwei Rammlern an je fünf Tagen weder den erhofften ökonomischen Nutzen noch einen Vorteil für die Zibben.

Die Verletzungshäufigkeit und der Grad der Verwundungen, welche immer wieder als Argumente gegen die Gruppenhaltung bei Zuchtkaninchen genannt werden, sind im Vergleich zu den wenigen Vergleichsstellen in der Literatur (RUIS et al. 2003) als recht gering anzusehen. Aus Sicht des Tierwohls muss die Frage gestellt werden, ob es zu verantworten ist, dass dem Kaninchen, einem Tier mit hoch ausgebildetem Sozialverhalten, die benötigten Sozialpartner in fast allen kommerziellen Kaninchenhaltungen auch weiterhin verwehrt bleiben. Es bleibt abzuwägen, wie es schon bei Schweinen und Rindern geschehen ist, ob das Auftreten von wenigen agonistischen Interaktionen und Verletzungen in der Gruppenhaltung weiterhin eine Haltung in Isolation rechtfertigt.

5 Literatur

Batchelor, G. A. (1991): Group housing on floor pens and environmental enrichment in sandy lop rabbits. Animal Technology, 42 (2): 109–121

Baumans, V. (2005): Environmental Enrichment for Laboratory Rodents and Rabbits: Requirements of Rodents, Rabbits, and Research. ILAR Journal 46 (2): 162–170

Capitanio, J. P.; Lerche, N. W. (1998): Social separation, housing relocation, and survival in simian AIDS: a retrospective analysis. Psychosom Med, 60 (3): 235–244

Farabollini, F.; Albonetti, M. E.; Dessi-Fulgheri, F. (1991): Response to intruders in female rabbit colonies is related to sex of intruder and rank of residents. Behavioural Processes, 24: 111–122

Fuentes, V. O.; Villagran, C.; Navarro, J. (2004): Sexual behavior of male New Zealand white rabbits in an intensive production unit. Animal Reproduction Science, 80 (1-2): 157–162

Girolami, L.; Fontani, G.; Lodi, L.; Lupo, C. (1997): Agonistic Behavior, Plasma Testosterone, and Hypothalamic Estradiol Binding in Male Rabbits. Aggressive Behavior, 27: 33–40

Hansen, L. T.; Berthelsen, H. (2000): The effect of environmental enrichment on the behaviour of caged rabbits (Oryctolagus cuniculus). Applied Animal Behaviour Science, 68 (2): 163–178

Hoy, S. (2004): Informationen vom 8. World Rabbit Kongress. Kaninchenzeitung, 22: 20–21

Hoy, S. (2005): Zu den Anforderungen an die Haltung von Zuchtkaninchen unter den Aspekten von Tierschutz, Verhalten und Hygiene. DVG Tagungsschrift, Celle

Kraft, R. (1978): Vergleichende Verhaltensstudie an Wild- und Hauskaninchen II, Quantitative Beobachtung zum Sozialverhalten. Sonderdruck aus Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie 95 (3/4): 165–179

Krohn, T. C.; Ritskes-Hoitinga, J.; Svendsen, P. (1999): The effect of feeding and housing on the behaviour of the laboratory rabbit. Laboratory Animals, 33: 101–107

Lehmann, M. (1987): Das Verhalten junger Hauskaninchen unter verschiedenen Umgebungsbedingungen. Dissertation, Universität Bern

Love, J. A.; Hammond, K. (2005): Group-Housing Rabbits. http://www.awionline.org/lab_animals, Zugriff am 19.09.08

Marai, I. F. M.; Rashwan, A. A. (2004): Behavioural response of rabbits to climatic and managerial conditions - a review. Archiv für Tierzucht, 47 (5): 469–482

Morton, D. B.; Jennings, M.; Batchelor, G. R.; Bell, D.; Birke, L.; Davies, K.; Eveleigh, J.; R.; Gunn, D.; Heath, M.; Howard, B.; Koder, P.; Phillips, J.; Poole, T.; Sainsbury, A. W.; Sales, G. D.; Smith, D. J. A.; Stauffacher, M.; Turner, R. J. (1993): Refinements in rabbit husbandry: Second report of the BVAAWF/FRAME/RSPCA/UFAW joint working group on refinement. Lab Anim, 27 (4): 301–329

Müller, H. A.; Brummer, H. (1981): Untersuchungen über Fortpflanzungsverhalten und Fertilität des Hauskaninchens in Einzel- und Gruppenhaltung. Tierärztliche Umschau, 36: 763–767

Mykytowycz, R. (1958): Social Behaviour of an Experimental Colony of wild Rabbits, Oryctolagus cuniculus L.; I Establishment of the colony. C.S.I.R.O. Wildl. Res. , 3: 7–25

Olsson, I. A. S.; Nevison, C. M.; Patterson-Kane; E., Sherwin, C. M.; Van De Weerd, H. A.; Würbel, H. (2003): Understanding behaviour: the relevance of ethological approaches in laboratory animal science. Applied Animal Behaviour Science, 81: 245–264

Rommers, J. M. (2005): Breeding of young female does. Proceedings of the 8th World Rabbit Congress: 1518–1531

Ruis, M.; Coenen, E.; Lenskens, P.; Keulen, Ü. V. A. (2003): Für eine stabile Gruppe muss gesorgt werden. DGS Magazin 27: 51–54

Scott, J. P. (1992): Aggression: Functions and Control in Social Systems. Aggressive Behavior, 18: 1–20

Seaman, S. C.; Waran, N. K.; Mason, G.; Death, R. B. (2008): Animal economics: assessing the motivation of female laboratory rabbits to reach a platform, social contact and food. Animal Behaviour, 75 (1): 31–42

Skolarski, I. (2001): Vergleichende Untersuchung zur Käfighaltung von weiblichen Laborkaninchen in Einzel-und Paarhaltung. Dissertation, FU Berlin

Stauffacher, M. (1988): Entwicklung und Ethologische Prüfung der Tiergerechtheit einer Bodenhaltung für Hauskaninchen-Zuchtgruppen. Dissertation, Universität Bern

Whary, M.; Peper, R.; Borkowski, G.; Lawrence, W.; Ferguson, F. (1993): The effects of group housing on the research use of the laboratory rabbit. Lab Anim, 27 (4): 330–341

Dank

Vielen Dank an das Bundesamt für Veterinärwesen für die Förderung und an das „Zentrum für tiergerechte Haltung: Geflügel und Kaninchen“ für die praktische und technische Unterstützung des Projekts 2.05.09. Unser besonderer Dank gilt der Familie Lüthi für die großzügige und tatkräftige Unterstützung in der Tierhaltung und bei den Versuchen.

Sylvia Graf[1], Lotti Bigler[1], Hanno Würbel[2], Theres Buchwalder[1]
[1] Zentrum für tiergerechte Haltung: Geflügel und Kaninchen (ZTHZ), Bundesamt für Veterinärwesen, Burgerweg 22, 3052 Zollikofen, Schweiz
[2] Tierschutz und Ethologie, Institut für Veterinär-Physiologie der Justus-Liebig-Universität Giessen, Frankfurter Straße 104, 35392 Giessen, Deutschland