

# Heft Nutztierhaltung 2/98

Abdruck in Absprache mit der Redaktion und unter Quellenangabe gestattet

## Veranstaltungen

Do-Fr, den 1.-2. Oktober 1998.

**Fachtagung zum Thema:**

**”Pädagogische Zugänge zu Nutztieren - Bestandesaufnahme, Bewertung, Perspektiven”**

Organisation: Universität Gesamthochschule Kassel in Zusammenarbeit mit der Evangelischen Landjugendakademie Altenkirchen.

**Tagungsort:** Witzenhausen.

**Informationen & Anmeldung:** Universität Gesamthochschule Kassel, FG Angewandte Nutztierethologie und Artgemässe Tierhaltung, zu Hd. Frau Simantke, Nordbahnhofstr. 1, D-37213 Witzenhausen, Tel.: 05542-98 1644 (Mo-Mi) Fax: 05542-98 1588

## Editorial

**Liebe Leserin, lieber Leser**

Nachdem sich A.-B. Gassmann-Langmoen, die langjährige Redaktorin der Nutztierhaltung, im letzten Editorial von Ihnen verabschiedet hat, möchte ich mich nun meinerseits in diesem Beitrag näher vorstellen. Ich bin Ethologin und seit Abschluss des Biologiestudiums im Bereich Umweltschutz und Tierschutz tätig. Da mir das Wohl der Nutztiere sehr am Herzen liegt, engagiere ich mich für Verbesserungen im Bereich Tierhaltung. Die redaktionelle Leitung dieser Zeitschrift bedeutet für mich eine willkommene Ergänzung und Abwechslung zu meinen anderen Aufgaben. Ich erhalte dadurch Gelegenheit, auf meinem ursprünglichen Fachgebiet stets ”am Ball zu bleiben”. Die redaktionelle Tätigkeit ermöglicht mir zudem, das Tierschutz-Engagement auf fachlicher Ebene einzusetzen durch gezielte Auswahl von Beiträgen, die für die artgemässe Nutztierhaltung relevant sind.

Heutzutage richtet sich mein Augenmerk neben den klassischen Handlungsfragen vermehrt auch auf ethische und technische Problemstellungen im Umgang mit Nutztieren. Hierzu zählen einerseits Massnahmen, die das Tier als Individuum betreffen: Rationelle Methoden wie automatische Fütterungsanlagen, maschinelles Einsammeln und Verladen, Massentransporte über teilweise lange Strecken oder Betäubungs- und Schlachteinrichtungen sind kritisch zu beleuchten. Andererseits gilt es auch, neue Technologien zu hinterfragen, welche die Nutztiere als Gesamtheit betreffen: Genetische Manipulationen, an Qualzucht grenzende Hochleistungshybriden oder einseitige Beschränkung auf wenige Rassen, was zum Aussterben besonders ursprünglicher, robuster Rassen führt und die genetische Vielfalt bedenklich reduziert.

Erfreulicherweise sind auch gegenteilige Bestrebungen festzustellen, die eine Integration von Wissenschaft und Forschung in die Praxis anstreben. In der Schweiz wurde beispielsweise eine Vereinigung (Pro Spezie Rara) zum Schutze bedrohter Nutztiere und Nutzpflanzen gegründet. Dank dieser Organisation werden hierzulande wieder vermehrt Wollschweine als Quartier- und Hausschweine gehalten. Im Rahmen meiner Tätigkeit beim Umweltschutz der Stadt Luzern konnte im vergangenen April ein Wollschweingehege eingeweiht werden. Zwei junge Mangalitza-Weibchen dienen im Quartier als Verwerter für Speisereste und sind Teil eines gesamtgesellschaftlichen Grüngut-Konzepts. Die extensive Haltung der drolligen Tiere zeigt, dass sich eine Brücke zwischen Ethologie und Ökologie schlagen lässt.

Nach halbjähriger Mast wird eine der zwei Wollsauen geschlachtet werden und die andere als Zuchttier behalten. Dies bietet den Quartierbewohnenden Gelegenheit, einen natürlichen Bezug

zum Fleischessen zu gewinnen. Denn in einem grossen Teil der Bevölkerung fehlt das Bewusstsein, dass mit dem Konsum von Fleisch auch die Aufzucht und Schlachtung von Tieren verbunden ist. Für mich stellt Fleischessen eine Gewissensfrage dar: Ich kann es ethisch nur verantworten, wenn das Tier ein artgerechtes Leben hatte und die Tötung möglichst stress- und schmerzfrei erfolgte.

Die Haltung von Nutztieren im Quartier bietet zudem viele soziale Vorteile: Das Tiergehege dient als attraktiver Begegnungsort, wo sich die Anwohnenden kennenlernen und näher kommen können. Auch aus umweltpädagogischer Sicht ist eine Tierhaltung wertvoll, da Kinder durch den Umgang mit Tieren sehr viel lernen: Beziehungen aufbauen, Rücksicht nehmen, Verantwortung tragen oder grundsätzliche Lebensvorgänge erfahren wie Geburt, Sexualität und Tod.

Leider haben Tiere in unserem heutigen Leben immer weniger Platz, vielerorts ist gar Tierhaltung verboten. Umso wichtiger scheint mir, Begegnungsmöglichkeiten zwischen Mensch und Tier zu schaffen, sei es durch Quartiergehege, Tierparks oder Veranstaltungen auf Bauernhöfen. Ich habe viele Lager und Erlebnistage mit Kindern und Jugendlichen auf Bauernhöfen mit artgerechter Tierhaltung durchgeführt und dabei durchwegs positive Erfahrungen gesammelt. Neben Pflege und Verhaltensbeobachtung der Tiere stand stets die Mensch-Tier-Beziehung im Mittelpunkt. Der Kontakt zu den Tieren hinterliess einen besonders nachhaltigen Eindruck, wenn auch die Bauersleute ihre Tiere mit Respekt und Freude behandelten. Dies trägt letztendlich viel zum Verständnis für die Landwirtschaft und die Herkunft unserer tierischen Nahrungsmittel bei. Doch nur eine artgerechte Tierhaltung ist als Teil des ökologischen Kreislaufes sinnvoll, denn eine einseitige Ausbeutung unserer Nutztiere ist sowohl aus ethischer wie aus umweltschützerischer Sicht unakzeptabel und langfristig auch wirtschaftlich uninteressant.

