

# Eingliedern und Separieren von Ziegen

Wie kann man die Belastung mindern?

Juli 2013



Abb. 1: In einer stabilen Herde tolerieren sich die Ziegen untereinander und pflegen positive Kontakte. Fremde Ziegen werden nicht ohne weiteres in die Herde aufgenommen.

## Autorinnen und Autoren

Nina M. Keil und Antonia Patt,  
Bundesamt für Veterinärwesen  
BVET, Zentrum für tiergerechte  
Haltung: Wiederkäuer und  
Schweine, ART  
nina.keil@agroscope.admin.ch

## Impressum

Herausgeber:  
Forschungsanstalt Agroscope  
Reckenholz-Tänikon ART  
Tänikon 1, CH-8356 Ettenhausen,  
Redaktion: Etel Keller, ART

Die ART-Berichte/Rapports ART  
erscheinen in rund 20 Nummern  
pro Jahr. Jahresabonnement  
Fr. 60.–. Bestellung von Abonnements  
und Einzelnummern:  
ART, Bibliothek, 8356 Ettenhausen  
T +41 (0)52 368 31 31  
F +41 (0)52 365 11 90  
doku@art.admin.ch  
Downloads: www.agroscope.ch

ISSN 1661-7568

In der Praxis der Laufstallhaltung von Ziegen ist es bei der Bestandsergänzung oder -erweiterung üblich, dass fremde Tiere in bestehende Gruppen eingegliedert werden. Solche Eingliederungen führen vermehrt zu aggressiven Auseinandersetzungen und sind für Ziegen belastend, was sich in gestörtem Liege- und Fressverhalten äussert. Weiter ist es für Ziegen als soziallebende Tiere mit Stress verbunden, wenn sie von der Herde getrennt werden. Zum Ablammen oder aufgrund von Verletzungen beispielsweise besteht jedoch immer wieder die Notwendigkeit, einzelne Tiere vorübergehend von der Herde zu separieren. Es stellt sich daher die Frage, wie das Eingliedern in eine fremde Herde und die Separation von der Herde für Ziegen möglichst belastungsarm vorgenommen werden kann.

An der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART durchgeführte Versuche erforschten diese Managementmassnahmen an behornen und hornlosen

Ziegen. Da es in kleinen Gruppen vermehrt zu Auseinandersetzungen kommt und Ziegen in der Schweiz vorwiegend in Kleinstbeständen gehalten werden, wurden die Untersuchungen an Kleingruppen vorgenommen. Die Ergebnisse zeigen, dass das Eingliedern einer einzelnen Ziege in eine bestehende Herde für das eingegliederte Tier unabhängig von der Behornung über längere Zeit sehr stark belastend und wenn immer möglich zu vermeiden ist. Es ist daher vorteilhaft, mehrere einander bekannte Ziegen gleichzeitig in eine Herde einzugliedern und den Tieren, wie beispielsweise auf der Weide, hierbei genügend Platz zu bieten.

Ziegen sollten nur in begründeten Fällen von ihrer Herde separiert werden. In solchen Fällen ist es empfehlenswert, den Ziegen möglichst viel Kontakt zur Herde zu ermöglichen. Können die Ziegen ihre Herde weiterhin sehen und durch die Buchtenabtrennung Kontakt aufnehmen, mindert dies die Belastung.



## Problemstellung

In der Ziegenhaltung sind zahlreiche Managementmassnahmen mit einer Änderung der Gruppenzusammensetzung verbunden. Zu diesen Massnahmen gehört unter anderem das Eingliedern unbekannter Ziegen in bereits bestehende Gruppen, um diese zu remontieren oder zu vergrössern. Zudem werden Ziegen beispielsweise zum Ablammen oder aufgrund von Verletzungen vorübergehend einzeln von der Gruppe separiert, um anschliessend wieder in ihre ursprüngliche Gruppe eingegliedert zu werden. Ein starker Anstieg bei den aggressiven Auseinandersetzungen und/oder reduzierte Fresszeiten weisen darauf hin, dass sich solche Managementmassnahmen negativ auf das Wohlbefinden der Ziegen auswirken.

Systematische Untersuchungen zu den Auswirkungen des Separierens und Eingliederns von Ziegen unter intensiven Haltungsbedingungen fehlen jedoch nahezu völlig. Es mangelt insbesondere an Studien, die sowohl die Auswirkungen für die eingegliederten Ziegen als auch für die Mitglieder der Gruppe, in welche die Ziege eingegliedert wurde, belegen. Aufgrund der limitierten Platzverhältnisse dürfte es besonders kritisch sein, wenn Ziegen in Kleingruppen eingeführt werden, da kleine Gruppengrössen (Andersen et al. 2011) und unstrukturierte Buchten (Aschwanden et al. 2009) zu vermehrten aggressiven Auseinandersetzungen führen. Da sich das Sozialverhalten von behornten und hornlosen Ziegen unterscheidet (Aschwanden et al. 2008), muss der Hornstatus bei der Beurteilung der Auswirkungen des Separierens und Eingliederns berücksichtigt werden. Weiter könnte auch der soziale Rang der eingegliederten Ziege eine Einflussgrösse darstellen. Es ist zu erwarten, dass die Gruppenmitglieder unterschiedlich auf eine neu eingegliederte Ziege reagieren, die in ihrer Herkunftsgruppe einen hohen oder tiefen Rangstatus hatte.

Die im Folgenden beschriebenen Untersuchungen verfolgten das Ziel, die Auswirkungen auf das Wohlbefinden der Tiere, die sich im Zusammenhang mit dem Eingliedern und Separieren von Ziegen in der Gruppenhaltung von Klein-

beständen ergeben, zu beurteilen. Zudem sollten Möglichkeiten gefunden werden, wie die Belastung bei diesen Managementmassnahmen vermindert werden kann.

## Vorgehen

Insgesamt wurden drei Versuche durchgeführt. In der ersten Studie (Patt et al. 2012) wurde quantifiziert, welche Auswirkungen die Eingliederung einer einzelnen fremden Ziege in eine bestehende Gruppe hat. In einer zweiten Studie (Patt et al. 2013b) wurde untersucht, ob bei sozialen Konfrontationen einer Ziege mit einer ihr fremden Herde die negativen Konsequenzen reduziert werden können, wenn die Ziege durch ihr bekannte Artgenossen begleitet ist. In der dritten Studie (Patt et al. 2013a) standen die Auswirkungen einer temporären Separation einer Ziege und einer sich anschliessenden Wiedereingliederung im Mittelpunkt. Es wurde geprüft, ob visueller, taktiler und akustischer Kontakt zur eigenen Gruppe die Belastung sowohl der separierten Ziege als auch der Gruppenmitglieder reduzieren kann.

Die Versuche fanden an der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART von November 2009 bis Juli 2011 in Tänikon statt. Es wurden mehrere Gruppen adulter, nichtlaktierender, behornter und hornloser Ziegen verschiedener Schweizer Milchziegenrassen verwendet. Die Gruppen wurden in Buchten von zirka 15,3m<sup>2</sup> gehalten, die einen Tiefstrebereich (11,7m<sup>2</sup>) und einen erhöhten, befestigten Fressbereich (3,6m<sup>2</sup>) hatten, der durch eine Holzwand in zwei gleich grosse Bereiche geteilt war (Abb. 2). Im Tiefstrebereich befanden sich mit einem Raumteiler und einem Liegepodest zwei zusätzliche Strukturelemente, auf die Ziegen springen oder die sie als Liegenische nutzen konnten. Wasser sowie ein Mineraleckstein standen ad libitum zur Verfügung. Heu wurde zweimal täglich ad libitum gefüttert, das Tier-Fressplatz-Verhältnis betrug 1:1.

Vor Versuchsbeginn wurde in allen Gruppen jeweils die Rangordnung gemäss dem von Aschwanden et al. (2008) beschriebenen Vorgehen bestimmt, und die Tiere wurden entsprechend ihres Dominanzindex in die Rangklassen hoch (Dominanzindex 0,67–1,00), mittel (0,34–0,66) und tief (0,00–0,33) eingeteilt. Bei der Analyse konnten so die Rangklassen der Ziegen berücksichtigt werden.

