



Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft e.V.
German Veterinary Medical Society

**13. Internationale Fachtagung
zu Fragen von Verhaltenskunde, Tierhaltung und Tierschutz**

Tagung der DVG-Fachgruppe
„Ethologie und Tierhaltung“

und des DVG-Arbeitskreises
„Verhaltensmedizin und Bissprävention“

Leitung:

Prof. Dr. Dr. Michael Erhard und Prof. Dr. Dr. Hans Hinrich Sambras

Organisation:

Jane Englemeier

München, 11. bis 13. April 2013

In Verbindung mit:

Internationale Gesellschaft für Nutztierhaltung



Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz e.V.



Akademie für tierärztliche Fortbildung

Department für Veterinärwissenschaften
Lehrstuhl für Tierschutz, Verhaltenskunde, Tierhygiene und Tierhaltung
Veterinärstraße 13/R
80539 München

Verlag der
DVG Service GmbH
Friedrichstr. 17, 35392 Gießen

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Bitte beachten Sie:
Bei der Übernahme der Dateien kann es passieren, dass Sonderzeichen durch andere Zeichen ersetzt werden. Wir bitten um Ihr Verständnis!
Für die Herstellung des Tagungsberichtes wurden die von den Referenten eingesandten Original-Manuskripte verwendet, worauf die unterschiedliche Druckausgabe zurückzuführen ist.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-86345-139-4
1. Auflage Gießen, 2013

Verlag:
Verlag der DVG Service GmbH · Friedrichstraße 17 · 35392 Gießen
Tel.: +49 (0)641 24466 · Fax: +49 (0)641 25375
E-Mail: info@dvg.de · Homepage: www.dvg.de

Druck und Bindung:
Druckerei Schröder · Schuppertsgasse 2 · 35083 Wetter
Tel.: +49 (0)6423 92133 · Fax: +49 (0)6423 92135
E-Mail: info@druckerei-schroeder.de · Homepage: www.druckerei-schroeder.de

Gesamtherstellung:
DVG Service GmbH · Friedrichstraße 17 · 35392 Gießen
Tel.: +49 (0)641 24466 · Fax: +49 (0)641 25375
E-Mail: info@dvg.de · Homepage: www.dvg.de

INHALTSVERZEICHNIS

SEITE

ERHARD, M. H. (München): Vorwort	1
BACHWEIER, J. (Regenstauf): Das Privathof-Hähnchen als Zukunftsmodell: Idee und Umsetzung aus der Sicht des Produzenten	3
ERHARD, M. H., RAUCH, E., BERGMANN, S. (München): Das Privathof-Hähnchen als Zukunftsmodell: Wissenschaftliche Untersuchungen zum Tierwohl	6
SCHEMWER, F. (Wurmannsquick): Motivation und Beurteilung aus der Sicht des Landwirtes I	13
ATTENBERGER, A. (Velden): Motivation und Beurteilung aus der Sicht des Landwirtes II	19
PETERMANN, S. (Hannover): Entwicklung des Tierschutzes in der Geflügelhaltung vor dem Hintergrund des Niedersächsischen Tierschutzplans	21
BLAHA, T. (Bakum): Die Entwicklung und Validierung von tierorientierten Tierschutzindikatoren durch den AK 1 der TVT – Erste Ansätze zur Anwendung in Deutschland –	41
SALZBORN, C., RUSCHE, B. (Neuberg): Tierschutz in der Nutztierhaltung – Ansätze und Verbesserung: Das Tierschutzlabel des Deutschen Tierschutzbundes	45
TIMM-GURL, I. (München): Markinitiativen zum Tierschutz – Chancen und Grenzen aus Sicht des Bayerischen Bauernverbandes	53
Sambraus, H.H. (München): Ganzjährige Weidehaltung von Rindern	57
Troxler, J. (Wien/Österreich): Erhebung und Bewertung haltungsbedingter Schäden bei landwirtschaftlichen Nutztieren am Beispiel Schwein	70