*nb*

## **TGI -Tiergerechtheit in Punktezahl fassbar?**

Sciarra, C.: Ökologie & Landbau 105, 42-43 (1998)

Seit längerem werden Tiergerechtheitsindizes (TGIs) zur Bewertung von Tierhaltungen diskutiert. Es heisst, TGIs seien einfach zu erheben und leicht zu kommunizieren. TGI-Punktesysteme sollen ein umfassenderes Bild vermitteln als reine Stallmasse, da Fragen wie Management oder Tier-Betreuung integriert werden. In Österreich dient seit 1995 ein TGI als Beratungsgrundlage sowie als Vollzugs- und Kontrollinstrument für Biobetriebe. Neuere Bestrebungen wollen TGIs auch in der EU-Richtlinie für ökologischen Landbau verankern, obwohl Nutztierfachleute vermehrt Bedenken äussern.

Die Einfachheit der TGIs wird angezweifelt: Bis zu 90 Stallmasse sowie technische und ethologische Parameter müssen erhoben werden. Das Bewerten der einzelnen Bereiche und das Errechnen der Punktezahl erhöht den Zeitaufwand zusätzlich. Es fragt sich, ob ein TGI ein umfassendes Bild liefert, da wichtige Kriterien wie Tränken, Abkalbeboxen oder Scheuereinrichtungen fehlen. Ein gesamtheitlicher Ansatz müsste zudem so komplexe Parameter wie die Mensch-Tier-Beziehung oder die sanitärische und gesundheitliche Situation berücksichtigen. Dies würde den Einsatz von TGIs zusätzlich erschweren.

Auch die angeblich bessere Kommunizierbarkeit gibt Grund zu Zweifeln: Es lässt sich schwer erklären, weshalb ein grösserer Auslauf 5 Punkte erhält und ein kleinerer nur 2 Punkte. Die Gewichtung ist wenig transparent und die Punktezahl willkürlich festgelegt. Die vorgegebenen Tabellen lassen viel Spielraum für Interpretationen und sind daher als Basis für eine einheitliche Bewertung ungeeignet.

Ein weiterer Mangel von TGIs ist das Kompensationsprinzip: Die nötige Punktezahl lässt sich auch erzielen, wenn für die Tiere wichtige Bereiche vernachlässigt werden. Die Grenzwerte sind weitgehend subjektiv anstatt wissenschaftlich festgelegt. Es braucht daher weiter Mindestanforderungen, die kontrollierbar sind. Denn ein Bewertungssystem, das so anfällig ist für Manipulation, derart wenig Transparenz bietet und zudem kritischen Organisationen die Einflussnahme erschwert, wird sonst das Vertrauen in die kontrollierte artgemässe Nutztierhaltung untergraben.

*nb*

## **Tötung von Rindern/Schweinen durch Kugelschuss auf der Weide**

Arnsperger, K.: Amtstierärztlicher Dienst und Lebensmittelkontrolle 4. Jg. IV/97, 267-269

Die neue deutsche Tierschutzschlachtverordnung (TierSchSchIV) sieht die Möglichkeit vor, ganzjährig auf der Weide gehaltene Rinder und Schweine durch Kugelschuss zu betäuben bzw. zu töten. Allerdings ist hierfür die Einwilligung der zuständigen Behörde erforderlich. Einzig für Gatterwild wird der Kugelschuss als reguläre Methode zugelassen, da andere Betäubungsverfahren eine zu grosse Belastung für die Wildtiere darstellen. Der Domestikationsgrad der Tiere dient somit als Entscheidungsgrundlage.

Es fragt sich nun, ob die sekundäre Verwilderung von Haustieren durch mangelndes tierhalterisches Engagement und Fürsorge ein Schlachtverfahren rechtfertigt, das einer Nottötung gleichkommt. Insbesondere wären für die regelmässige Anwendung des Kugelschusses bei ganzjähriger Weidehaltung noch genauere Bedingungen auszuarbeiten. Die fleischhygienerechtlichen Vorschriften (z.B. kontrollierte Entblutung) sind ebenso einzuhalten wie die tierschutzrechtlichen (z.B. Vermeidung von Schmerzen).

Die Fürsorgepflicht gegenüber dem Tier beinhaltet auch bei Freilandhaltung das Vorhandensein von stabilen Fang- und Fixiereinrichtungen. Dies ist unerlässlich für das Anbringen von Markierungen, Schutzimpfungen, ärztliche Behandlungen, etc. Gleichzeitig lässt sich eine bewährte Tötungsvorrichtung installieren. Nicht zuletzt sprechen nämlich Sicherheitsgründe gegen den Kugelschuss, da er insgesamt ungünstiger abschneidet als ein Bolzenschussapparat oder andere übliche Methoden.

Durch geschicktes Management lässt sich die sekundäre Verwilderung von Tieren verhindern, denn dies hat nichts mit artgerechter Haltung zu tun. Somit ist ein regulärer Einsatz des Kugelschusses zur Tötung von Rindern/Schweinen auf der Weide unnötig.

*nb*

## **Laufstallhaltung kontra Anbindehaltung**

Freiland-Verband für ökologisch-tiergerechte Nutztierhaltung und gesunde Ernährung (Hrsg.), Veterinärmedizinische Universität Wien. Tagungsband zur 3. Freiland-Tagung 1996, 39 Seiten, 80.- öS. Bezugsadresse: Freiland-Verband, Wickenburggasse 14, A-1080 Wien.

In diesem Tagungsband sind die Vorträge anlässlich der 3. Freiland-Tagung in Wien wiedergegeben. Hauptthema waren die Vor- und Nachteile der Anbindehaltung gegenüber Laufställen. In Österreich dominiert die Anbindehaltung mit mehr als 90% der Betriebe, wobei fast 40% dieser Betriebe ihre Tiere das ganze Jahr über angebunden halten. Entsprechend hoch ist der Anteil der Betriebe (60%) mit haltungsbedingten Gesundheitsproblemen, v.a. Fruchtbarkeitsstörungen, Klauen- und Gelenksproblemen, Zitzenverletzungen und Mastitis.

In der Anbindehaltung Österreichs sind kurze Läger und elektrische Kuhtrainer noch weitverbreitet. Dies erlaubt zwar eine Sauberhaltung des Standplatzes, schränkt aber das Verhalten der Tiere stark ein. Ein reduzierter Einsatz des Kuhtrainers und regelmässiger Auslauf sind daher unabdingbar. Die beim Bau eines Laufhofes anfallenden Kosten werden durch die gesundheitlichen Vorteile wettgemacht.