Neben dem Verhalten wurden in allen Versuchen die Art und die Anzahl von aufgetretenen Verletzungen erhoben. Als Parameter für die Stressbelastung wurden die Konzentrationen an Cortisolmetaboliten im Kot gemessen. Die Kotproben wurden rektal entnommen und anschliessend bis zur Analyse tiefgefroren. Die Bestimmung der Cortisolmetaboliten erfolgte mittels Enzymimmunoassay (EIA) (Möstl et al. 2002; Kleinsasser et al. 2010). Um sicherzugehen, dass ausschliesslich Veränderungen beurteilt wurden, die im Zusammenhang mit den Versuchen entstanden, wurden für alle Parameter vor jedem Versuch zur Kontrolle die Ausgangswerte bestimmt.

Die Daten aller Untersuchungen wurden mit (generalisierten) linearen gemischten Effekte-Modellen statistisch analysiert.

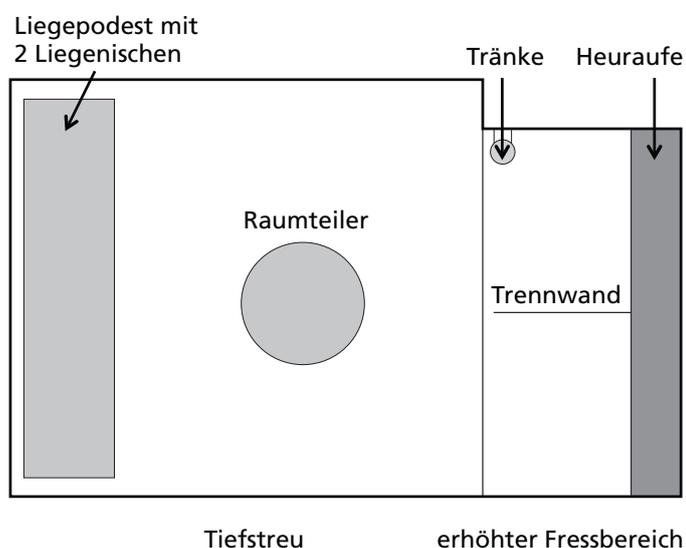


Abb. 2: Grundriss der Buchten, in denen die Ziegen in kleinen Gruppen gehalten wurden.

### Methode: Beschreibung des Versuchs «Eingliedern von einzelnen fremden Ziegen in eine bestehende Gruppe»

Um zu beurteilen, welche Auswirkungen die Eingliederung einer unbekanntes Ziege in eine bestehende Gruppe hat, wurden in vier Durchgängen insgesamt acht behornnte und acht hornlose Ziegen jeweils einzeln für fünf Tage in vier verschiedene Versuchsgruppen eingegliedert. Die Versuchsgruppen enthielten je sechs Ziegen, wobei zwei der vier Gruppen aus behornnten Ziegen und die anderen beiden aus hornlosen Ziegen bestanden. Die Einzelziegen wurden jeweils in Versuchsgruppen mit dem gleichen (d. h. ihrem eigenen) Hornstatus eingegliedert (vier Eingliederungen pro Versuchsgruppe). Hierbei wurde die eingegliederte Ziege in die Bucht der Versuchsgruppe und nach Beendigung des Versuchs wieder zurück in ihre Ursprungsgruppe gebracht.

An den Tagen 1 bis 5 der Eingliederung wurde jede Versuchsgruppe in sechs 15-min-Blöcken zwischen 8:30–11:30 Uhr und 16:00–19:00 Uhr beobachtet, was die Hauptfütterungszeiten einschloss. Erfasst wurden Initiator und Empfänger aggressiver Auseinandersetzungen (Verdrängen, Drohen, Horn- bzw. Kopfstösse, Beissen, Kämpfe) und gegenseitiges Beriechen. Zu Beginn jedes 15-min-Blocks wurde zudem registriert, wo sich die eingegliederte Ziege in der Bucht aufhielt. Deren tägliche Liegezeit wurde anhand der Daten eines am Hinterbein befestigten Beschleunigungssensors berechnet. Ein am Halfter befestigter Drucksensor erfasste die Kauschläge, wodurch die tägliche Fresszeit ermittelt werden konnte.

Zwischen den vier Durchgängen war jeweils eine Pause von neun Tagen. In den Tagen vor jedem Durchgang wurden an den einzugliedernden Ziegen an zwei aufeinanderfolgenden Tagen Daten zur Liegedauer, zur Fresszeit und zu den Cortisolmetaboliten-Konzentrationen erhoben, die als Kontrollwerte dienten. Eine Woche nachdem die eingegliederten Ziegen wieder in ihre Herkunftsgruppen gebracht worden waren, wurde bei ihnen eine zusätzliche Probe zur Bestimmung der Cortisolmetaboliten entnommen.

### Methode: Beschreibung des Versuchs «Konfrontation einer Ziege mit einer fremden Herde mit und ohne Artgenossen»

In der zweiten Studie wurde untersucht, ob die negativen Auswirkungen von sozialen Konfrontationen mit unbekanntes Ziegen durch die Anwesenheit bekannter Artgenossen reduziert werden können. Dazu wurden zwölf Ziegen (= konfrontierte Ziegen) sowohl alleine als auch zusammen mit zwei bekannten Artgenossen mit vier ihnen unbekanntes, aus je sechs Ziegen bestehenden, Gruppen konfrontiert (24 Konfrontationen insgesamt). In diesem Versuch wurden nur behornnte Ziegen eingesetzt. Die Konfrontationen fanden nicht in den Gruppenbuchten statt, sondern in einer neutralen Umgebung in einem grösseren Gehege (Platzangebot 3 m<sup>2</sup> pro Tier) in einem separaten Gebäude und dauerten jeweils eine Stunde. Im Gehege wurde kein Futter angeboten. Den Tieren stand als Ausweichmöglichkeiten zwei runde Plattformen (1 m im Durchmesser, 80 cm hoch) zur Verfügung.

Während der Konfrontationen wurden alle aggressiven Interaktionen und das gegenseitige Beriechen der Ziegen kontinuierlich erfasst. Protokolliert wurden Initiator und Empfänger sowie, ob aggressive Interaktionen mit Körperkontakt (Kopfstoss, Beissen, Kampf oder Verdrängen mit

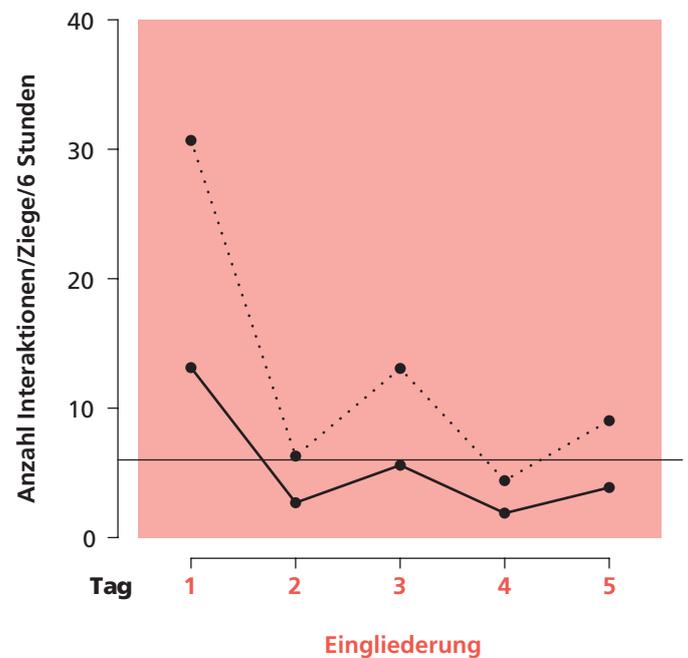


Abb. 3: Anzahl an aggressiven Interaktionen, welche die eingegliederte Ziege im Verlauf der fünftägigen Eingliederung von den Gruppenmitglieder erhielt, in Abhängigkeit vom Hornstatus (Modellschätzung: schwarz gestrichelt = hornlos, schwarz durchgezogen = behornt). Die schwarze Linie zeigt die durchschnittliche Anzahl aggressiver Interaktionen, die in den stabilen Gruppen vor der Eingliederung zu beobachten war.

dem Körper) oder ohne (Drohungen und Ausweichen) erfolgten. Zudem wurden die Konzentrationen von Cortisolmetaboliten im Kot für die konfrontierten Ziegen sowie für drei Fokustiere (jeweils eines ranghoch, rangmittel und rangtief) der unbekanntes Gruppen gemessen. Kotproben zur Bestimmung der Cortisolmetaboliten wurden am Tag vor der Konfrontation als Kontrolle und 13, 14 und 15 Stunden nach Beginn der Konfrontation gesammelt, da dies erwartungsgemäss die Zeitpunkte waren, an denen sich ein Anstieg in den Stresshormonen durch die Konfrontationen nachweisen lassen würde.