Erheben der Veränderungen mit Hilfe von Checklisten:

- a) Genaue Befundbeschreibung und differentialdiagnostische Bewertung
- b) Abschätzen der Häufigkeit des Auftretens. Grenzwerte für Maßnahmen:
leichtgradige Veränderungen: >30% des Bestandes zeigen Veränderung,
mittelgradige Veränderungen: >10%
hochgradige Veränderungen: > 3%
- c) Interpretation der Befunde als Indikator für haltungsbedingte Noxen unter Berücksichtigung des Verhaltens (Beurteilung der Tiergerechtigkeit) und klinische Bedeutung für Prophylaxemaßnahmen und Behandlungen.

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Josef Troxler
Institut für Tierhaltung und Tierschutz (ITT)
Department/Universitätsklinik für Nutztiere und öffentliches Gesundheitswesen
Veterinärmedizinische Universität Wien
Veterinärplatz 1
1210 Wien
Österreich
E-Mail: Josef.Troxler@vetmeduni.ac.at

Bundesamt für Veterinärwesen, Zentrum für tiergerechte Haltung:
Wiederkauer und Schweine

**SOZIALVERHALTEN DER ZIEGEN UND IMPLIKATIONEN FÜR
STALLHALTUNG UND MANAGEMENT**

N. M. Keil, J. Aschwanden, A. Patt

1 Einleitung

Ziegen haben ein ausgeprägtes Sozialverhalten. Unter intensiven Haltungsbedingungen im Stall ist eine strikte Rangordnung erkennbar, und häufig ist die Intensität an Auseinandersetzungen deutlich höher als beispielsweise auf der Weide. Es ist davon auszugehen, dass ein hohes Aggressionsniveau in einer Ziegenherde verletzungsträchtig ist und sich insgesamt auf Wohlergehen und Leistung der Tiere negativ auswirkt.

In der Laufstallhaltung werden Milchziegen häufig enthornt oder genetisch hornlose Tiere gehalten. Die Tierhaltenden begründen dies mit der grösseren Unverträglichkeit von behornen Ziegen im Vergleich zu unbehornen. Sie befürchten vor allem durch Hornstöße am Euter verursachte offene Wunden und innere Verletzungen. Derartig verletzte Tiere können oft für eine gewisse Zeit nicht gemolken bzw. deren Milch nicht verwendet werden. Auch Abgänge können vorkommen, wenn solche Verletzungen nicht mehr heilbar sind. Viele behornete Ziegen werden deswegen als Zicklein enthornt.

Um Ziegen eine tiergerechte Stallhaltung bieten zu können, ist es daher notwendig zu wissen, warum bei Ziegen Aggressionen auftreten, inwiefern sich behornete Ziegen von unbehornen in ihrem Sozialverhalten unterscheiden und welche Konsequenzen sich hieraus für die Haltung und das Management von Ziegen im Laufstall ergeben.

2 Für die Laufstallhaltung wichtige Aspekte des Sozialverhaltens von Ziegen

2.1 Die Individualdistanz

Ranghöhere Tiere haben Zugang zu begehrten Ressourcen (v.a. Futter, Wasser, Liegeplatz), von denen sie rangtiefere Tieren durch Drohen oder auch physische Auseinandersetzungen (Kopfstösse, Hornstösse) vertreiben. Die rangtiefere Ziege zeigt der ranghöheren ihre Unterordnung durch Ausweichen an. Teil dieses Rangordnungsverhaltens ist das Einhalten der sog. Individualdistanz. Unterschreitet ein rangtiefere Tier eine bestimmte Distanz zu einer ranghöheren Ziege, so reagiert das ranghöhere hierauf mit Drohungen oder Angriffen, bis das rangtiefere Tier diese minimal notwendige Distanz wieder herstellt. Die Grösse der Individualdistanz unterscheidet sich von Ziegenpaar zu Ziegenpaar stark. Im Mittel liegt sie bei neben- einander fressenden Tieren in einer Grössenordnung von etwa 80 Zentimetern, die Schwankungsbreite ist mit 10 Zentimetern bis 4 Metern sehr hoch.