Die Nachteile von Laufstallsystemen sind grösserer Strohverbrauch und erhöhte Verletzungs- und Unfallgefahr für Mensch und Tier. Eine Enthornung der Tiere erübrigt sich bei geschicktem Herdenmanagement und guter Mensch-Tierbeziehung. Aus ethologischen Hinweisen lässt sich schliessen, dass Liegeboxen für Laufstallsysteme weniger geeignet sind. Denn die Möglichkeit zu Körperkontakt beim freundschaftlichen Zusammenliegen reduziert das Auftreten sozialer Spannungen in der Herde.

Laufstall (mehr Bewegungsmöglichkeit und Sozialkontakt) oder Anbindestall (geringerer Strohverbrauch und Verletzungsgefahr) - da scheiden sich die Geister. Doch eines ist sicher: Ein Auslauf ins Freie bedeutet für jede Kuh eine Bereicherung.

## **Die relativen Motivationen von Milchkühen in einer Y-förmigen Testbucht mit automatischem Melksystem gemolken oder gefüttert zu werden**

Relative motivations of dairy cows to be milked or fed in a Y-maze and an automatic milking system

Prescott, N.B., Mottram, T.T. & Webster, A.J.F.: Appl. Anim. Behav. Sci. 57, 23-33 (1998)

Die Entwicklung neuer Haltungssysteme zielt zunehmend auf automatische, computergesteuerte "Produktionsstätten". In der vorliegenden Studie wurde untersucht, ob das freiwillige Aufsuchen eines automatischen Melksystems (AMS) abhängig ist von Krafffuttergabe oder Laktationsstadium. Die Versuchstiere setzten sich aus Kühen mit hoher Milchleistung (HM, >25 Liter/Tag) und solchen mit niedriger Milchleistung (NM, < 15 l/Tag) zusammen.

In einem ersten Schritte wurde das Verhalten von 6 HM mit jenem von 6 NM verglichen. Die Tiere wurden einzeln in eine Y-förmige Testbucht entlassen: Ein schmaler Gang verzweigte sich nach kurzer Strecke in eine rechte und eine linke Spur. Am einen Ende befand sich das AMS, am anderen ein Durchgang zum Liegebereich der restlichen Herde. Den Versuchstieren wurde eine dreitägige Trainingsphase gewährt. Anschliessend mussten sie während 9 Tagen fünfmal täglich die Testbucht passieren. Im zweiten Teil des Versuchs wurde das AMS auf die andere Spur verlegt und die Tiere erneut trainiert.

Es wurde kein signifikanter Unterschied zwischen den HM und den NM festgestellt. Im Mittel besuchten die HM in den letzten drei Versuchstagen das AMS 3.3 mal und die NM 2.1 mal. Dies zeigt, dass die Motivation, gemolken zu werden, gering ist. Bei den HM wurde jedoch eine Zunahme im Verlaufe der Zeit verzeichnet. Dies deutet darauf hin, dass Melken in frühen Laktationsstadien positiv verstärkend wirken kann. Als "physische Belohnung" kommen die taktile Stimulation, die Oxytocin-Ausschüttung oder das Nachlassen des Druckes bei der Euterentleerung in Frage.

In einem ähnlichen Folgeversuch konnten 6 andere HM in der Y-Bucht zwischen dem AMS und 0.33 kg Krafffutter wählen. Die Kühe bevorzugten stets das Krafffutter. Im letzten Experiment war das AMS während 15 Stunden täglich frei zugänglich. Während der achttägigen Versuchsperiode besuchten die 6 HM das AMS zwar öfter als die 6 NM, aber der Unterschied war erneut nicht signifikant (durchschnittlich 1.2 bzw. 0.8 mal pro Tag). Wurde im AMS jedoch Krafffutter angeboten, so stieg die mittlere Besuchszahl durch HM signifikant auf 4.0 an. Bei den NM ergab sich ein nicht-signifikanter Anstieg auf 1.6 Besuche pro Tag.

Offensichtlich ist die Motivation, gemolken zu werden, insgesamt schwach und variabel. Futter als Belohnung ist ein bedeutend stärkerer Reiz, um Kühe zu einem freiwilligen Besuch im AMS zu bewegen.

nb

## **Der Einfluss örtlicher Betäubung und/oder entzündungshemmender Schmerzmittel auf die akute Cortisol-Reaktion beim Enthornen von Kälbern**

Effects of regional analgesia and/or a non-steroidal anti-inflammatory analgesic on the acute cortisol response to dehorning in calves

McMeekan, C.M., Stafford, K.J., Mellor, D.J., Bruce, R.A., Ward, R.N. & Gregory, N.G.: Research in Veterinary Science 64, 147-150 (1998)

Erhöhte Cortisol-Werte infolge des Enthornens dauern stets mehrere Stunden. Als Ursache für den Schmerz nach dem operativen Eingriff wurde die Entzündungsreaktion erkannt. Die vorliegende Studie sollte die Wirkung eines nicht-steroidalen, entzündungshemmenden Schmerzmittels (Ketoprofen) auf die Cortisol-Werte untersuchen.

Die Studie umfasste 100 Kälber (Friesian) in Gruppen zu zehn Tieren. Vier Gruppen dienten als Kontrolle und wurden nicht enthornt. Anhand von Blutproben vor und nach der Prozedur wurden die Plasma-Cortisolwerte bestimmt.

Ohne Betäubung oder Schmerzmittel enthornte Kälber wiesen einen markanten Anstieg der Cortisol-Konzentration auf, die erst nach sieben Stunden wieder das ursprüngliche Niveau erreichte. Wurde hingegen Ketoprofen vor dem Enthornen verabreicht, so wies die Cortisol-Konzentration zwar den selben anfänglichen Peak auf, sank aber nach 1.3 Stunden wieder auf den Ausgangswert. Kälber, die sowohl Ketoprofen als auch Lokalanästhesie erhielten, verhielten sich ähnlich wie die Kontrolltiere. Einzig in der ersten Stunde waren die Cortisol-Werte leicht erhöht. Im Gegensatz dazu blieben die Cortisol-Konzentrationen bei alleiniger Anwendung von Lokalanästhesie noch lange erhöht. Nach vier Stunden lässt deren Wirkung nach und die Schmerzen aufgrund der Entzündungsreaktion setzen ein.

Die Resultate zeigen deutlich, dass nur eine Kombination von örtlicher Betäubung und entzündungshemmendem Schmerzmittel die Qual der Kälber zufriedenstellend zu lindern vermag. Ob der schmerzhafteste Eingriff tatsächlich notwendig ist, muss von Fall zu Fall eingehend geprüft werden.