### Methode: Beschreibung des Versuchs «Separation und anschliessende Wiedereingliederung einer Ziege»

Um zu untersuchen, ob intensiver Kontakt zur eigenen Gruppe die Belastung sowohl einer separierten Ziege als auch der Gruppenmitglieder reduzieren kann, wurden von vier Versuchsgruppen, die je aus sieben Ziegen bestanden, insgesamt zwölf Ziegen einzeln separiert. Auch in diesem Versuch wurden nur behornnte Ziegen eingesetzt. Jede der zwölf Ziegen wurde zwei Separationsverfahren ausgesetzt (in sechs Durchgängen, 24 Separationen insgesamt). Während ein Separationsverfahren ausschliesslich akustischen Kontakt zur Gruppe zulies (= «ohne Kontakt»), war im anderen Separationsverfahren zusätzlich auch visueller und taktile Kontakt zur Gruppe (= «mit Kontakt») möglich.

Jeder Durchgang war in drei Abschnitte unterteilt: eine zweitägige Kontrollphase, in der für alle Variablen die Ausgangssituation erfasst wurde, die zweitägige Separationsphase und die sich anschliessende dreitägige Wiedereingliederungsphase. Zwischen den beiden Separations-



Abb. 4: Wichtig ist für eingegliederte Ziegen, dass sie sich vor Auseinandersetzungen zurückziehen können, hier z. B. in eine Liegenische.

verfahren lag für jede zu separierende Ziege eine Pause von mindestens 14 Tagen.

Während des Separationsverfahrens «mit Kontakt» wurde die separierte Ziege in einer Einzelbucht von 3,5m<sup>2</sup> aufgestellt, die sich innerhalb des Tiefstbereichs der Gruppenbucht befand. Durch Gitterstäbe war sowohl visueller als auch taktile Kontakt zu den Gruppenmitgliedern möglich. Im Gegensatz dazu wurde die Ziege während des Separationsverfahrens «ohne Kontakt» ausserhalb des Stallgebäudes in einer Einzelbucht von 3,5m<sup>2</sup> untergebracht und hatte ausschliesslich akustischen Kontakt zu ihrer Gruppe. Da in jedem Durchgang jeweils zwei Ziegen «mit Kontakt» und «ohne Kontakt» separiert wurden, hatten die beiden Ziegen, die «ohne Kontakt» separiert waren, visuellen und taktile Kontakt zueinander, waren einander aber unbekannt und einzeln separiert. In den Separationsabteilen standen den separierten Ziegen Wasser und Heu ad libitum zur Verfügung.

Die Belastung der Tiere wurde anhand der sozialen Interaktionen (aggressive Interaktionen und gegenseitiges Beriechen), des Liege- und Fressverhaltens sowie der Cortisolmetaboliten-Konzentrationen im Kot für jeden Tag des Versuchs bzw. für die Separation und Wiedereingliederung beurteilt. In der Kontrollphase wurden an zwei aufeinanderfolgenden Tagen Kontrollwerte erhoben. Eine Woche nachdem die separierten Ziegen in ihre Ursprungsgruppe zurückgekehrt waren, wurde eine zusätzliche Kotprobe zur Bestimmung der Cortisolmetaboliten-Konzentrationen entnommen. Für die Datenaufnahme der sozialen Interaktionen wurde jede Gruppe in vier 15-min-Blöcken

zwischen 8:30–10:30 Uhr und 17:00–19:00 Uhr beobachtet, was die Hauptfütterungszeiten einschloss. Er fasst wurden Initiator und Empfänger, und es wurde unterschieden, ob der Empfänger ein Gruppentier oder das wiedereingegliederte Tier war. Die tägliche Liegezeit und die tägliche Fresszeit der separierten Ziegen wurden automatisiert erfasst (siehe oben, Methode erster Versuch).

## Resultate und Empfehlungen für die Praxis

### Was empfiehlt sich für das Eingliedern von fremden Ziegen in eine bestehende Gruppe?

Nachdem im ersten Versuch die einzelnen Ziegen in die Gruppen gebracht worden waren, war zu erwarten, dass Rankkämpfe stattfinden würden, um die Stellung der neu hinzugekommenen Ziege in der Herde festzulegen. Es fanden auch am ersten Tag der Eingliederung viele aggressive Interaktionen statt, die bei den hornlosen auf einem etwas höheren Niveau waren. An den weiteren Tagen der Eingliederung waren aber kaum aggressive Auseinandersetzungen zu beobachten (Abb. 3). Weiter auffällig war, dass an allen Tagen die Mehrheit (> 80 %) aller Interaktionen von den Gruppentieren gegen die eingegliederte Ziege initiiert wurden. Behornete eingegliederte Ziegen initiierten nie eine aggressive Auseinandersetzung gegen Gruppenmitglieder, während im Mittel sechs der acht hornlosen eingegliederten Ziegen zumindest einige aggressive Auseinandersetzungen gegen Gruppentiere initiierten (Mittelwert: 3 Aktionen/Tag). Weiter berochen behornete eingegliederte Ziegen die Gruppenmitglieder nur am 1. Tag der Eingliederung und auch bei den hornlosen eingegliederten Ziegen nahm mit der Zeit die Wahrscheinlichkeit ab, dass sie Gruppentiere berochen (1. Tag: sieben, 2. Tag: sechs, 3. Tag: fünf, 4. Tag: drei, 5. Tag: sechs Ziegen). Die Gruppenmitglieder berochen die eingegliederten Ziegen ebenfalls hauptsächlich am 1. Tag der Eingliederung (Mittelwert: 25 Aktionen/Tier/Tag). An den Tagen 2 bis 5 wurden die eingegliederten Ziegen nur noch selten von den Gruppentieren berochen (Mittelwert: 2 Aktionen/Tier/Tag). Alle eingegliederten Ziegen waren vor dem Eingliedern ohne Verletzungen. Durch die Auseinandersetzungen entstanden bei den 16 Eingliederungen insgesamt 29 Verletzungen, die jedoch alle nicht schwerwiegend waren. 21 traten an den eingegliederten Ziegen und acht an den Gruppenmitgliedern auf. Bei behorneten Ziegen kamen Verletzungen seltener vor (8) als bei hornlosen mit 21 Verletzungen. 11 der 29 Verletzungen waren Hämatome, 17 Abschürfungen und eine ein Riss in einem Horn. 26 Verletzungen entfielen auf die Kopf-Hals-Region und drei waren in der Nähe der Vulva. Bei den hornlosen Ziegen befanden sich alle Verletzungen in der Kopf-Hals-Region, während sich die drei Verletzungen in der Nähe der Vulva bei behorneten Tieren fanden.

Dass ab dem zweiten Eingliederungstag kaum mehr Interaktionen stattfanden, lag vor allem daran, dass die eingegliederten Ziegen sich vorwiegend in die Liegenischen zurückzogen. Dadurch konnten sie sich den aggressiven Auseinandersetzungen entziehen und das Risiko von Verletzungen minimieren (Abb. 4). Gleichzeitig ergaben sich dadurch im Vergleich zu den Kontrolltagen stark erhöhte

Liegezeiten, die bei den behornten Ziegen nahezu bei 24 Stunden am Tag lagen (Abb. 5).