Auf der Weide oder insgesamt bei grosszügigen Platzverhältnissen und gut verteilten Ressourcen ist das Einhalten der Individualdistanz für die Ziegen meist kein Problem. Unter Stallhaltungsbedingungen wird es für die Ziegen jedoch durch das beschränkte Platzangebot und das örtlich konzentrierte Anbieten von Futter und Wasser unter Umständen erschwert, den notwendigen Abstand zueinander einzuhalten. Die in der Milchziegenhaltung üblichen Fressplatzbreiten von 35-45 cm am Fressgitter erzwingen beispielsweise einen Abstand zueinander, der für viele Ziegenpaare deutlich unter der Individualdistanz liegt. Dies ist belastend für die rangtiefere Ziege und Auseinandersetzungen sind vorprogrammiert.

2.2 Aggressionsmindernde Aspekte des Sozialverhaltens

Für eine ranghöhere Ziege signalisiert das Weichen der rangtiefere Ziege das Akzeptieren der Rangbeziehung. Weitere Rangdemonstrationen sind dann nicht mehr nötig. Insofern ist die Möglichkeit, der ranghöheren Ziegen aus dem Weg zu gehen, zentral für die Laufstallhaltung. Das Ausweichen kann in horizontaler und vertikaler Richtung erfolgen, für den Effekt macht das keinen Unterschied.

Aufgrund unserer Untersuchungen können wir zudem ableiten, dass Auseinandersetzungen beendet werden bzw. vermieden können, wenn die rangtiefere Ziege den direkten Sichtkontakt mit der ranghöheren unterbrechen kann. Haben Ziegen keinen Sichtkontakt (z.B. wenn sich eine Trennwand zwischen ihnen befindet), so können sie auch Abstände zueinander einnehmen, die deutlich unterhalb ihrer Individualdistanz liegen, ohne dass es zu Auseinandersetzungen kommt.

Weiter gibt es Unterschiede in der Toleranz der Ziegen zueinander. So haben z.B. Ziegen, die miteinander aufgewachsen sind, eine kleinere Individualdistanz zueinander, als Tiere, die im Erwachsenenalter gruppiert wurden. Beim Beobachten einer Ziegenherde fällt auch auf, dass es Tiere gibt, die häufig in Körperkontakt zueinander liegen, während andere Tierpaare das nie tun. Solche Ziegen, die eine "freundschaftliche" Beziehung zueinander pflegen, haben ebenfalls eine geringere Individualdistanz beim Fressen als Ziegen, die nie in Körperkontakt liegen.

2.3 Unterschiede im Sozialverhalten von behornten und unbehornten Ziegen

Behornte Ziegen gelten als aggressiver als unbehornte. Unsere Untersuchungen an verschiedenen Gruppen von behornten und unbehornten Ziegen konnten diese Vermutung nicht bestätigen. Jedoch unterscheiden sich behornte und unbehornte Ziegen in der Art, wie aggressive Interaktionen ablaufen. Bei behornten Ziegen wird ein Grossteil der Auseinandersetzung ohne körperlichen Kontakt ausgetragen. Das bedeutet, dass bei behornten Ziegen das Drohen der ranghöheren Ziege und das Ausweichen der rangtiefere in der Regel ausreichen, um die Individualdistanz wiederherzustellen oder einen Streit um Futter auszutragen. Physische Auseinandersetzungen sind eher selten und erfolgen in der Regel durch einen Hornstoss in die Hals-Schulterregion oder durch Zusammenschlagen der Hörner. Angriffe von hinten (mit der Gefahr der Verletzung des Euters) treten vor allem dann auf, wenn die rangtiefere Ziege aufgrund der Stallituation, z.B. am Fressgitter, nicht schnell genug ausweichen kann.

