

Nutztierhaltung

2/2011

Informationen über Arbeiten aus dem Gebiet der Nutztierhaltung



Herausgegeben von der Internationalen Gesellschaft für Nutztierhaltung (IGN)

Mit freundlicher Unterstützung der Felix-Wankel-Stiftung, des Schweizer Tierschutzes, des Zürcher Tierschutzes und von Vier Pfoten International Wien

Nutztierhaltung

2/2011

Informationen über Arbeiten aus dem Gebiet der Nutztierhaltung

Impressum

»Nutztierhaltung«, Informationen über Arbeiten aus dem Gebiet der Nutztierhaltung. Herausgegeben mit Unterstützung der Felix-Wankel-Stiftung, Heidelberg, des Schweizer Tierschutzes, Basel, des Zürcher Tierschutzes und von Vier Pfoten International Wien.

Erscheint dreimal jährlich.

Redaktionskommission:

Dr. A. C. Wöhr, München

Dr. N. Keil, Tänikon

Dr. C. Maisack, Bad Säckingen

Dr. B. Puppe, Dummerstorf

Prof. Dr. J. Troxler, Wien

Prof. H. Würbel, Bern

Redaktion:

Dr. Heike Schulze Westerath (*hsw*)

Dammstrasse 20

CH-8406 Winterthur

Internetadresse:

<http://www.ign-nutztierhaltung.ch>

Layout, Druck und Versand:

Lüdin AG Druckerei

CH-4410 Liestal

Adressänderungen an:

Lüdin AG Druckerei

Nutztierhaltung

Schützenstraße 2–6

CH-4410 Liestal

druckerei@luedin.ch

Veranstaltungen

29. September 2011

18. FREILAND-Tagung: Tiergerecht statt ungerecht! Viel diskutierte Trends in der Nutztierhaltung

Ort: Universität für Bodenkultur, Wien

Info: www.freiland.or.at

26.–29. Oktober 2011

7th International Equitation Science Conference ISES

Ort: Academy Bartels in Hooge Mierde, Niederlande

Info: www.equitationscience.com/ISES2011.html

3. und 4. November 2011

Verhaltensmedizin beim Pferd – Was beeinflusst das Lernen und die Kommunikation? – Praktische Anwendung

Ort: Nationales Pferdezentrum, Bern

Info: ruth.herrmann@swissonline.ch

17.–19. November 2011

43. Internationale Tagung »Angewandte Ethologie« der DVG e.V.

Ort: Historisches Kaufhaus, Freiburg i.Br.

Info: www.cvua-freiburg.de/dvg/
oder ursula.pollmann@cvuafr.bwl.de

25. und 26. November 2011

1st Annual Meeting of the European College of Animal Welfare and Behavioural Medicine – ECAWBM & 17th Annual Meeting of the European Society of Veterinary Clinical Ethology – ESVCE

Ort: Avignon, Frankreich

Info: www.esvce.org oder www.ecvbm.org

Editorial: Nutztierhaltung in der Zukunft – Verantwortung für Tiere, Umwelt und Klima

Michael Götz, Dr. Ing. Agr., Freier Agrarjournalist, Eggersriet, Schweiz, migotetz@paus.ch

Mit dem Thema der Überschrift beschäftigte sich ein Kolloquium der IGN am 3. und 4. Mai im Münchner Zukunftssalon unter Leitung von Dr. Glarita Martin und Dr. Manuel Schneider. Etwa 40 Personen aus Wissenschaft, aber auch aus Beratung und Praxis hatten daran teilgenommen.

»Sind unsere Nutztiere am Klimawandel schuld?«, war eine der wesentlichen Fragen des Kolloquiums. Die Antwort: »Die eigentliche Ursache liegt beim Menschen, der immer mehr Tiere hält und immer intensiver füttert«, dürfte der gemeinsame Nenner der verschiedenen Referate sein. Im Gegensatz zur FAO, welche eine Verdoppelung des Fleischkonsums bis in das Jahr 2050 sieht und eine Intensivierung der Tierhaltung verlangt, sehen die Referenten die Lösung in einer Reduktion der Fleischproduktion bzw. des Fleischkonsums und in einer Ausdehnung der pflanzlichen Nahrung.