*nb*

## **Gruppenhaltung über zwei bis acht Wochen alter Mastkälber**

Plath, U., Knierim, U., Schmidt, T., Buchenauer, D. & Hartung, J.: Dtsch. Tierärztl. Wschr. 105, 100-104 (1998)

Gemäss deutschem Recht sind alle Kälber über acht Wochen in Gruppen zu halten. Die vorliegende Untersuchung sollte zeigen, ob auch jüngere Kälber im Alter zwischen zwei bis acht Wochen trotz des höheren Saugbedürfnisses in Gruppen gehalten werden können. Zu diesem Zweck wurden alle oralen Aktivitäten mittels Videoaufnahmen registriert. Zusätzlich wurden Haut- und Gesundheitszustand sowie die Mastleistungen der 144 schwarzbunten Kälber (Deutsche Holstein) erhoben.

Die Studie testete drei Tränketypen: Nuckeleimer- oder Schwimmsaugertränke (Gruppen zu 8) bzw. Automatentränke (Gruppen zu 16 Tieren). Insgesamt betrug der Anteil oraler Aktivitäten in 24 Stunden Beobachtungszeit 21%. Der grösste Teil war auf Nahrungsaufnahme zurückzuführen, 5% beruhte auf dem Belecken oder Besaugen von Artgenossen, wobei nur 1% Nabel, Präputium oder Skrotum betraf. Gesundheitliche Folgen, hauptsächlich Rötungen der Haut, wiesen 74% der Kälber auf. Zusätzlich traten bei 7% der Tiere Haarverluste auf.

Die Kälber mit Automatentränke schnitten bezüglich der Hautveränderungen insgesamt sowie an den drei heiklen Stellen (Nabel, Präputium, Skrotum) am schlechtesten ab. Dies war auf mangelnden Schutz vor Besaugen im Tränkestand zurückzuführen. Zudem wiesen diese Tiere mehr Durchfall- und Atemwegs-Erkrankungen und infolgedessen geringere Zunahmen auf.

Die Studie zeigt, dass die Gruppenhaltung zwei- bis achtwöchiger Kälber unter bestimmten Bedingungen möglich ist (Tränkegabe durch Sauger, zusätzliche Saugmöglichkeit bei der Wassertränke, Rauhfuttergabe). Die Haltung in Gruppen ist anzustreben, da sie gegenüber der Einzelhaltung in Boxen eine enorme Verhaltensbereicherung für die sozialen Tiere darstellt. Bei der Automatentränke ist eine Weiterentwicklung unerlässlich. Verbesserungen betreffen v.a. den Schutz vor Besaugen und Verdrängen.

*nb*

## **Das Verhalten von jungen Hammeln und Auen in einer Arena kann als Selektionskriterium für die Fähigkeit zur Jungenaufzucht dienen und ist messbar**

Arena behaviour is a possible selection criterion for lamb-rearing ability; it can be measured in young rams and ewes

Kilgour, R.J.: Appl. Anim. Behav. Sci. 57, 81-89 (1998)

Die Aufzuchtverluste bei Lämmern der Rasse Australian Merino betragen fast ein Drittel. Durch gezielte Selektion wurden Herden mit 10% höherer Fruchtbarkeit (F-Herden) gegenüber zufällig zusammengesetzten Herden (Z-Herden) gezüchtet. Das Überleben der Lämmer hängt von guten Muttereigenschaften ab, was sich direkt schwierig erfassen lässt. Das Verhalten in einer Arena wurde als indirektes Selektionskriterium erkannt, das genetisch mit dem Aufzuchtserfolg verbunden scheint. Das Ziel der Studie bestand darin, Verhaltensparameter zu erheben, die als indirektes Mass dienen können.

60 Auen und Hammel der F-Herde und 72 der Z-Herde wurden 10 Minuten alleine in eine schmale Arena (3m x 13m) gesetzt. Am einen Ende befand sich eine sitzende Person und am anderen Ende eine durch ein Gitter getrennte Herde Schafe. Das Verhalten der Versuchstiere im Konflikt zwischen Annäherung und Rückzug gegenüber Artgenossen bzw. Mensch wurde registriert (minimaler, mittlerer und maximaler Abstand zur Person, total zurückgelegte Distanz und Anzahl Blöklaute). Die fünf Parameter wurden im Alter von 6, 12 und 20 Monaten erhoben. Die zurückgelegte Distanz erwies sich als bestes Mass zur Unterscheidung der zwei Herden, da sich die Tiere der F-Herde im Schnitt 60% weniger weit fortbewegten als jene der Z-Herde (54 m : 81 m). Zudem blökten die F-Tiere im Alter von 6 und 12 Monaten signifikant weniger. Sowohl die zurückgelegte Distanz als auch die Häufigkeit des Blökens eignen sich als Indikatoren für guten Aufzuchtserfolg, da sie sich durch hohe Wiederholbarkeit auszeichnen. Die zwei indirekten Selektionsparameter bringen mehrere Vorteile: Sie lassen sich relativ einfach und innert nützlicher Frist erheben und sind auch auf Hammel anwendbar. Dadurch werden die für Aufzucht geeigneten Tiere früh erkannt und ein rascher genetischer Fortschritt ist möglich, so dass letztendlich mehr Lämmer überleben.

*nb*

## **Der frühe Kontakt zu Menschen erhöht die Zutraulichkeit von Lämmern**

Early handling increases lamb affinity for humans

Markowitz, T.M., Dally, M.R., Gursky, K. & Price, E.O.: Anim. Behav. 55, 573-587 (1998)

Nutztiere haben trotz der Domestikation eine gewisse Scheu gegenüber dem Menschen bewahrt. Werden die Tiere durch positive Erfahrungen mit Menschen sozialisiert, so erleichtert dies nicht nur die Handhabung, sondern bedeutet für die Tiere selber weniger Stress. An den Umgang mit Menschen gewöhnte Tiere weisen niedrigere Corticosteroid-Werte auf, was sich letztlich positiv auf Gesundheit, Produktivität, Fruchtbarkeit und Wohlbefinden der Tiere auswirkt.