Hornlose Ziegen halten die Rangordnung insgesamt weniger strikt ein. Ein deutlich grösserer Anteil der Auseinandersetzungen als bei behornten Ziegen geschieht physisch, mit Kopfstössen und gegenseitigem Wegdrängen. Kämpfe

zwischen hornlosen Ziegen laufen weniger ritualisiert ab. Durch das Fehlen der Hörner rutschen die Köpfe beim Zusammenschlagen häufig ab, so dass Schürfwunden am Kopf entstehen können oder der Kopfstoss in den Rumpf der anderen Ziege erfolgt. Behornete Ziegen können mit ihren Hörnern Verletzungen verursachen, die für das betroffene Tier sicher schmerzhaft sind und unbedingt vermieden werden müssen. Aber auch bei hornlosen Ziegen ist von Verletzungen auszugehen (v.a. Prellungen), die aber in der Regel nicht sichtbar sind und deren Konsequenzen kaum beachtet werden.

3 Konsequenzen für die Haltung und das Management von Ziegen im Laufstall

Für behornete und unbehornete Ziegen gilt somit gleichermassen, dass über die Gestaltung des Stalles und das Management das Auftreten von körperlichen Auseinandersetzungen minimiert werden soll. Dies kann erreicht werden, wenn das Sozialverhalten der Ziegen ausreichend berücksichtigt wird. Bei behorneten Ziegen ist dies aufgrund der Verletzungsgefahr durch die Hörner unabdingbar. Aus den erwähnten Aspekten des Sozialverhaltens können folgende Empfehlungen abgeleitet werden:

3.1 Gestaltung des Fressplatzes

Stallbau und Stalleinrichtungen müssen so konzipiert sein, dass die Ziegen einander jederzeit gut ausweichen können. Das gilt insbesondere für den Fressplatz, weil hier die Auseinandersetzungen um Futter unweigerlich stattfinden. Falls eine rangtiefere Ziege von einer ranghöheren aufgefordert wird, den Fressplatz frei zu machen, muss diese schnell reagieren können, um eine physischen Auseinandersetzung zu vermeiden. Am Fressgitter ist deshalb eine gute Sicht nach hinten erforderlich und das Tier muss sich schnell daraus befreien können. Hierfür eignen sich insbesondere Palisaden- oder Schwedenfressgitter. Scherenfressgitter sind nur für hornlose Ziegen geeignet, da behornete Ziegen zu lange brauchen, um den Kopf in die baulich bedingt relativ schmale Öffnung ein- bzw. wieder auszufädeln. Unabhängig von der Behornung ist ein Nackenrohr als alleinige Abtrennung zum Futtertisch nicht empfehlenswert, da das Fehlen von festen Fressplätzen es rang-

hohen Tieren sehr leicht macht, viele Fressplätze zu dominieren. Des Weiteren sind Diagonalgitter nicht geeignet, da die Tiere hier nur durch eine Drehung des Kopfes aus- und einfädeln können. Dies verlängert die Reaktionszeiten selbst für hornlose Ziegen übermässig.

Wird Futter an mehreren Stellen im Stall angeboten oder wird die Fressachse durch Trennwände in mehrere Kompartimente unterteilt, können rangtiefe Ziegen Futterplätze ausserhalb der Sichtweite von ranghöheren aufsuchen. In Bezug auf das Fütterungsmanagement ist es auch wichtig, dass Futter ad libitum und dauernd von gleicher Qualität angeboten wird, damit auch eine zeitliche Staffelung der Tiere beim Fressen möglich ist. Das Fixieren von Ziegen ist nur empfehlenswert, wenn Futter individuell (i.d.R. Kraftfutter) oder rationiert zugeteilt wird. Für diesen Fall sind Fressblenden zwischen den Tieren nötig, um Auseinandersetzungen zu minimieren, Verletzungen zu vermeiden und auch Rangtiefen ungestörtes Fressen zu ermöglichen.