Immer mehr Vieh

Josef H. Reichholf, Honorarprofessor der Technischen Universität München, hinterfragt die globale Ausdehnung der Viehhaltung. Das Gewicht aller Nutztiere auf der Erde übertrifft das aller Menschen um mindestens das Fünffache. Immer mehr treten Nutztiere in Nahrungskonkurrenz zum Menschen. Damit nicht genug: Indem in Südamerika der Regenwald den Weiden für das Vieh weichen muss, gelangt der im Holz gespeicherte Kohlenstoff als klimaschädliches CO₂ in die Atmosphäre. Global gesehen sind die Wiederkäuer zur Hauptquelle von Treibhausgasen geworden.

Das Kernproblem bildet aus Sicht des Referenten nicht die Landwirtschaft an sich, sondern die Massentierhaltung, verbunden mit der »quasi-industriellen Massenproduktion von Futtermitteln«. Die großen Tierbestände können in Europa nicht mehr aus den hier vorhandenen Nutzflächen ernährt werden. Es wird Kraftfutter importiert. Der zunehmende Anfall von Gülle führt zu einer Überdüngung der Böden und einer Belastung des Grundwassers, und damit zu Kosten, welche der Staat tragen muss. »Fleisch muss seinen wahren Preis haben«, fordert der Referent, und sieht die europäische Agrarpolitik als das größte Hindernis eines partnerschaftlich-fairen Welthandels.

Geschlossene Kreislaufwirtschaft anstreben

Ähnlich sieht es Anita Idel, Tierärztin und Mitautorin des Weltagrarberichtes: »Nicht die Kühe an sich sind ein Klimaproblem, sondern der hohe Fleischkonsum durch den Anbau von Kraftfutter in der immer energieaufwändigeren Landwirtschaft.« Stickstoffdünger verursache die klimaschädlichsten landwirtschaftlichen Emissionen, denn durchschnittlich werden 2–3% des Düngers zu Lachgas, das etwa 300-mal so klimaschädlich ist wie CO₂. Statt bei Kühen nur vom Methangas zu sprechen, welches sie bei der Verdauung ausscheiden, müsse man vermehrt auch über die Auswirkungen des synthetischen Düngers nachdenken. Durch die heutigen technischen Möglichkeiten lassen sich die Emissionen aus der Tierhaltung um etwa 30% vermindern, berichtet Konrad Martin, Agrarökologe an der Universität Stuttgart-Hohenheim. Doch die eigentliche Lösung übermäßiger Emissionen sieht er in einer geschlossenen Kreislaufwirtschaft. Der Landwirt muss die Futtermittel selber produzieren und die Exkremate auf seinen Feldern verwerten.

»Feed no food« oder »Füttere keine Lebensmittel« ist ein Projekt des Forschungsinstitutes für biologischen Landbau FiBL mit dem Ziel, Kühe mit möglichst wenig Kraftfutter zu füttern. Sind diese Kühe wirklich gesünder und langlebiger als die heutigen Hochleistungskühe und rentieren sie sich trotz tieferer Milchleistung? Fragen, welchen der Projektleiter Christophe Notz nachgeht.

Praktische Beispiele

Auch die Art der Haltungssysteme kann mithelfen, klimarelevante Schadgase zu vermeiden. Dr. Glarita Martin stellte das altbewährte Tiefstreuverfahren als Alternative für einstreuarmer Verfahren in der Legehennenhaltung vor, Alfred Pöllinger von der Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein einen Stall mit Schrägboden und Einstreu anstelle von Vollspaltenböden. Für die IGN ist klar: Umweltfreundlich allein genügt nicht für die Nutztierhaltung der Zukunft. Sie muss immer auch den Bedürfnissen der Tiere gerecht werden. Hanno Würbel, Professor für Tierschutz und Ethologie an der Universität Gießen, zeigte, wie wichtig es ist, das Verhalten der Tiere richtig zu deuten.