In der Studie wird untersucht, ob menschlicher Kontakt und künstliche Fütterung von Lämmern sich in einer Abnahme der Scheu äussert. Von 48 Zwillingspaaren diente stets ein Tier als Kontrolle und verblieb bei der Mutter. Die Versuchstiere wurden in vier Altersklassen zwischen dem 1. und 9. Tag für kurze Zeit isoliert und durch eine Person positiv konditioniert (Flaschenfütterung und Streicheln, an zwei aufeinanderfolgenden Tagen viermal während fünf Minuten). Der Versuch bestand darin, dass die Lämmer im Alter zwischen 2 und 25 Tagen eine Begegnung mit einer fremden Person hatten, die (a) am Ende eines 5m langen Ganges ruhig dort sass oder (b) sich in einer Kreisbahn auf sie zubewegte. Die konditionierten Lämmer zeigten in beiden Versuchen eine kürzere Latenzzeit, bis sie sich der Testperson näherten, und verweilten

länger in deren Nähe (<2 m) oder Reichweite (<1 m). Im Gegensatz zu den Kontrolltieren nahmen sie zudem häufig Kontakt mit der Testperson auf.

Jene Lämmer, die im Alter von 1-3 Tagen Kontakt zu einer (anderen) Person gehabt hatten, äusserten die grösste Affinität zu Menschen. Interessanterweise besaugten diese Tiere selbst nach drei Monaten noch die Finger einer Testperson im Gegensatz zu den später konditionierten Lämmern. Dies deutet darauf hin, dass das Maximum der sensiblen Phase für die Sozialisierung von Schafen früher und kürzer ist als bis anhin vermutet. Wie die Resultate zeigen, genügen 40 Minuten positiven Kontakts zu Menschen in den ersten Tagen nach der Geburt, um die Scheu der Schafe nachhaltig zu reduzieren.

*nb*

## **Die sexuelle Leistung männlicher Ziegen ist nicht abhängig von frühen Sexualerfahrungen**

Early sexual experience fails to enhance sexual performance in male goats

Price, E.O., Borgwardt, R. & Orihuela, A.: J. Anim. Sci. 76, 718-720 (1998)

In den ersten Monaten nach der Pubertät kann bei männlichen Schafen sexuelle Impotenz auftreten, wenn sie in reinen Männchen-Gruppen ohne heterosexuelle Kontakte aufwachsen. Die vorliegende Studie sollte zeigen, ob sich der Mangel an sexueller Erfahrung auch auf männliche Ziegen nachteilig auswirkt.

Der Versuch umfasste 13 Männchen (11 Alpine und 2 Saanenziegen x Alpine), von denen 6 als Kontrolltiere dienten. Die sieben Versuchstiere wurden nach der Pubertät (mit ca. neun Monaten) viermal während 30 Minuten einzeln einem östrischen Weibchen ausgesetzt. Der Versuch wurde in wöchentlichen Abständen dreimal wiederholt. Stets wurde die Zahl der Sprünge mit und ohne Ejakulation festgehalten. Sechs der sieben Männchen zeigten Sexualverhalten, wobei die "sexuelle Effizienz" (Anzahl Sprünge pro Ejakulation) signifikant zunahm.

Als Jährlinge wurden alle 13 Männchen in gleicher Weise mit einem östrischen Weibchen konfrontiert. Die sechs Kontrolltiere ohne sexuelle Vorerfahrung erbrachten jedoch die gleichen sexuellen Leistungen wie die die sieben "erfahrenen" Männchen.

Daraus lässt sich schliessen, dass die sexuelle Entwicklung männlicher Ziegen im Gegensatz zu Schafen unabhängig ist von frühen Sexualerfahrungen. Der biologische Grund für die höhere sexuelle Kanalisation bei Ziegen bleibt allerdings unklar.

*nb*

## **Kennzeichnung von Pferden**

Voigt, G.: Dtsch. tierärztl. Wschr. 105, 112-113 (1998)

Früher war das Brandzeichen die einzige Möglichkeit, Pferde unverwechselbar zu markieren. Dank moderner Technologie lässt sich das Zufügen der schmerzhaften Brandwunde nun vermeiden. Die Implantation von Transpondern stellt eine neue Methode dar, die viele Vorteile birgt. Die Kennzeichnung lässt sich leicht am Hals des Tieres anbringen und bedeutet bei lokaler Anästhesie keine Belastung für das Pferd. Komplikationen infolge der Implantation treten heutzutage kaum mehr auf.

Die elektronische Markierung ist zudem unverfälschbar und hält lebenslang. Technische Ausfälle sind äusserst selten. Die Tiernummer kann einfach, fehlerfrei und extrem schnell abgelesen werden. Durch die Verknüpfung mit Computern eröffnen sich neue Möglichkeiten zur Beobachtung von Pferden sowie zur Steuerung von Futterautomaten.

Aufgrund ihrer Vorteile wird sich die Kennzeichnung von Pferden mittels Transpondern auf lange Sicht durchsetzen. Es ist erfreulich, dass selbst bei Züchtern und Pferdeverbänden trotz jahrhundertelanger Tradition ein Umdenken stattfindet. Aus Gründen des Tierschutzes ist die neue Technik als schmerz- und stressfreie Identifikationsmöglichkeit für Pferde zu begrüssen.

## Zuchtsauenhaltung - einmal anders?

Freiland-Verband für ökologisch-tiergerechte Nutztierhaltung und gesunde Ernährung (Hrsg.), Veterinärmedizinische Universität Wien. Tagungsband zur 4. Freiland-Tagung 1997, 51 Seiten, 80.- öS. Bezugsadresse: Freiland-Verband, Wickenburggasse 14, A-1080 Wien.

Neben dem aktuellen Stand der Zuchtsauenhaltung in Österreich bildete die Präsentation von Alternativen ein thematisches Schwergewicht der Tagung. 80% der Zuchtsauen Österreichs befinden sich in Einzelhaltung und davon fast die Hälfte noch in Anbindehaltung, obwohl dies nach geltendem Tierschutzrecht nicht mehr erlaubt ist.

Aufgrund der Konkurrenz aus dem Ausland verdreifachte sich in den letzten 20 Jahren die Zahl der Zuchtsauen auf 15 Tiere pro Betrieb. Im Vergleich zum EU-Mittel (35 Tiere pro Betrieb) ist die österreichische Zuchtsauenhaltung zwar kleinstrukturiert, doch nicht minder intensiv. Das seit 1995 geltende Recht schreibt zwar Mindestanforderungen für die Ställe vor, doch gilt eine Übergangsfrist von 15 Jahren. Neu werden Halsanbindung und dauernde Einzelhaltung verboten, und die Sauen müssen eine eingestreute Liegefläche zur Verfügung haben.