Unabhängig von der Behornung konnten die eingegliederten Ziegen nicht genügend lange Futter aufnehmen. Hierbei waren Ziegen, die in ihrer Ursprungsgruppe rang-

hoch waren nicht erfolgreicher als rangtiefe Ziegen. Einzig bei den rangmittleren Ziegen gab es einige Tiere, die ausreichend lang zum Futter kamen (Abb. 6). So hatte die Mehrheit der eingegliederten Ziegen eine Fressdauer von weniger als zwei Stunden pro Tag, was vollkommen unzu-

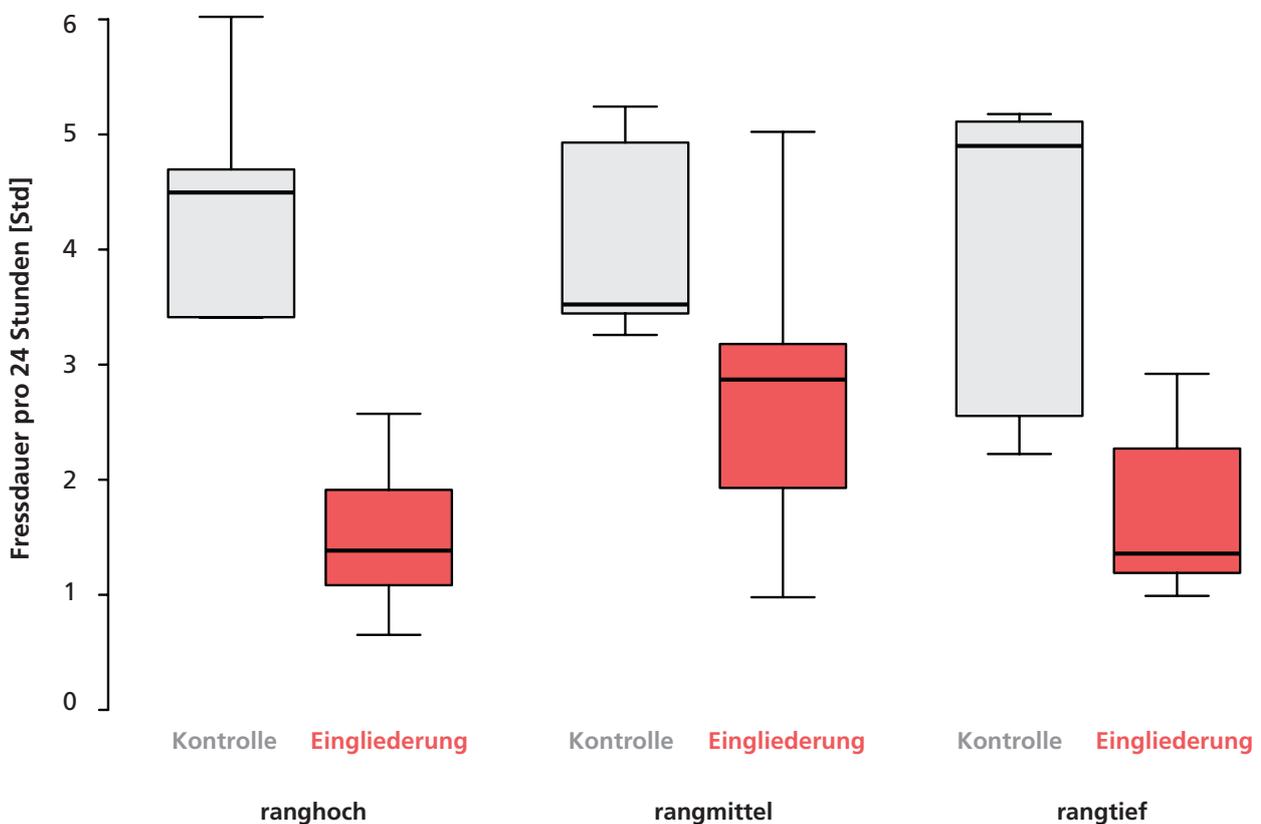
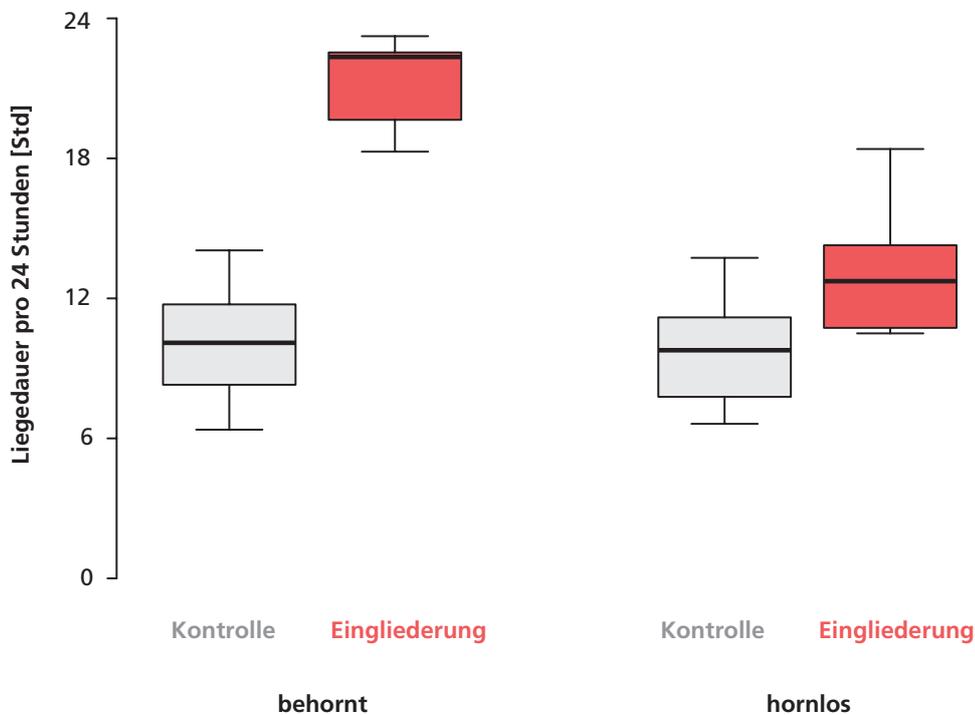


Abb. 6: Fressdauer der ranghohen, rangmittleren und rangtiefen eingegliederten Ziegen pro Tag vor (Kontrolle in Grau) und während der fünftägigen Eingliederungsphase (in Rot). Die Boxplots zeigen das untere Quartil, den Median und das obere Quartil (Box) sowie die Spanne zwischen Minimal- und Maximalwert.



Abb. 7: Nach einer Eingliederung können die Fresszeiten von eingegliederten Ziegen sehr stark reduziert sein. Es ist dafür zu sorgen, dass das eingegliederte Tier genügend Futter aufnimmt.

reichend ist, um den Nährstoffbedarf einer Ziege zu decken. Der Versuch war nach fünf Tagen beendet, sodass die Tiere dann zurück in ihre Ursprungsgruppen kamen, wo sie ausreichend Zeit mit Fressen verbringen konnten. In der Praxis ist eine derartige Reduktion der Fresszeit jedoch sicherlich mit einer Leistungseinbusse und vermutlich auch mit der Gefahr von Stoffwechselstörungen verbunden. Da die Ziegen auch am 5. Tag der Eingliederung noch deutlich reduzierte Fressdauern hatten, kann nicht davon ausgegangen werden, dass nach einer Eingliederung die eingegliederten Ziegen schnell genug ausreichend Zugang zum Futter erhalten (Abb. 7).

Aus den Ergebnissen in diesem Versuch kann geschlossen werden, dass eine Eingliederung einer einzelnen Ziege in eine bestehende Herde eine deutliche Beeinträchtigung des Wohlergehens darstellt und auch mit einem hohen

Risiko von Stoffwechselstörungen verbunden ist. Der negative Effekt auf das Wohlbefinden liess sich auch anhand der Stressbelastung nachweisen (Abb. 8). Bei den eingegliederten Ziegen aller Rangklassen stiegen die Konzentrationen an Cortisolmetaboliten im Kot nach der Eingliederung deutlich an und blieben durchgehend während der Eingliederung auf einem erhöhten Niveau. Die höchsten Stresswerte waren bei behorneten Ziegen zu messen, die in ihrer Ursprungsgruppe ranghoch waren. Dies dürfte darauf zurückzuführen sein, dass für diese Tierkategorie die Eingliederung die grösste Umstellung in Bezug auf den Zugang zu Futter bedeutete. Interessanterweise waren bei den Ziegen der Gruppe, in die eingegliedert wurde, bei keinem der erhobenen Verhaltensparameter oder in der Stressreaktion Veränderungen ersichtlich, die auf eine Belastung der Gruppenmitglieder durch das Eingliedern hinwiesen.