3.2 Gestaltung von Liege- und Aktivitätsbereich

Eine gute Strukturierung des Stalles erleichtert es den Tieren, einander aus dem Weg zu gehen. In Ställen für grössere Herden kann dies bereits durch eine klare Trennung von Liege-, Aktivitäts- und Fressbereich erreicht werden. So werden ruhende Ziegen nicht von aktiven Tieren gestört. Dazu gehört z.B., dass der Zugang zu einem Auslauf nicht über die Liegefläche führt. Zentral ist es auch, Engpässe und Sackgassen zu vermeiden. Beispielsweise muss der Zugang zu einem Auslauf so dimensioniert sein, dass ein ranghohes Tier nicht den Weg blockieren kann.

Im Liegebereich bieten insbesondere Liegenischen und Trennwände, die die Liegefläche, unterteilen, Sichtschutz und Rückzugsmöglichkeiten für rangtiefere Tiere. Sie sind in kleineren Herden und unter beengten Platzverhältnissen unverzichtbar. Liegenischen können elagenartig übereinander angeordnet werden, so dass durch die Nutzung der dritten Dimension auch Stallgrundfläche gespart werden kann. Sind Liegenischen richtig dimensioniert und geschickt angebracht, werden sie auch wenig verschmutzt bzw. können zur Entmistung ohne übermässigen Arbeitsaufwand entfernt werden.

13. A	
<i>Modul</i>	
9.001	
9.45	
10.30	
11.1.	
11.4.	
12.3	
13.1	
ab 1	
Teil	
<u>Anr</u>	
Teil	
A	

3.3 Herdenmanagement

Neben baulichen Massnahmen kann auch das Herdenmanagement zur Entstehung und zum Erhalt einer ruhigen Herde beitragen. Um die Toleranz der Tiere untereinander zu fördern, sollten Ziegen möglichst von klein auf miteinander aufwachsen. Zudem ist es vorteilhaft, die Herdenstruktur nicht unnötig zu stören. Die oben erwähnten "freundschaftlichen" Beziehungen zwischen Ziegen können sich nur entwickeln, wenn die Herdenzusammensetzung über einen grösseren Zeitraum stabil bleibt.

Muss eine Ziege aufgrund von Krankheit oder während des Ablammens von der Herde separiert werden, so sollte sie den Kontakt zur Herde halten können. Unsere Untersuchungen zeigen, dass durch akustischen, visuellen und taktilen Kontakt (durch ein Gitter) die Stressbelastung der separierten Ziegen während der Separation und auch nach der Rückkehr zur Herde minimiert wird.

Das Umgruppieren oder das Eingliedern von fremden Ziegen in eine etablierte Herde sind Managementmassnahmen, die wohlüberlegt und so selten wie möglich vorgenommen werden sollten. Sie führen zu einem Anstieg an Auseinandersetzung und gestörtem Liege- und Fressverhalten vor allem der eingegliederten Tiere. Einzelne eingegliederte Tiere werden von der Herde sehr schlecht akzeptiert. Ihr Wohlergehen ist über eine lange Zeit stark eingeschränkt, sie kommen kaum zu Futter und Wasser und haben eine stark erhöhte physiologische Stressantwort. Müssen daher fremde Ziegen in eine Herde eingegliedert werden, z.B. zur Bestandeseergänzung, so sollte dies gruppenweise erfolgen. Unsere Untersuchungen weisen darauf hin, dass sich dadurch die Auseinandersetzungen auf mehrere Tiere verteilen und dass sich einander bekannte Ziegen gegenseitig unterstützen. Weiter sollte das Eingliedern unter grosszügigen Platzverhältnissen erfolgen, damit die Tiere bei Auseinandersetzungen gut ausweichen können. Wird auf der Weide eingegliedert, so ist es den Tieren auch nicht möglich, das Futter zu monopolisieren.