Tiergerechte Haltungssysteme erlauben das Ausüben der angeborenen Verhaltensweisen. Für Sauen stellt die Gruppenhaltung die einzig artgerechte Lösung dar, da Schweine sehr sozial sind. Die Vor- und Nachteile der verschiedenen Haltungssysteme (Bucht mit Fressliegeboxen oder Auslauf, Tiefstreubucht, Dreiflächenbucht) werden kurz erläutert: In der Einzelhaltung überwiegen die ökonomischen und in der Gruppenhaltung die ethologischen Vorteile.

Die Haltung auf Tiefstreu stellt eine tierfreundliche Alternative dar. Unabdingbar ist bei heißen Temperaturen eine wärmeableitende Fläche zur Kühlung und bei kalten Temperaturen ein trockener Tiefstreubereich, der allen Sauen Platz bietet. Wenn regelmässig entwurmt wird, ist kein erhöhter Spulwurmbefall zu erwarten.

Insgesamt ist bei alternativen Haltungssystemen eine bessere Tiergesundheit zu verzeichnen. Aufgrund der eingeschränkten Fortbewegung treten in Intensivhaltungen oft Erkrankungen des Bewegungsapparates (Muskulatur, Knochen, Gelenke) auf, die zu Lahmheit oder Deformationen führen können. Häufig leiden Sauen auch an Klauenerkrankungen infolge ungeeigneter Bodenbeschaffenheit.

Die tierfreundliche Gruppenhaltung von Sauen stellt höhere Anforderungen an das Management und die Tierbetreuung, doch der Mehraufwand wird belohnt durch bessere Tiergesundheit.

nb

## Sequenzanalyse des Ausscheidungsverhaltens bei Hausschweinen

A sequential analysis of eliminative behaviour in domestic pigs

Wechsler, B. & Bachmann, I.: Appl. Anim. Behav. Sci. 56, 29-36 (1998)

Diverse Probleme in der Intensivhaltung von Schweinen führten zur Entwicklung neuer Haltungssysteme, die den Tieren eine artgemässe Trennung zwischen Liege- und Kotbereich ermöglichen. Solche Mehrflächenbuchten haben in der Praxis nur eine Chance, wenn die Tiere den Liegebereich konsequent sauber halten. Grundlagenkenntnisse über das Ausscheidungsverhalten der Schweine sind daher unerlässlich. Im Gegensatz zu früheren Studien beschäftigte sich diese Arbeit nicht mit dem Ort des Ausscheidungsverhaltens, sondern mit dem einhergehenden Verhaltensablauf.

Die Untersuchung wurde in einem reich strukturierten Gehege (Familienstall) an drei Gruppen mit je 4-5 ferkelführenden Sauen durchgeführt. An zwei bevorzugten Kotplätzen (im Auslauf sowie im Grenzbereich des Aktivitätsareals zum Auslauf) wurden die Verhaltenssequenzen



festgehalten. Die Fokustier-Beobachtungen bezogen sich auf vier Tierkategorien (Ferkel, Vormastschweine, Ausmastschweine und Sauen).

Durch eine Sequenzanalyse liessen sich die signifikanten Übergänge zwischen den protokollierten Verhaltensweisen ermitteln. Die typische Sequenz lautet: Betreten des Kotplatzes - Schnuppern - Positionieren - Koten / Urinieren - Schnuppern. Zusätzlich wurde festgestellt, dass "Schnuppern" **vor** dem Ausscheidungsverhalten meist auf die umgebenden Wände gerichtet wird, **danach** hingegen mehrheitlich in Richtung des Bodens.

Offensichtlich besteht eine zeitliche Abhängigkeit zwischen dem Schnupperverhalten und dem Ausscheidungsverhalten. Das Schnuppern an den Wänden vor dem Urinieren / Koten ist möglicherweise Ausdruck von Rückzugsversuchen oder dient dem Positionieren. Das nachfolgende Schnuppern scheint eher eine geruchliche Überprüfung der Losung zu sein. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die gehäufte Ausscheidung entlang der Gehegegrenzen als Markierung des Territoriums interpretiert werden kann.

*nb*

## **Vokalisationen von Ferkeln als Antwort auf Schmerz**

Vocal response to pain in piglets

Weary, D.M., Braithwaite, L.A. & Fraser, D.: Appl. Anim. Behav. Sci. 56, 161-172 (1998)

Sowohl von Säugetieren als auch von Vögeln werden Laute geäussert, die Informationen über den inneren Zustand des Individuums (z.B. Hunger, Kältegefühl, Schmerz, etc.) vermitteln. Die Vokalisationen von Tieren können somit indirekt als Schlüssel für ihr Wohlbefinden dienen. Das Ziel dieser Studie bestand darin, anhand der Lautäusserungen von Ferkeln vokale Messgrößen zu definieren, die Indikatoren für Schmerz darstellen.

Der schmerzerzeugende Anlass war die üblicherweise ohne Betäubung durchgeführte Kastration. Im Alter von 8-10 Tagen wurden die Ferkel einzeln aus den Kastenständen in einen speziellen Testraum gebracht. Eine Person hielt das Tier, während eine zweite den Eingriff vornahm. Kontrolltiere wurden in gleicher Weise gehandhabt, aber nicht kastriert. Alle Vokalisationen wurden auf Kasettengerät aufgezeichnet und danach für die Auswertung digitalisiert.

Es wurden drei Versuche durchgeführt. Die kastrierten Ferkel äusserten stets signifikant mehr hochfrequente Laute als die scheinkastrierten Tiere. Im ersten Experiment wurden die Lautäusserungen während der verschiedenen Stadien der Prozedur näher untersucht. Die maximale Ruftrate fand beim Durchtrennen des Samenleiters statt. Offensichtlich ist dies der schmerzhafteste Teil des Eingriffs. In den Experimenten 2 und 3 wurden die Ferkel in anderen Positionen gehalten. Die Behauptung, in speziellen Stellungen sei die Kastration weniger schmerzhaft, konnte anhand der Lautanalyse eindeutig widerlegt werden.

Die Resultate zeigen, dass die Zunahme der hochfrequenten Rufe ein verlässlicher Indikator für Schmerz darstellt. Wird die schmerzhafteste Kastration ohne Anästhetika ausgeführt, so ist beim Durchtrennen des Samenleiters besondere Sorgfalt nötig. Die zuerst kastrierten Ferkel äusserten weniger Schreie als die nachfolgenden Tiere. Daraus lässt sich schliessen, dass die Kastration der Ferkel in schallisolierten Räumen stattfinden sollte.