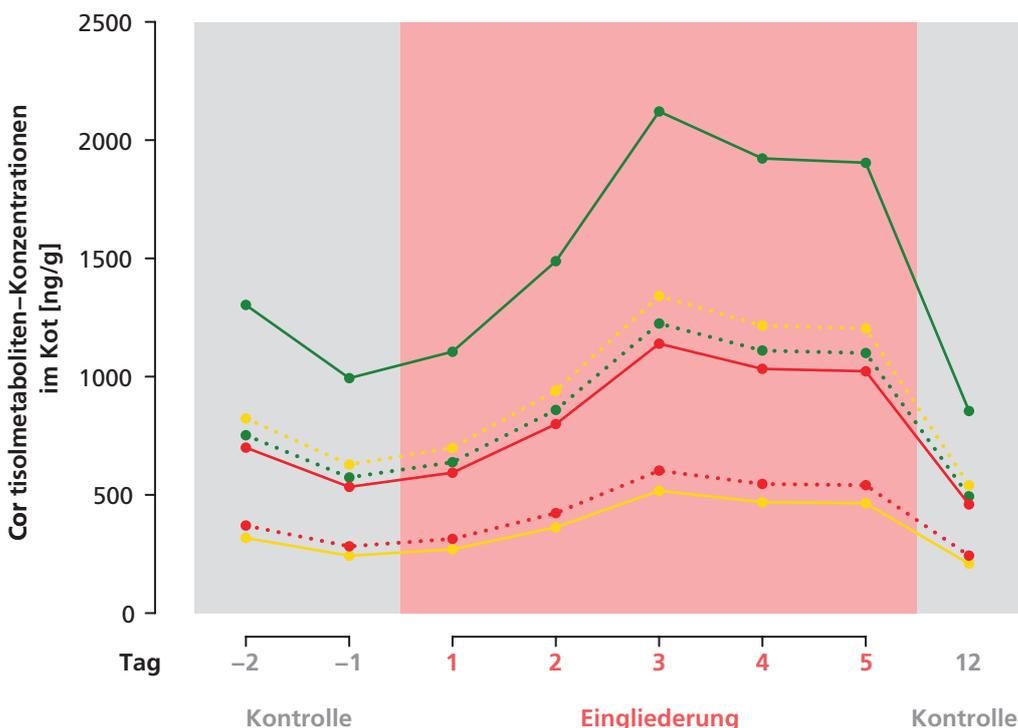


Abb. 8: Verlauf der Konzentrationen an Cortisolmetaboliten im Kot der eingegliederten Ziegen vor/nach (Kontrolle in Grau) und während der fünftägigen Eingliederungsphase (in Rot) in Abhängigkeit vom Hornstatus und der Rangklasse der Ziegen (Modellschätzung: grün = ranghoch, gelb = rangmittel und rot = rangtief; gestrichelt = hornlos, durchgezogen = behornt).

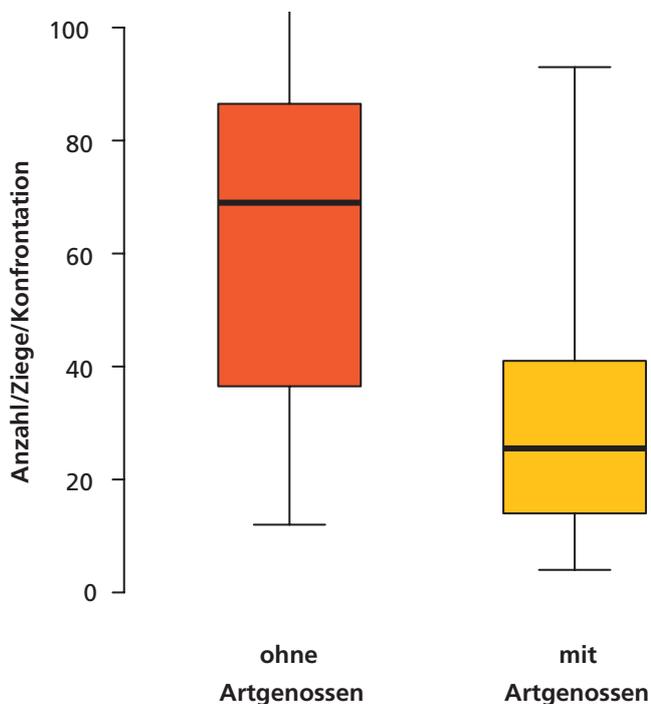


Abb. 9: Anzahl an aggressiven Interaktionen, die in einer Konfrontation eine einzelne Ziege von einer ihr unbekanntem Gruppe erhielt, in Abhängigkeit davon, ob sie alleine (rot) oder von zwei ihr bekannten Artgenossen begleitet war (gelb). Die Boxplots zeigen das untere Quartil, den Median und das obere Quartil (Box) sowie die Spanne zwischen Minimal- und Maximalwert.

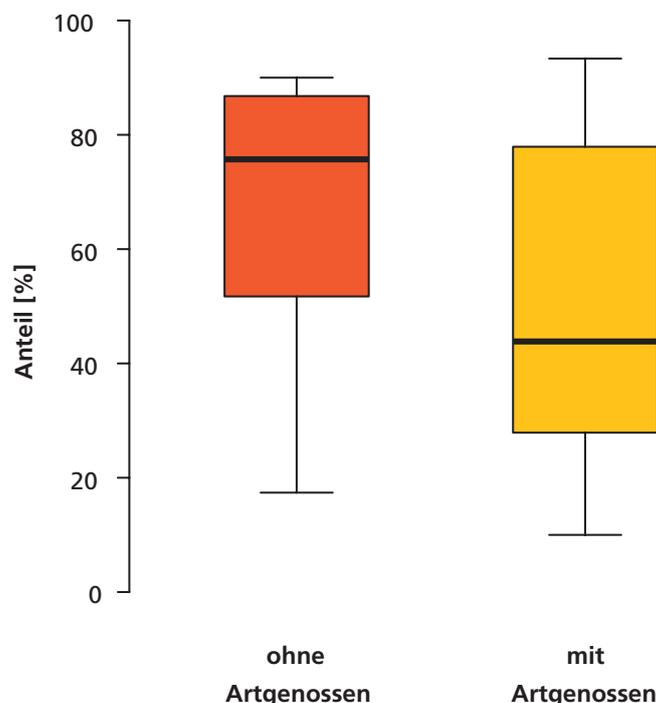


Abb. 10: Anteil an aggressiven Interaktionen mit Körperkontakt an allen Interaktionen, die in einer Konfrontation eine einzelne Ziege von einer ihr unbekanntem Gruppe erhielt, in Abhängigkeit davon, ob sie alleine (rot) oder von zwei ihr bekannten Artgenossen begleitet war (gelb). Die Boxplots zeigen das untere Quartil, den Median und das obere Quartil (Box) sowie die Spanne zwischen Minimal- und Maximalwert.

Aufgrund der Ergebnisse dieses Versuchs sollte es daher in der Praxis unbedingt vermieden werden, eine Ziege einzeln in eine bestehende Herde einzugliedern, da dies für das eingegliederte Tier eine unzumutbare Belastung bedeutet. Die Beobachtungen legen nahe, dass die bestehende Herde – unabhängig davon, ob behornt oder hornlos – das eingegliederte Tier nicht integrieren möchte und versucht, es auszustossen.

Aufgrund der hohen Belastung im ersten Versuch wurde im zweiten Versuch auf ein längerdauerndes Eingliedern verzichtet und einander unbekannte Ziegen nur für die Dauer einer Stunde miteinander konfrontiert. Es wurde untersucht, ob die Belastung gemindert werden kann, wenn eine Ziege nicht einzeln, sondern zusammen mit bekannten Artgenossen mit einer fremden Herde konfrontiert wird. Dieser Ansatz scheint vielversprechend zu sein.

Vergleicht man die Anzahl an aggressiven Interaktionen, die in einer Konfrontation eine einzelne Ziege von einer ihr unbekanntem Gruppe erhielt, mit der Anzahl, wenn sie von zwei ihr bekannten Artgenossen begleitet war, so ist diese im Median mehr als halbiert (Abb. 9). Auch wenn es insgesamt nicht sehr häufig vorkam, dass eine Ziege die ihr unbekanntem Gruppenmitglieder angriff, so war dies jedoch viel wahrscheinlicher, wenn sie von bekannten Artgenossen begleitet, als wenn sie alleine war. Gleichzeitig reduzierte sich bei der Anwesenheit von bekannten Artgenossen auch der Anteil an Interaktionen, die mit Körperkontakt ausgetragen wurden (Abb. 10), was eine Verminderung des Verletzungsrisikos bedeutet. Die in diesem Versuch zugefügten Verletzungen waren nicht schwerwie-

gend. Die 24 durchgeführten Konfrontationen führten zu insgesamt acht Verletzungen. Es wurden sieben Abschürfungen (vier am Augenlid, je eine am Euter bzw. an der Vulva und am Karpalgelenk) und ein Hämatom am Augenlid an fünf verschiedenen Ziegen (vier konfrontierte Ziegen und ein Gruppentier) erhoben. In Bezug auf die Stressbelastung, gemessen anhand der Konzentrationen an Cortisolmetaboliten im Kot, ergaben sich keine Hinweise auf eine Belastung der Ziegen, sowohl der Gruppenmitglieder als auch der konfrontierten Ziegen, durch den Versuch an sich. Auch war es nicht von Bedeutung, ob die konfrontierte Ziege von Artgenossen begleitet war oder nicht.