Hieraus lässt sich zusammenfassend schliessen, dass es in der Regel keine grossen baulichen Massnahmen erfordert, um dem Sozialverhalten der Ziegen ausreichend Rechnung zu tragen. Weiter kann das Fütterungs- und Herdenmanagement viel dazu beitragen, dass die Herde ruhiger wird und die Tiere toleranter miteinander umgehen. Da Ziegenställe in der Praxis wenig einheitlich sind, muss und kann für jeden Betrieb eine Lösung gefunden werden, die den Ziegen gerecht wird und für den Ziegenhaltenden auch arbeitswirtschaftlich zufriedenstellend ist.

Literaturverzeichnis:

1. ASCHWANDEN J., GYGAX L., WECHSLER B. UND KEIL N.M. (2007): Welchen Einfluss haben die Qualität sozialer Bindungen, der Rangunterschied, das Gruppierensalter und die Behormung auf soziale Distanzen zwischen zwei fressenden Ziegen? In: Aktuelle Arbeiten zur artgemässen Tierhaltung 2007, KTBL, Darmstadt, KTBL-Schrift 461, 96-105.
2. ASCHWANDEN J., GYGAX L., WECHSLER B. UND KEIL N.M. (2008): Strukturierung im Laufstall: Einfluss auf das Fress- und Liegeverhalten von Ziegen in kleinen Gruppen. In: Aktuelle Arbeiten zur artgemässen Tierhaltung 2008. KTBL, Darmstadt, KTBL-Schrift 471, 173-181.
3. ASCHWANDEN J., GYGAX L., WECHSLER B. UND KEIL N.M. (2008): Social distances of goats at the feeding rack: Influence of the quality of social bonds, rank differences, grouping age and presence of horns. Appl. Anim. Behav. Sci. 114, 116-131.
4. ASCHWANDEN J., GYGAX L., WECHSLER B. UND KEIL N.M. (2008): Cardiac activity in dairy goats whilst feeding side-by-side at two different distances and during social separation. Physiol. Behav. 95, 641-648.
5. ASCHWANDEN J., GYGAX L., WECHSLER B. UND KEIL N.M. (2009): Structural modifications at the feeding place: Effects of partitions and platforms on feeding and social behaviour of goats. Appl. Anim. Behav. Sci. 119, 180-192.
6. ASCHWANDEN J., GYGAX L., WECHSLER B. UND KEIL N.M. (2009): Loose housing of small goat groups: Influence of visual cover and elevated levels on feeding, resting and agonistic behaviour. Appl. Anim. Behav. Sci. 119, 171-179.
7. HILLMANN E., HILFIKER S., ASCHWANDEN J., STAUFFACHER M. UND KEIL N.M. (2010): Einfluss von Fixierung und Fressblenden auf das Sozial- und Fressverhalten behornter und hornloser Ziegen. In: Tagungsband 24. IGN Tagung 3.-5.6.2010, Tänikon, 73-76.
8. LORETTZ C., WECHSLER B., HAUSER R. UND RÜSCH P. (2004): A comparison of space requirements of horned and hornless goats at the feed barrier and in the lying area. Appl. Anim. Behav. Sci. 87, 275-283.