*nb*

## **Substrat-Präferenzen von Mastschweinen**

Preference testing of substrates by growing pigs

Beattie, V.E., Walker, N. & Sneddon, I.A.: Animal Welfare 7, 27-34 (1998)

Weil das Verhalten von Schweinen hauptsächlich oral-nasal orientiert ist, bedeutet jedes Substrat eine Bereicherung für die Tiere. Die Studie hatte zum Ziel, durch Wahlversuche mit sieben

verschiedenen Substraten (Beton, Pilz-Kompost, Torf, Sand, Sägemehl, Stroh, Holzrinde) die Präferenzen von Mastschweinen festzustellen.

13 Substrat-Paare wurde je vier Mal gegeneinander getestet. Die Wahlversuche fanden in speziellen Buchten statt: In der Mitte eines 22m langen Ganges befanden sich ein Futter- und ein Tränkeautomat und an den beiden Enden je eine Bucht mit einem der sieben Substrate. Die Mastschweine wurden im Alter von elf Wochen in Gruppen zu sechs Tieren eingestallt. Sie verblieben drei Wochen in den Versuchsbuchten, wobei die erste Woche der Akklimatisation diente. In den folgenden zwei Wochen wurde das Verhalten (aktiv - inaktiv) und der Aufenthaltsort (Bucht A - Bucht B) auf Video aufgezeichnet.

Die Mastschweine zeigten eine deutliche Präferenz für Torf, Pilz-Kompost und Sägemehl. Hingegen wurden Sand, Holzrinde und Stroh nur gegenüber Beton bevorzugt. Die drei präferierten Substrate wiesen unterschiedlichen Feuchtigkeitsgehalt, aber ähnliche Beschaffenheit auf. Offensichtlich wird eine Struktur bevorzugt, die jener von Erde am nächsten kommt. Es gilt jedoch, zeitliche Unterschiede in der Substratwahl zu beachten: Wenn Schweine das Bedürfnis nach Ruhe- oder Komfortverhalten haben, bevorzugen sie Stroh, ebenso wie zur Thermoregulation bei Kälte. Hingegen überwiegt die Attraktivität anderer Substrate, wenn es ums Erkundungs-, Beschäftigungs- oder Futteraufnahmeverhalten geht.

*nb*

## **Messung des Angst-Zustandes nach Transport an Hennen aus Käfig- und Freilandhaltung**

The fear levels after transport of hens from cages and a free-range system

Scott, G.B., Connell, B.J. & Lambe, N.R.: Poultry Science 77, 62-66 (1998)

Millionen von Hennen werden jährlich am Ende ihrer Legeperiode in Schlachthöfe transportiert. Es ist zu erwarten, dass die ungewohnte Transport-Erfahrung bei den Hennen Angst auslöst. Üblicherweise dient die tonische Immobilität (TI) als Maß für den Angstzustand von Geflügel. In früheren Arbeiten wurde bei Käfighaltung eine längere TI festgestellt als bei Bodenhaltung. Die vorliegende Studie sollte zeigen, ob auch beim Transport Unterschiede zwischen verschiedenen Haltungsformen auftreten.

90 Braunleger aus Freilandhaltung und 90 gleichrassige aus Käfigbatterien wurden im Alter von 37 Wochen während 74 Min. per Lastwagen transportiert. Der Versuch wurde an drei aufeinanderfolgenden Tagen mit 30 Tieren jeder Haltungsform durchgeführt. Die Gruppe der Käfigtiere setzte sich aus je 10 Hennen der oberen, mittleren und unteren Käfigreihe zusammen. Nach dem Transport wurde bei allen Tieren gemessen, wie lange und wie oft sie sich in TI versetzen liessen.

Weder bezüglich der beiden Haltungsformen noch bezüglich der drei Käfigreihen wurde ein Unterschied in der Dauer oder Anzahl der TI-Induktionen festgestellt. Andere Studien hatten ergeben, dass Hennen der oberen Käfigreihen stressanfälliger sind, da sie weniger gehandhabt werden als Tiere der unteren Reihen. Bei gleicher Behandlung ist diesbezüglich jedoch kein Unterschied zu erwarten.

Hingegen ergab ein Kontrollversuch mit TI-Induktion ohne vorhergehenden Transport, dass sich die Freilandhühner signifikant schneller vom Angstzustand erholten als die Käfigtiere. Entweder war die Transport-Erfahrung zu kurz, um Unterschiede in der TI zu bewirken, oder die unterschiedlichen Angst-zustände treten bei so starken Neureizen wie der Transport-Erfahrung nicht in Erscheinung.

*nb*

## **Der Einfluss eines Hindernisses auf die Benutzung von Einstreu durch Legehennen in Einzelkäfigen**

Effect of restricting access to litter trays on their use by caged laying hens

Hughes, B.O. & Channing, C.E.: Appl. Anim. Behav. Sci. 56, 37-45 (1998)

Die Studie hatte zum Ziel, die Nutzung von Einstreu durch Hennen in Einzelkäfigen (60 cm x 45 cm) zu bestimmen. Es sollte untersucht werden, ob ein leichtes Hindernis die Aufenthaltsdauer oder das Verhalten der Hennen in der Einstreu zu beeinflussen vermag. Je 12 Braunleger wurden in drei verschiedenen Käfigtypen beobachtet: (a) Die Hälfte des Käfigs war belegt durch eine 7 cm hoch mit Einstreu gefüllte Schale, (b) der Käfig war durch eine Trennwand mit einem 16 cm breiten Durchlass in zwei Hälften unterteilt, (c) der Käfig enthielt beides, eine eingestreute Schale und eine Trennwand mit Durchlass. Die Schale mit Einstreu befand sich stets auf der anderen Seite (2) als der Futternapf (Seite 1).

Die an fünf aufeinanderfolgenden Tagen durchgeführten Beobachtungen ergaben, dass sich die Hennen (a) gegenüber der Kontrolle (b) signifikant länger in der Hälfte 2 aufhielten. War jedoch eine Trennwand vorhanden, so verbrachten die Hennen (c) trotz der Einstreu weniger Zeit auf Seite 2: Die Trennwand wirkte somit als leichtes Hindernis, was sich aber nie in einer Reduktion der Futteraufnahme äusserte.