Anm. d. Red.: Vollständige Präsentationen unter www.ign-nutztierhaltung.ch abrufbar.

Verleihung des Felix-Wankel-Tierschutz-Forschungspreises 2011 und 12. Internationale Fachtagung zu Fragen von Verhaltenskunde, Tierhaltung und Tierschutz

Die Themenschwerpunkte der Tagung der DVG-Fachgruppe »Ethologie und Tierhaltung« und des DVG-Arbeitskreises »Verhaltensmedizin und Bissprävention« in Zusammenarbeit mit der IGN, der Tierärztlichen Vereinigung für Tierschutz sowie der Akademie für tierärztliche Fortbildung erstrecken sich über Vorträge zur Mensch-Tier-Beziehung, zu objektiven Kriterien für ein Tierschutzlabel und der Kognition und Emotion bei Nutztieren. Tierartspezifische Vorträge zur Verbesserung der Haltungsbedingungen befassten sich mit der Haltung horntragender Ziegen und Rinder, der Gruppenhaltung tragender Sauen, der Bedeutung von Lautäußerungen von Rindern, der Geflügelhaltung und der Haltung und der Ausbildung von Pferden. Die Ausbildung des Rettungs- und des Schutzhundes, die Lautäußerungen und das Aggressionsverhalten bei Wolf und Hund umfassten den Bereich Heimtiere. Aber auch die Haltung von Straußen, Handling von Wildtieren sowie die Haltung von Zootieren wurden auf der sehr gut besuchten Tagung rege diskutiert. Der Tagungsband mit der Schriftversion aller Vorträge kann über den Lehrstuhl für Tierschutz in München (jane.engl@tierhyg.vetmed.uni-muenchen.de) geordert werden.

Parallel zur Tagung fand am 5. Mai 2011 die **Verleihung des Felix-Wankel-Tierschutz-Forschungspreises** an der Ludwig-Maximilians-Universität München statt. Die diesjährige Verleihung stellte eine Besonderheit dar, da erstmalig in der Geschichte des Forschungspreises zwei Frauen für ihre wissen-

schaftlichen Leistungen im Tierschutz ausgezeichnet wurden. Zum einen handelt es sich um Frau Prof. Dr. Vera Baumans (Department of Animals in Science & Society, Division Laboratory Animal Science, Utrecht University, Niederlande), die für ihr Lebenswerk, d.h. ihren unermüdlichen Einsatz im Dienste der Verbesserung der Haltungsbedingungen für Labortiere ausgezeichnet wurde. Das Überzeugende am wissenschaftlichen Werk von Frau Prof. Baumans ist die grundlegende Herangehensweise, tierschützerische Aspekte der Labortierhaltung mit den dabei regelmäßig auftretenden praktischen Fragen des Tierschutzes als Grundlagenwissenschaft zu verstehen, daraus die relevanten Fragestellungen prägnant zu definieren, diese experimentell zu bearbeiten und sie in angesehenen Fachjournalen zu veröffentlichen. Zum anderen wird auch erstmalig ein Nachwuchspreis zur Motivation von Nachwuchswissenschaftlern vergeben, im Sinne des Tierschutzes und der 3 R (Refinement, Reduction, Reducement) an Tieren zu forschen. Frau Dr. Gesine Huber hat sich in ihrer Dissertation und den dazu gehörigen hochwertigen Veröffentlichungen mit der Adaptation der hochauflösenden Optischen Kohärenztomographie an sehr kleinen Augen (z.B. Ratte oder Mäuse) beschäftigt. In Versuchsreihen bei bestimmten Fragestellungen können so Verläufe in vivo kontrolliert werden, ohne dabei die Tiere zu opfern. Dadurch reduziert sich die Anzahl der untersuchten Tiere erheblich.