9. NORDMANN E.M., KEIL N.M., GRAML C., SCHMIED C., ASCHWANDEN J., PALME R. UND WAIBLINGER S. (2009):
Der Einfluss verschiedener Fressgittertypen auf agonistische Interaktionen bei Ziegen in Abhängigkeit von der Behormung. In: Aktuelle Arbeiten zur artgemässen Tierhaltung 2009. KTBL, Darmstadt, KTBL-Schrift 479, 95-104.
10. NORDMANN E., KEIL N.M., SCHMIED C., GRAML C., LANGBEIN J., ASCHWANDEN J., VON HOF J., PALME R. UND WAIBLINGER S. (2011):
Feed barrier design affects behaviour and physiology in goats. Appl. Anim. Behav. Sci. 133, 40-53.
11. PATT A., GYGAX L., WECHSLER B. UND KEIL N.M. (2011):
Beurteilung der Belastung bei der Eingliederung einzelner Ziegen in Kleingruppen. In: Aktuelle Arbeiten zur artgemässen Tierhaltung 2011. KTBL, Darmstadt, KTBL-Schrift 489, 188-197.
12. PATT A., GYGAX L., WECHSLER B., HILLMANN E., PALME R. UND KEIL N.M. (2012):
Temporäre Separation und anschließende Wiedereingliederung von einzelnen Ziegen. In: Aktuelle Arbeiten zur artgemässen Tierhaltung 2011. KTBL, Darmstadt, KTBL-Schrift 496, 208-217.
13. PATT A., GYGAX L., WECHSLER B., HILLMANN E., PALME R. UND KEIL N.M. (2012):
The introduction of individual goats into small established groups has serious negative effects on the introduced goat but not on resident goats. Appl. Anim. Behav. Sci. 138, 47-59.
14. PATT A., GYGAX L., WECHSLER B., HILLMANN E., PALME R. UND KEIL N.M. (2013):
Factors influencing the welfare of goats in small established groups during the separation and reintroduction of individuals. Appl. Anim. Behav. Sci. 144, 63-72.
15. PATT A., GYGAX L., WECHSLER B., HILLMANN E., PALME R. UND KEIL N.M.:
Behavioural and physiological reactions of goats confronted with an unfamiliar group either when alone or with two peers. Appl. Anim. Behav. Sci. (accepted).

Informationsmittel für Beratung und Praxis (erhältlich unter www.agroscope.ch):

1. ASCHWANDEN LEIBUNDGUT J., WECHSLER B. UND KEIL N.M. (2009):
Laufstallhaltung von Ziegen in kleinen Gruppen. Weniger Aggressionen dank Strukturierung. Agroscope Reckenholz Tänikon ART, ART-Bericht 708, 8pp.
2. ASCHWANDEN LEIBUNDGUT J. UND KEIL N.M. (2009):
Behornete Ziegen im Laufstall – Wie bringt man Ruhe in die Herde? Agroscope Reckenholz Tänikon ART, Merkblatt, 4 pp.
3. KEIL N.M., ASCHWANDEN LEIBUNDGUT J., AMBÜHL Y., HERZOG D. UND GAZZARIN C. (2010):
Laufstallhaltung für kleine Ziegenbestände: Einfache und kostengünstige Umbauten aus der Praxis. Agroscope Reckenholz Tänikon ART, ART-Bericht 727, 12 pp.
4. KEIL N.M., HILFICKER S., HILLMANN E., NORDMANN E. UND WAIBLINGER S. (2012):
Gestaltung des Fressplatzes für Ziegen: Palisadenfressgitter, Fressblenden und ein angepasstes Fütterungsmanagement mindern Auseinandersetzungen. Agroscope Reckenholz - Tänikon ART, ART-Bericht 757, 8pp.
5. LORETZ C. UND HAUSER R. (2003):
Behornete Ziegen im Laufstall? Zusätzliche Fressplätze reduzieren Probleme der rangtiefen Tiere. Eidgen. Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT), FAT-Berichte 606, 8 pp.
6. NOACK E. UND HAUSER R. (2004):
Der ziegengerechte Fressplatz im Laufstall. Beobachtungen aus der Praxis. Eidgen. Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT), FAT-Berichte 622, 12 pp.

Korrespondenzadresse:

Nina M. Keil, Janine Aschwanden, Antonia Patt
Bundesamt für Veterinärwesen
Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine
Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz - Tänikon ART
8356 Ettenhausen
Schweiz
E-Mail: nina.keil@agroscope.admin.ch