Die Trennwand hatte auch keinen Einfluss auf das Erkundungsverhalten oder das Staubbaden in der Einstreu. Da nicht nur die Futteraufnahme, sondern auch das Einstreu-orientierte Futter- und Körperpflegeverhalten trotz der Trennwand in gleichem Masse ausgeführt wurde, handelt es sich offenbar um "Notwendigkeiten" für die Tiere.

*nb*

## **Studie zum Einfluss unterschiedlicher Fangmethoden auf die Zurückweisung von Broiler-Schlachtkörpern**

An observational cohort study of the effects of catching method on carcass rejection rates in broilers

Ekstrand, C.: Animal Welfare 7, 87-96 (1998)

Das manuelle Einfangen von Broilern ist arbeitsaufwendig und teuer, da es mit Vorteil nachts ausgeführt wird, wenn die Tiere ruhiger sind. Zudem sind die Arbeitsbedingungen miserabel, das Personal muss in staubiger Umgebung unter Zeitdruck arbeiten. Als Folge resultieren oft Verletzungen an Flügeln und Beinen der Vögel. Dies wirkt sich negativ auf die Fleischqualität aus, so dass die Masttiere vom Schlachthof nicht entschädigt werden. Es wurden deshalb automatische Fangmaschinen entwickelt, die zwar als tierfreundlich gelten, in Tat und Wahrheit aber kaum untersucht sind.

In dieser Studie wurde ein von den Schwedischen Behörden bewilligtes Modell auf seine Auswirkungen überprüft. Die Fangmaschine wischt die Broiler mit Gummifingern auf ein Fliessband, das die Tiere zu Käfigen transportiert. 260 Herden wurden maschinell und 130 von Hand eingefangen (ca. 5.2 Mio. Broiler). Nach der Schlachtung registrierten zwei speziell geschulte Tierärzte die Verletzungen der Schlachtkörper.

In der Endphase der Studie wurden deutliche Unterschiede festgestellt: Von den maschinell eingefangenen Tieren kamen mehr bereits tot im Schlachthof an. Zudem wiesen die via Fangmaschine verladenen Broiler häufiger Quetschungen auf. Einzig bei den Frakturen wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt.

Die Resultate zeigen, dass auch diese Fangmaschine noch weiterer Verbesserungen bedarf. Offensichtlich ist und bleibt das Einfangen von Hand die beste Methode, vorausgesetzt das Personal geht sorgfältig mit den Tieren um.

*nb*

## **Bei Graugänsen besteht eine saisonale Beziehung zwischen sozialem Stress und Dominanz**

The relationship between social stress and dominance is seasonal in greylag geese

Kotrschal, K., Hirschenhauser, K. & Möstl, E.: Anim. Behav. 55, 171-176 (1998)

Untersuchungen an Tieren in Gefangenschaft (Kaninchen, Tupaias, Wölfe) deuten darauf hin, dass besonders die Subdominanten unter sozialem Stress leiden. Neueste Daten von Tieren in freier Wildbahn (Mangusten, Wildhunde) zeigen jedoch das Gegenteil, dass die Dominanten stärker von Stress betroffen sind. An halbzahmen Graugänsen in Freilandhaltung sollte die Beziehung zwischen sozialem Stress und Dominanz im Jahresverlauf untersucht werden.

Von 43 männlichen Graugänsen (12 Singles, 18 Verpaarte ohne Nachkommen und 13 Verpaarte mit Nachkommen) wurden die Corticosteron-Metaboliten durch eine nicht-invasive Methode (Immunoassays von 933 Fäkalproben) bestimmt. Während der Paarungszeit (Februar-April) wiesen die Singles bedeutend höhere Corticosteron-Werte auf als die verpaarten Männchen. Hingegen wurden während der Zeit der Jungenaufzucht (Mai-Januar) bei den Gandern mit Nachkommen signifikant höhere Corticosteron-Titer festgestellt als bei den verpaarten Männchen ohne Nachkommen. Die Jungenaufzucht bedeutet somit für die dominanten Gander einen sozialen Stress, der auf erhöhte Wachsamkeit und aggressive Verteidigungsmotivation zurückgeführt werden kann.

Unabhängig vom Rang traten bei **allen** Gandern in der Paarungszeit höhere Corticosteron-Werte auf. Dies lässt darauf schliessen, dass der soziale Stress männlicher Gänse zur Hauptsache durch die Konkurrenz um Weibchen verursacht wird. Stark erhöhte Stressniveaus bei subdominanten Tieren in Gefangenschaft sind unter Umständen weniger durch den tiefen Rang bedingt, als vielmehr eine indirekte Folge ihrer Exposition an dominante Gander.

*nb*

## **Untersuchungen zum Einfluss verschiedener Faktoren auf das Säugeverhalten bei Hauskaninchen**

Seitz, K., Hoy, St. & Lange, K.: Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 111, 48-52 (1998)

In dieser Studie sollte überprüft werden, ob die Lehrmeinung zutrifft, dass Jungtiere von Wild- und Hauskaninchen nur einmal täglich gesäugt werden. Mittels kontinuierlicher Videoaufzeichnungen wurde die Säugefrequenz von 253 Würfen festgehalten. Die Untersuchung beinhaltete die Analyse verschiedenster Haltungsfaktoren und Tierdaten (Lichtregime, Parität, genetische Abstammung, etc.).

In 40 % aller Tage säugten die Zibben mehr als einmal. Der Durchschnitt lag bei 1.47, das Maximum bei 6 Saugakten pro 24 Stunden. Im Flatdeck war die durchschnittliche Säugehäufigkeit höher als im Get-away-Käfig, wo sich die Zibben auf ein erhöhtes Liegebrett zurückziehen können. Zudem wurde ein signifikanter Rasseneinfluss festgestellt: ZIKA-Häsinnen säugten am häufigsten, Weisse Neuseeländer am wenigsten. Offensichtlich beeinflusst auch die Parität die Säugefrequenz, denn Junghäsinnen säugten öfter und kürzer. Durch die Korrelation zwischen der Säugeaktivität und der Dämmerungsphase wurde die Existenz eines circadianen Rhythmus deutlich.

Es bleibt nun die Frage, ob mehr als einmaliges Säugen pro Tag als eine Verhaltensstörung in zu beengten und nicht artgemässen Stallsystemen zu interpretieren ist. Aufgrund der vorliegenden Studie kann diese Theorie nicht unterstützt werden. Für ein abschliessendes Urteil sind jedoch Freilandbeobachtungen unumgänglich.

*nb*