In der Praxis dürfte es daher empfehlenswert sein, Ziegen nur gruppenweise einzugliedern. Der positive Effekt ergibt sich daraus, dass die Auseinandersetzungen auf mehrere Tiere verteilt werden. Weiter müsste jedoch noch untersucht werden, ob dieselben positiven Effekte zu erzielen wären, wenn eine Gruppe einander unbekannter Artgenossen mit einer bestehenden Herde konfrontiert wird. Ausserdem wäre wichtig zu wissen, ob die Ergebnisse auch für andere Gruppengrößen oder andere Verhältnisse der Anzahl konfrontierter Ziegen zur Anzahl in der Herde vorhandener Ziegen Geltung haben. Aufgrund der hohen Belastung des Eingliederns, wie sie im ersten Versuch festgestellt worden war, fand der zweite Versuch nur als einstündige Konfrontation von einander unbekanntem Tieren statt. So gibt der Versuch letztlich keine Auskunft darüber, wie gut die neuen Tiere längerfristig in die Herde integriert würden.



Abb. 11: Auseinandersetzungen brauchen Platz für Kämpfe und um einander auszuweichen. Hierzu bietet sich der Laufhof oder die Weide an.



Abb. 12: Selbst wenn das eingegliederte Tier von der Herde noch nicht akzeptiert wird, kommt es auf der Weide zu genügend Futter.

Aber auch unter Berücksichtigung dieser Einschränkungen dürfte es von Vorteil sein, wenn – wie im Versuch vorhanden – bei einer Eingliederung den Ziegen möglichst viel Platz und die Möglichkeit sich zurückziehen gegeben wird (Abb.11). Wird auf der Weide eingegliedert, hat dies zudem den Vorteil, dass es für die Herdenmitglieder nicht möglich ist, wie im Stall die fremden Ziegen vom Futter zu vertreiben. Selbst wenn es länger dauert, bis die fremden Ziegen von der Herde akzeptiert werden, kommen diese in dieser Zeit wenigstens ausreichend zu Futter (Abb. 12).

### Wie können Ziegen am besten von der Gruppe separiert werden?

Im dritten Versuch zur Separation einer Ziege von ihrer Gruppe wurde deutlich, dass auch diese Managementmaßnahme von den separierten Ziegen als Belastung wahrgenommen wird. Dies zeigte sich insbesondere im Fressverhalten der Ziegen (Abb. 13). So reagierten die separierten

Ziegen auf die Separation mit einer im Vergleich zur Kontrolle verminderten täglichen Fressdauer um zirka eine Stunde. Dass dies auch bei den rangniederen Ziegen auftrat, belegt die Belastung der Separation besonders eindrücklich. Rangniedere Ziegen haben in der Gruppe in der Regel eine kürzere Fressdauer, weil sie von den Gruppenmitgliedern häufiger vom Fressplatz vertrieben werden. Dies war auch in unserer Untersuchung der Fall, wie die Fressdauer an den Kontrolltagen zeigt. Während der Separation erhielten alle Ziegen Futter ad libitum. So wäre zu erwarten, dass rangniedere Ziegen diese Situation nutzen und bei ungehindertem Zugang zu Futter ihre Fressdauer eher erhöhen würden. Stattdessen reduzierten auch sie die Fressdauer während der Separation.

In Bezug auf die beiden untersuchten Separationsverfahren konnte nachgewiesen werden, dass es von Vorteil ist, bei einer Separation den Ziegen möglichst viel Kontakt zur Herde (akustisch, visuell und taktil) zu bieten. Bei der täglich-

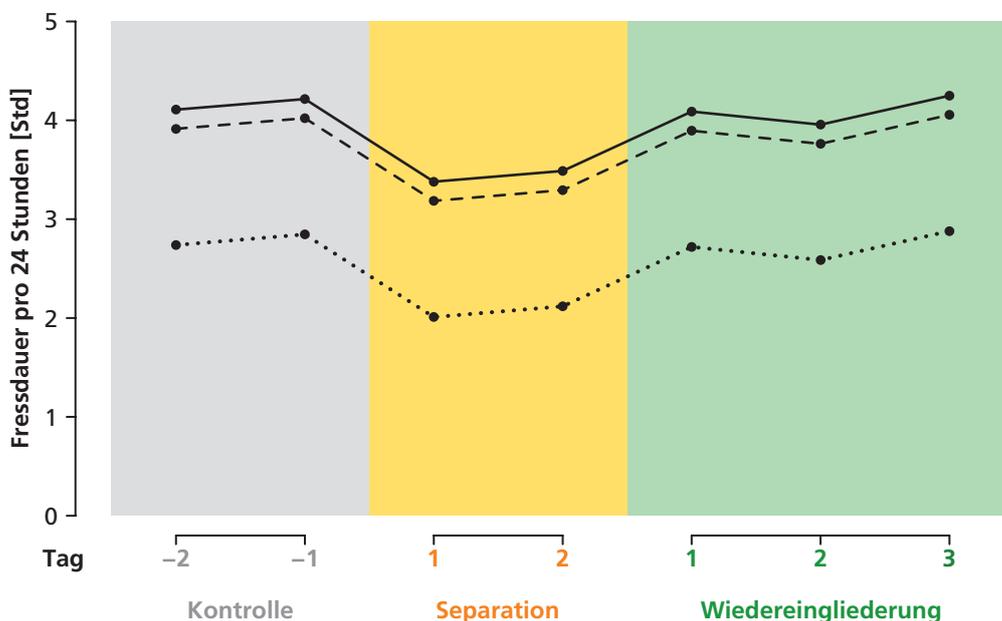


Abb. 13: Fressdauer der ranghohen, rangmittleren und rangtiefen Ziegen pro Tag vor (Kontrolle in Grau), während der Separationsphase (in Gelb) und in der Wiedereingliederungsphase (in Grün) (Modellschätzung: durchgezogen = ranghoch, gestrichelt = rangmittel, gepunktet = rangtief).