Dr. Anna-Caroline Wöhr, Präsidentin der IGN

Verleihung IGN-Forschungspreis 2011

Die Verleihung des IGN-Forschungspreises für artgerechte Nutztierhaltung 2011 findet am Donnerstag, 18. November 2011 um 18 Uhr im Historischen Kaufhaus in Freiburg i.Br. im Rahmen der 43. Internationale Tagung Angewandte Ethologie der DVG e.V. (s. Seite 2 »Veranstaltungen«) statt. Der

Preis wird unterstützt durch die Felix-Wankel-Stiftung, den Deutschen Tierschutzbund e.V., den Schweizer Tierschutz STS und den Zürcher Tierschutz. Anschließend an die Preisverleihung findet zu Ehren der Preisträgerinnen und Preisträger ein Empfang für alle Teilnehmenden statt. *hsw*

Die Zucht auf Verhaltensänderung bei Nutztieren: praktische, ökonomische und ethische Überlegungen

Breeding for behavioural change in farm animals: practical, economic and ethical considerations

D'Eath RB, Conington J, Lawrence AB, Olsson IAS, Sandøe P: *Anim. Welf.* 19, 17–27 (2010).

Wurde früher bei der Zucht hauptsächlich Wert auf Leistungssteigerung (Zunahmen, Eier- bzw. Milchproduktion) gelegt, spielten später auch die Effizienz und die Produktqualität (Magerfleischanteil, Schlachtkörperzusammensetzung etc.) und mittlerweile auch funktionale Eigenschaften wie Gesundheit und Langlebigkeit eine Rolle. Auch das Wohlergehen kann durch die Zucht beeinflusst sein. So weisen manche Verhaltensmerkmale eine so hohe Heritabilität auf, dass sie in Zuchtziele aufgenommen werden können. In diesem Übersichtsartikel werden mögliche praktische, ökonomische und ethische Aspekte diskutiert, die die Durchführbarkeit und die Attraktivität der Zucht auf bestimmtes Verhalten betreffen.

Bisher wurden schon verschiedene Untersuchungen zur Heritabilität von Verhaltensmerkmalen durchgeführt, meist bzgl. Leistung und Wohlergehen wie z.B. Aggression, Furchtsamkeit vor Menschen und Managementmaßnahmen, mütterliches Verhalten bei verschiedensten Tierarten (Geflügel, Schweine, Rinder, Schafe, Pelztiere). Einzug in die Praxis gehalten haben damit schon die Zucht gegen Fellkaulen, Stereotypien und Schwanzbeißen bei Nerzen, die Zucht auf Fügsamkeit bei Fleischrindern und die Zucht auf Mütterlichkeit bei Schafen.

Um die Zucht auf Verhaltensmerkmale zu ermöglichen, müssen viele Tiere beurteilt werden, was mit hohem Zeitaufwand und hohen Kosten verbunden ist. Gewünscht sind daher sog. Schnelltests, automatisierte Tests oder Tests von mit der entsprechenden Verhaltensweise verbundenen Merkmalen (z.B. Verletzungsrate bei Aggressionen

zwischen Schweinen). Es besteht jedoch die Gefahr, dass mit Letzteren auf andere Merkmale als das gewünschte gezüchtet wird (z.B. Reduktion von Verletzungen nicht durch verminderte Aggressivität, sondern durch stumpfe Zähne oder verminderte Aktivität allgemein bei Schweinen). Um solche Probleme zu vermeiden, ist es wichtig, dass Genetiker und Ethologen in allen Phasen der Selektion eng zusammenarbeiten und das Zuchtmerkmal klar definiert ist. Außerdem müssen gut gestaltete und objektive Beurteilungssysteme oder automatisierte Beurteilung angewandt werden können, damit eine gute Heritabilität erreicht und die Effizienz der Selektion verbessert werden können.

Oft können Vorteile der Zucht auf bestimmtes Verhalten nicht direkt in einen ökonomischen Wert umgewandelt werden. Außerdem ist es schwierig für Verbraucher und staatliche Stellen, auf die Zuchtziele Einfluss zu nehmen.

Von einem ethischen Standpunkt aus, der von geringer Einflussnahme des Menschen auf die Natur ausgeht, scheint ein Eingriff auf das Verhalten der Tiere wenig gerechtfertigt, einerseits dadurch, dass die Folgen der Zucht nicht exakt vorhergesehen werden können, andererseits dadurch, dass die Natur möglichst unberührt bleiben soll.

Als grundsätzliches Problem bleibt, ob es vertretbar ist, die Tiere der Haltungsumwelt anzupassen, anstatt umgekehrt. Ein Vorschlag könnte sein, zuerst »ethisch vertretbare Umwelten« abzugrenzen und danach Tiere zu züchten, die darin ein gutes Wohlergehen zeigen. Dazu gibt es einige Beispiele, bei denen durch die Zucht auf bestimmtes Verhalten die Tiere besser an extensive Haltungsbedingungen angepasst sind, wie mütterliches Verhalten bei der Haltung von Sauen ohne Fixierung oder Krankheitsresistenz und keine Notwendigkeit der Geburtshilfe bei Schafen in Weidehaltung.

Bei der Zucht auf Verhalten besteht das Problem der Zucht von insgesamt inaktiven

Tieren, sog. »Zombies«, was für diejenigen problematisch ist, die sich für die Integrität der Tiere einsetzen, da der Lebenswert der Tiere eingeschränkt ist. Auf der anderen Seite können bei der Zucht stoische Tiere entstehen, die ein bestimmtes Verhalten nicht zeigen, die damit verbundenen negativen Gefühle aber immer noch erfahren, z.B. können bei der Vermeidung von Lahmheit Tiere selektiert werden, die weniger Lahmheiten zeigen, bei denen jedoch dasselbe Problem besteht. Die Verbindung zwischen emotionalem Status und dem nach außen gezeigten Verhalten muss daher bekannt sein, bevor mit einem Selektionsprogramm zur Ände-

rung des Verhaltens begonnen wird. Auch die Selektion gegen Stereotypen kann nur eine Symptombekämpfung sein und zugrundeliegende Probleme verdecken.

Insgesamt haben die Autoren dargelegt, dass die Zucht auf bestimmtes Verhalten die Möglichkeit bietet, Leistung und Wohlergehen zu verbessern. Dazu müssen aber verschiedene praktische Voraussetzungen gegeben sein, und die Wirtschaftlichkeit wird oft ein Hindernis darstellen. Dem Problem der »Zombies« und der stoischen Tiere soll dabei große Aufmerksamkeit geschenkt werden.

hsw

Schädlingsbekämpfung und Wohlergehen: Vereinbarkeit von Naturschutz- und Tierschutz-Zielen

Animal welfare and pest control: meeting both conservation and animal welfare goals

Littin KE: *Anim. Welf.* 19, 171–176 (2010).

Die Population von Schädlingen und überreichlichen oder nicht gewollten Wildtieren wird aus Gründen des Schutzes von Menschen, Tieren und der Umwelt kontrolliert, z.B. durch Fangen, Vergiften, Erschießen, Eingriffe in die Reproduktion und Einbringen von Krankheiten oder Räubern. Der Tierschutz wird dabei durch die Art, den Schweregrad und die Dauer des Eingriffes sowie die Leidensfähigkeit des Tieres beeinflusst. Zu berücksichtigen sind auch die Anzahl der betroffenen Tiere und die »Opfer«, die nicht Ziel der Bekämpfungsmaßnahme sind. Schädlingsbekämpfung steht nicht im Fokus der Tierschutzforschung, jedoch haben sich schon verschiedene Stellen damit auseinandergesetzt.

Das Ideal bzgl. Wohlergehen der Tiere wäre eine Methode, die Bewusstlosigkeit gefolgt von dem Tod des Tieres hervorruft, ohne vorhergehende Schmerzen oder Stress. Methoden, die dieses erfüllen, sind jedoch häufig nicht die effektivsten. Es wird ein Zwei-Phasen-Ansatz propagiert, bei dem das Vermeiden von Leiden erstes Ziel

bleibt, jedoch Maßnahmen eingeleitet werden sollen, um unnötige und nicht-beabsichtigte Beeinträchtigungen des Wohlergehens der Tiere zu minimieren. Fragen, die bei der Beurteilung verschiedener Kontrollmaßnahmen zu stellen sein sollten, sind:

Ist ein Eingriff erforderlich? Dabei ist es häufig notwendig, den relativen Wert der betroffenen Parteien (Tiere, Mensch und Umwelt) zu beurteilen. Schwierig kann jedoch schon sein, verschiedene Tiere als Schädlinge zu klassifizieren: Hirsche können als Ressource oder als Schädling angesehen werden, Katzen als Begleittiere, wertvolle Räuber von nicht-gewollten Nagern oder Räuber von bedrohten Tierarten. Bei Mäuseplagen ist die Notwendigkeit einer Intervention jedoch weniger in Frage gestellt. Abzuwägen ist, ob es akzeptabel ist, empfindungsfähigen Tieren zu schaden, um nicht-empfindungsfähige Tiere oder Pflanzen zu schützen oder vielen Schädlingen zum Schutz von wenigen bedrohten Individuen zu schaden. In manchen Fällen kann dann das Unterlassen einer Aktion besser sein als ein Eingriff mit nicht-abschätzbarem Einfluss. Nicht-erfolgreiche Schädlingsbekämpfung darf dabei als Lernbeispiel nicht verloren gehen.

Ist Töten notwendig? Die Tötung an sich ist dabei nicht notwendigerweise tierschutzrelevant, jedoch ein ethischer Aspekt.

Wird die geeignetste Methode unter der geeignetsten Art und Weise angewandt? Die Wahl der Methoden sollte dabei unter dem Aspekt der Effektivität, Bedienfreundlichkeit und Sicherheit für den Anwender und minimalen Einfluss auf die Nicht-Ziel-Tierart betrachtet werden. Relevant sind u.a. Herstellung, Anwendung, Einsatz, Un-

terhalt und effektiver Gebrauch von Geräten wie Fallen, Schusswaffen und Gift inkl. Giftköder. Für die meisten dieser Methoden sind auch bereits Anleitungen zu ihnen vorhanden.

Insgesamt wird es bei der Schädlingsbekämpfung immer Konflikte zwischen Naturschutz und Tierschutz geben. Es sollte aber auf ein Ideal hingearbeitet und bei jeder Maßnahme der Einfluss auf den Tierschutz berücksichtigt werden. hsw

Einfluss von Weidegang über Nacht auf Milchleistung, Futteraufnahme und soziale Auseinandersetzungen bei Milchkühen

Overnight access to pasture does not reduce milk production or feed intake in dairy cattle

Chapinal N, Goldhawk C, de Passillé AM, von Keyserlingk MAG: *Livest. Sci.* 129, 104–110 (2010).

Effects of temporal restriction in availability of the total mixed ration on feeding and competitive behavior in lactating dairy cows

Chapinal N, Weary DM, Rushen J, de Passillé AM, von Keyserlingk MAG: *Livest. Sci.* 137, 282–286 (2011).

Wird Milchkühen kein Weidegang gewährt, kann das mit vermehrter Lahmheit oder anderen Störungen wie Mastitis, Schweregeburt oder Ketose verbunden sein. Die Gehfähigkeit kann durch Weidegang verbessert werden. Andere Studien belegen jedoch einen Verlust an Körpergewicht und Milchmenge durch Weidegang. Da Kühe in früheren Studien mehr als 80% der Menge tagsüber fraßen und bei freier Wahl nachts auf der Weide waren, untersuchte eine Arbeitsgruppe in Kanada die Auswirkungen von nächtlichem Weidegang auf Verhaltens-, Gesundheits- und Leistungsparameter. Insgesamt 50 Holstein-Kühe

unterschiedlicher Parität wurden dazu von vier Wochen vor bis acht Wochen nach der Abkalbung entweder dauernd in einem Liegeboxenlaufstall mit Sandliegeboxen und teilweise Gummibelag im Fressbereich gehalten (Kontrolle) oder tagsüber im selben Stall, jedoch ab 3 oder 4 h nach der Abendfütterung bis zum Morgenmelken auf der Weide (Weide), die als Portionsweide zur Verfügung gestellt wurde. Abkalbungen fanden in Einzel-Abkalbebuchten statt. Gefüttert wurde morgens und abends frische Totale Misch-Ration (TMR).