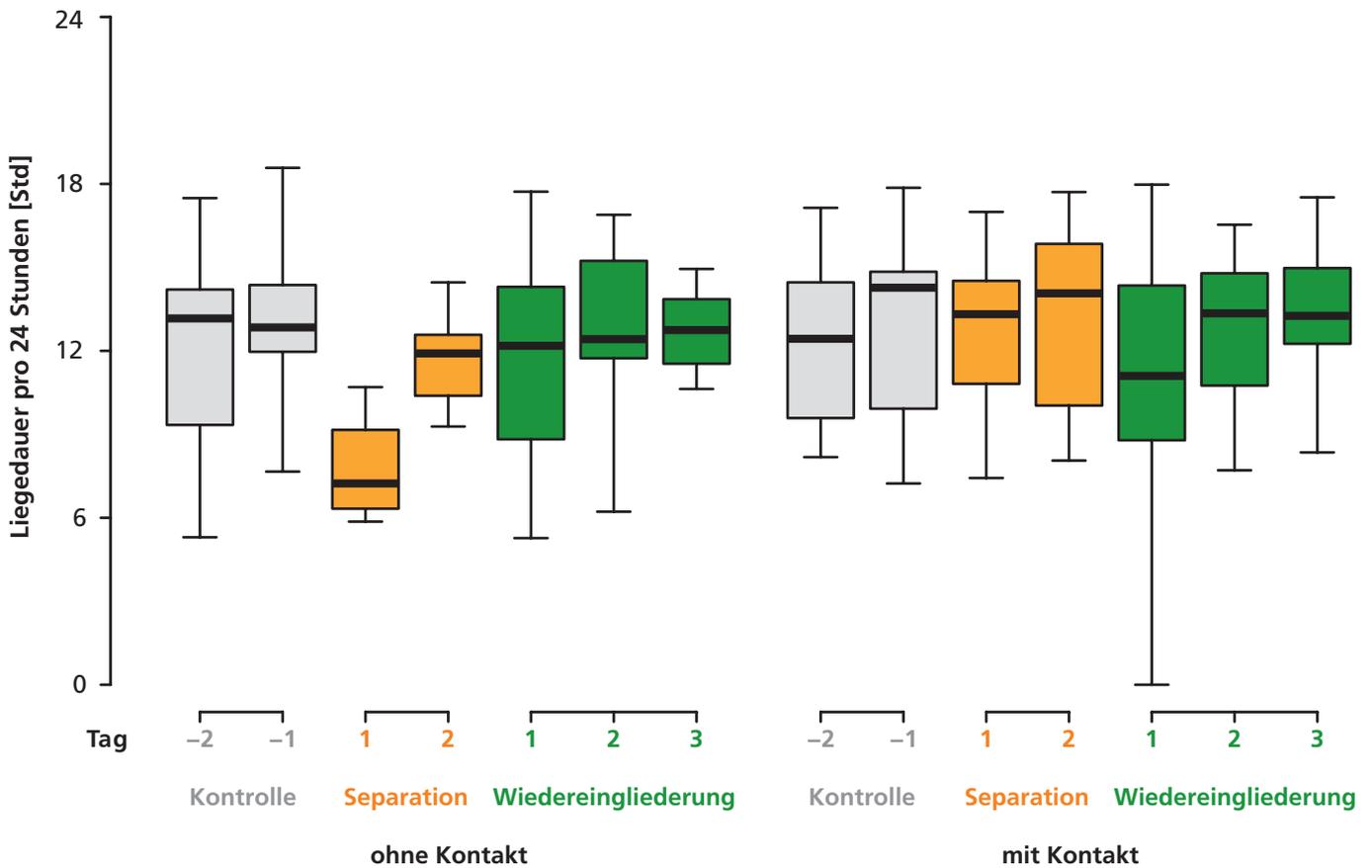


Abb. 14: Liegedauer der Ziegen pro Tag vor (Kontrolle in Grau), während der Separationsphase (in Gelb) und in der Wiedereingliederungsphase (in Grün) in Abhängigkeit davon, ob sie nur akustisch (= «ohne») oder akustisch, visuell und taktil (= «mit») Kontakt zur Herde hatten. Die Boxplots zeigen das untere Quartil, den Median und das obere Quartil (Box) sowie die Spanne zwischen Minimal- und Maximalwert.

chen Liegedauer und bei der Stressbelastung, beurteilt anhand der Cortisolmetaboliten im Kot, zeigten sich hier Unterschiede. Ziegen im Separationsverfahren «ohne Kontakt» wiesen am ersten Tag der Separation stark reduzierte Liegezeiten auf (Abb. 14). Diese ergaben sich auch, weil

diese Ziegen sehr unruhig waren und über längere Zeit versuchten, aus der Einzelbucht zu entkommen und zur Herde zurückzugelangen. Eine höhere Belastung spiegelte sich auch in höheren Cortisolwerten dieser Ziegen im Vergleich zum Separationsverfahren «mit Kontakt» wider (Abb. 15).

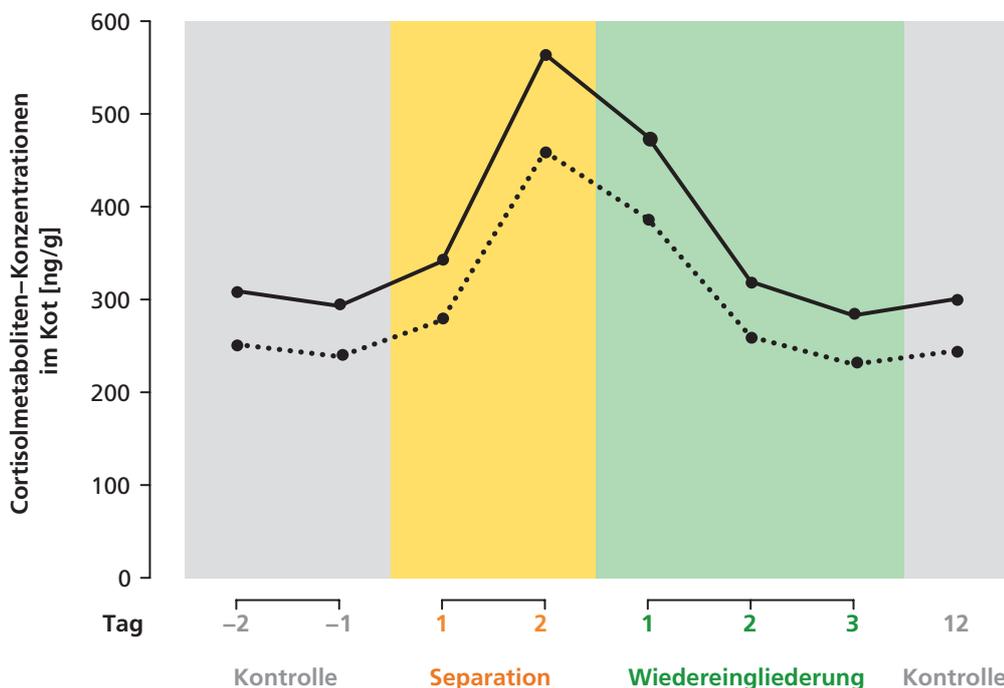


Abb. 15: Verlauf der Konzentrationen an Cortisolmetaboliten im Kot der Ziegen vor/nach (Kontrolle in Grau), während der Separationsphase (in Gelb) und in der Wiedereingliederungsphase (in Grün) in Abhängigkeit davon, ob die separierten Ziegen nur akustisch (= «ohne», durchgezogen) oder akustisch, visuell und taktil (= «mit», gestrichelt) Kontakt zur Herde hatten (Modellschätzung).

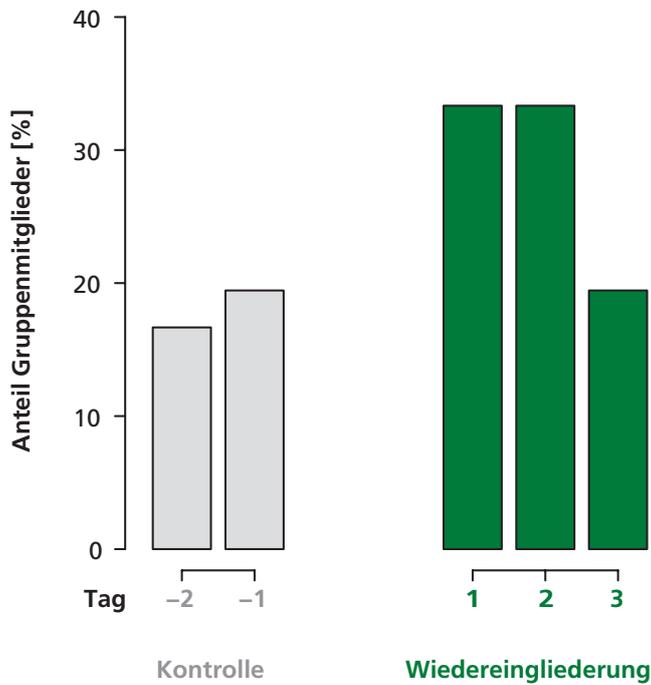


Abb. 16: Anteil der Gruppenmitglieder, die an aggressiven Interaktion durch die separierten/wiedereingegliederten Ziegen beteiligt waren, vor der Separation (grau) und in den Tagen nach der Wiedereingliederung (grün).

Nach der Wiedereingliederung pendelten sich die Liegezeiten und die Cortisolwerte wieder auf das Kontrollniveau ein. Anhand der Zunahme an Gruppenmitgliedern, die an aggressiven Interaktionen beteiligt waren, welche die separierten Ziegen nach der Wiedereingliederung

gegen die verbliebenen Gruppenmitglieder austeilte, ist jedoch ersichtlich, dass auch die Rückkehr zur Gruppe nicht problemlos war (Abb. 16). Die nach der Wiedereingliederung beobachteten Auseinandersetzungen sind vermutlich Ausdruck davon, dass die separierte Ziege ihre Position in der Rangordnung bestätigen musste. Der im Vergleich zu den Kontrolltagen zunehmende Anteil an Gruppentieren, die an vom wiedereingegliederten Tier initiierten aggressiven Interaktionen beteiligt waren, war aber unabhängig von der Art der Separation. Bei ihrer Rückkehr und insbesondere, wenn sie «ohne Kontakt» separiert worden war, beroch die separierte Ziege zudem mehr Gruppenmitglieder als während der Kontrollphase (Kontrolle: ca. 5% der Gruppentiere; Tag 1 der Wiedereingliederungsphase: «ohne Kontakt»: ca. 29%, «mit Kontakt»: ca. 7% der Gruppentiere).