Die Haltungsvariante hatte keinen Einfluss auf Körpergewicht, Körperkondition, Milchmenge, Milchzusammensetzung bzgl. Protein, Fett und Laktose oder Trockenmasseaufnahme aus der TMR-Fütterung. Eine Leistungseinbuße durch den Weidegang wurde also nicht festgestellt. Das Liegeverhalten unterschied sich nur bei den Erstkalbinnen der beiden Haltungsvarianten: Die Kontrolltiere lagen in der Zeit um die Abkalbung herum häufiger als die Weidetiere, jedoch nicht unterschiedlich lang. Die Gehfähigkeit war von der Haltungsbedingung nicht beeinflusst. Auch die Krankheitsfälle schienen nicht systembedingt unterschiedlich, jedoch wurde hier aufgrund der geringen Stichprobenzahl keine statistische Auswertung durchgeführt. Die Weide-Tiere wiesen

eine größere Klauenwachstumsrate auf als die Kontroll-Tiere. Die Abnutzungsrate war bei den beiden Haltungsbedingungen nicht unterschiedlich. Über den Tag verteilt fraßen die Tiere der beiden Haltungsvarianten nicht unterschiedlich lange oder häufig, während der ersten 3 h besuchten die Weide-Tiere den Trog häufiger und länger und nahmen kurz nach der Morgen- und der Abendfütterung auch mehr Futter auf als die Kontrolltiere. Die Weide-Tiere verdrängten während der 3 h nach der Morgenfütterung mehr Tiere vom Fressplatz und wurden häufiger verdrängt als die Kontrolltiere. Die Zeit, die die Tiere mit Stehen verbrachten, war nicht unterschiedlich.

Weidegang über Nacht, kombiniert mit Stallhaltung in Liegeboxen tagsüber, kann demnach bei Milchkühen angewandt werden, um den Tieren Zugang zur Weide zu bieten, ohne dass deren Gesundheit und Leistung beeinträchtigt wird. Eine verminderte Futteraufnahme über Nacht kann durch eine Anpassung des Fressverhaltens (Ausweichen auf Randzeiten) ausgeglichen werden. Die vermehrten Auseinandersetzungen am Futtertrog bei den Weidetieren können jedoch eine Einschränkung des Wohlergehens der Tiere bedeuten.

hsw

Einfluss von Lahmheit, subklinischer Mastitis und Verlust von Körperkondition auf die Reproduktionsleistung von Milchkühen

Effects of lameness, subclinical mastitis and loss of body condition on the reproductive performance of dairy cows

Peake KA, Biggs AM, Argo CM, Smith RF, Christley RM, Routly, Dobson H: *Vet. Rec.* 168, 301–306 (2011).

In Großbritannien werden Lahmheit, Mastitis und Verlust an Körperkondition als die größten »Produktions-Stressoren« in der Milchviehhaltung angesehen. Es wurden für diese Stressoren verschiedene negative Einflüsse auf Leistung, Fortpflanzung und Wohlergehen der Kühe gefunden. In einer Studie sollte nun der Einfluss von Lahmheit, Mastitis und Verlust an Körperkondition – einzeln und in Kombination miteinander – auf Fruchtbarkeitsparameter kurz nach der Abkalbung untersucht werden. In die Untersuchung einbezogen wurden insgesamt 318 multipare Holstein-Frisian-Kühe auf vier Praxisbetrieben kurz vor bis ca. zwei Monate nach der Abkalbung. Erfasst wurden im 4-Wochen-Rhythmus die Gefähigkeit (schwere, moderate und keine Lahmheit), die Zellzahlen (persistente [schwere], vorübergehende [mo-