Insgesamt traten vier Verletzungen während dieses Versuchs auf, zwei an wiedereingegliederten Ziegen und zwei an Gruppenmitgliedern. Es handelte sich um Abschürfungen an der Hornbasis bzw. an der Halsregion, am oberen Augenlid und am Ohr. Für die Gruppentiere, die nicht separiert wurden, war weder am Verhalten noch an den Stresswerten ersichtlich, dass das Separieren eines Tieres für sie mit einer Belastung verbunden war.

Aus diesen Ergebnissen dieses Versuchs lässt sich folgern, dass Ziegen von ihrer Herde nur in begründeten Fällen separiert werden sollten. Dies dürften vor allem Situationen sein, in welchen eine Ziege so geschwächt oder zum Breispiel durch eine Verletzung so stark behindert ist, dass sie von den anderen geplagt wird. Zum Ablammen dürften vor allem rangtiefe Ziegen von einer Separation profitieren, die zur Geburt nicht ausreichend Ruhe finden oder ihr Kitz nicht verteidigen können. In solchen Fällen ist eine



Abb. 17: Muss eine Ziegen zum Beispiel zum Ablammen separiert werden, hilft Kontakt zur Herde durch die Buchtenabtrennung, die Belastung zu mindern.



Abb. 18: Für den Herdenzusammenhalt ist es wichtig sich gegenseitig sehen und riechen zu können.

Separation sinnvoll. Während der Separation sollte die Ziege möglichst visuellen, akustischen und taktilen Kontakt zur ihrer Herde halten können (Abb. 17 und 18). Die Separationsbucht sollte daher im selben Stall sein, sodass sich die Ziegen sehen können, und mit Vorteil direkt an die Buchtenabtrennung zur Herde angrenzen. Auch wenn diese Untersuchung an kleineren Herden erfolgte und nur behornte Ziegen verwendet wurden, ist nicht zu erwarten, dass diese Empfehlungen nicht auch für grössere und hornlose Herden zutreffend sein sollten.

## Schlussfolgerungen

Zusammengefasst ergeben sich aus den drei Versuchen folgende Empfehlungen für die Praxis:

- Das Eingliedern einzelner Ziegen in eine bestehende Herde führt zu einer deutlichen Belastung, die über längere Zeit andauert. Ziegen sollten deshalb nicht einzeln eingegliedert werden.
- Sind Bestandesergänzungen notwendig, sollten Ziegen als Gruppe einander bekannter Tiere in eine bestehende Herde eingegliedert werden.
- Bei Eingliederungen sind grosszügige Platzverhältnisse zweckmässig. Auf der Weide können zudem alle Tiere ausreichend an Futter gelangen.
- Die Separation einer Ziege von ihrer Herde ist eine Belastung, die nur gut begründet erfolgen sollte.
- Bei einer Separation sollten die Ziegen möglichst viel Kontakt zur Herde (akustisch, visuell und taktil) halten können.

## Literaturnachweis

- Andersen I.L., Tonnesen H., Estevez I., Cronin G.M., Bøe K.E., 2011. The relevance of group size on goats' social dynamics in a production environment. *Applied Animal Behaviour Science* 134, 136–143.
- Aschwanden J., Gyax L., Wechsler B., 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. *Applied Animal Behaviour Science* 114, 116–131.
- Aschwanden J., Gyax L., Wechsler B., Keil N.M., 2009. Loose housing of small goat groups: Influence of visual cover and elevated levels on feeding, resting and agonistic behaviour. *Applied Animal Behaviour Science* 119, 171–179.
- Kleinsasser C., Graml C., Klobetz-Rassam E., Barth K., Waiblinger S., Palme R., 2010. Physiological validation of a non-invasive method for measuring adrenocortical activity in goats. *Wiener Tierärztliche Wochenschrift – Veterinary Medicine Austria* 97, 259–262.
- Möstl E., Maggs J.L., Schrötter G., Besenfelder U., Palme R., 2002. Measurement of cortisol metabolites in faeces of ruminants. *Veterinary Research Communications* 26, 127–139.
- Patt A., Gyax L., Wechsler B., Hillmann E., Palme R., 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. *Applied Animal Behaviour Science* 138, 47–59.
- Patt A., Gyax L., Wechsler B., Hillmann E., Palme R., Keil, N.M., 2013a. Factors influencing the welfare of goats in small established groups during the separation and reintegration of individuals. *Applied Animal Behaviour Science* 144, 63–72.
- Patt A., Gyax L., Wechsler B., Hillmann E., Palme R., Keil, N.M., 2013b. Behavioural and physiological reactions of goats confronted with an unfamiliar group either when alone or with two peers. *Applied Animal Behaviour Science* 146, 56–65.

Anfragen über andere landtechnische Probleme sind an die unten aufgeführte Beratung für Landtechnik zu richten. Weitere Publikationen und Prüfberichte beziehen Sie direkt bei ART:  
Tel. 052 368 31 31, Fax 052 365 11 90, [doku@art.admin.ch](mailto:doku@art.admin.ch), [www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch)

- ZH** Berger Stephan, Strickhof,  
8315 Lindau, Telefon 058 105 99 52  
Blum Walter, Strickhof,  
8315 Lindau, Telefon 058 105 98 24  
Mayer Gerd, Strickhof,  
8315 Lindau, Telefon 058 105 99 16
- BE** Marti Fritz, Inforama Rütli und Waldhof,  
3052 Zollikofen, Telefon 031 910 52 10  
Hofmann Hans Ueli, Inforama Rütli und Waldhof,  
3052 Zollikofen, Telefon 031 910 51 54
- LU** Moser Anton, BBZN Schüpfheim,  
6170 Schüpfheim, Telefon 041 485 88 00  
Walthert Lukas, BBZN Hohenrain, Sennweidstrasse,  
6276 Hohenrain, Telefon 041 914 30 77
- UR** Hörler Cyrill, LBBZ Seedorf,  
6462 Seedorf, Telefon 041 871 05 66
- SZ** Landolt Hugo, Landw. Beratung und Weiterbildung,  
8808 Pfäffikon, Telefon 055 415 79 22
- OW** Amgarten Martin, Amt für Landwirtschaft und  
Umwelt, 6061 Sarnen, Telefon 041 666 63 15  
Müller Erwin, BWZ Obwalden,  
6074 Giswil, Telefon 041 675 16 16
- NW** Amt für Landwirtschaft, Kreuzstr. 2,  
6371 Stans, Telefon 041 618 40 01
- GL** Amt für Landwirtschaft, Postgasse 29,  
8750 Glarus, Telefon 055 646 66 40
- ZG** Gut Willi, LBBZ Schluechthof,  
6330 Cham, Telefon 041 784 50 54  
Villiger Albert, LBBZ Schluechthof,  
6330 Cham, Telefon 041 784 50 59
- FR** Zwahlen Fabian, Landw. Schule Grangeneuve  
1725 Posieux, Telefon 026 305 58 50
- SO** Ziörjen Fritz, Landw. Bildungszentrum Wallierhof,  
4533 Riedholz, Telefon 061 552 21 40
- BL** Ziörjen Fritz, Landw. Zentrum Ebenrain,  
4450 Sissach, Telefon 061 552 21 40
- SH** Hauser Peter, LBZ Charlottenfels,  
8212 Neuhausen, Telefon 052 674 05 20
- AI** Landw. Beratungsdienst AI, Gaiserstrasse 8,  
9050 Appenzell, Telefon 071 788 95 76
- AR** Vuilleumier Marc, Landwirtschaftsamt AR,  
9102 Herisau, Telefon 071 353 67 56
- SG** Lehmann Ueli, Landw. Zentrum SG,  
9465 Salez, Telefon 058 228 24 19  
Schnider Walter, Landw. Zentrum SG,  
9465 Salez, Telefon 058 228 24 15
- GR** Merk Konrad, LBBZ Plantahof,  
7302 Landquart, Telefon 081 257 60 38
- AG** Furter Hansjörg, LBBZ Liebegg,  
5722 Gränichen, Telefon 062 855 86 27
- TG** Baumgartner Christof, BBZ Arenenberg,  
8268 Salenstein, Telefon 071 663 33 06  
Christian Eggenberger, BBZ Arenenberg,  
8570 Weinfelden, Telefon 071 626 10 58
- TI** Müller Antonio, Ufficio consulenza agricola,  
6501 Bellinzona, Telefon 091 814 35 53
- AGRIDEA**  
Abteilung Landtechnik,  
8315 Lindau, Telefon 052 354 97 00