derate] oder keine subklinische Mastitis) und Verlust an Körperkondition anhand der BCS-Werte (starker, moderater und kein Verlust). Laufend wurden die Besamungsdaten, Ergebnisse der Trächtigkeitsuntersuchungen und Fälle von klinischer Lahmheit und Mastitis erfasst. Anhand von wöchentlichen Milchproben wurde als Fruchtbarkeitsparameter der Progesteron-gehalt analysiert zur Bestimmung des Beginns der Gelbkörperphase. Zur Analyse wurden die Tiere eingeteilt in kein Stressor (NS), ein moderater (1M), zwei moderate (2M), ein schwerer (1S), ein schwerer und ein moderater (SM) sowie zwei schwere (2S), unabhängig von der Art des Stressors. Schwere Lahmheit, schwere Mastitis und starker Verlust an Körperkondition verlängerten das Intervall von Abkalbung bis zum Beginn der Gelbkörperphase. Bei starkem oder moderatem Körperkonditionsverlust war die Zeit bis zur Besamung verlängert. Kühe mit klinischer Lahmheit wiesen ein größeres Intervall zwischen Abkalbung und Trächtigkeit auf. Verglichen mit Kühen ohne Stressor, begann die Gelbkörperphase während der ersten acht Wochen bei weniger Kühen der Kategorien 2M, SM

und 2S. Das Intervall bis zum Beginn der Gelbkörperphase war bei den 2M-, 1S-, SM- und 2S-Tieren gegenüber den Tieren ohne Stressor größer. Wurde bei den 2M-Tieren der zweite moderate Stressor nicht in der ersten, sondern erst in der zweiten Untersuchung nach dem Abkalben festgestellt, hatten diese Tiere ein verlängertes Intervall bis zur Gelbkörperphase. Es gab keinen Unterschied zwischen den Stressorkategorien bzgl. der festgestellten Trächtigkeiten oder Anzahl an Besamungen bis zur Trächtigkeit.

Insgesamt scheinen moderate Lahmheit, vorübergehende subklinische Mastitis oder moderate Körperkonditionsverluste bei Holstein-Kühen in Großbritannien weit verbreitet. Die Kombination verschiedener Stressoren hatte zwar keinen Einfluss auf die üblichen Fruchtbarkeitsparameter, jedoch wirkten sie sich negativ auf den Beginn der Gelbkörperphase aus. Dieses Ergebnis könnte der Tiermedizin damit als weiteres Hilfsmittel zur Verbesserung von Gesundheit, Wohlergehen und Leistung dienen. *hsw*

Schlachttransport von Fleischrindern in Relation mit Wohlergehen und Blutergüssen am Schlachtkörper bei extensiven Produktionssystemen

Transportation of beef cattle to slaughterhouses and how this relates to animals welfare and carcase bruising in an extensive production system

Huertas SM, Gil AD, Piaggio JM, van Eerdenburg FJCM: *Anim. Welf.* 19, 281–285 (2010).

Der Transport von lebenden Tieren, der meist mittels LKW durchgeführt wird, stellt oft einen Stressor für die Tiere dar, der sich negativ auf Wohlergehen und Fleischqualität auswirken kann. In dieser Studie wurden die Auswirkungen verschiedener Transportbedingungen auf das Wohlergehen und das Auftreten von Blutergüssen bei Fleischrindern aus extensiven, weidebasierten Produktionsbedingungen in Uruguay untersucht. Dazu wurden über zwei Jahre hinweg 12 Schlachthöfe besucht und mittels eines Fragebogens Daten zum Transportfahrzeug (Alter, Zustand, Art der Zugänge), geschätzte Be- und Entladezeit, Gebrauch von Treibhilfen, Strassen- und Wetterbedingungen, Transportzeit, Probleme während des Transportes sowie Charakteristika des Fahrers erhoben. Bei schlechtem Erhaltungszustand des LKW wurden mehr Blutergüsse festge-

stellt als bei einem guten Zustand. Das Vorhandensein von sog. Guillotinen-Toren wirkte sich dabei negativ aus. Dauerte der Transport mehr als 5 h, waren mehr Blutergüsse zu verzeichnen. Tendenziell mehr Schädigungen traten auf, wenn die Strassenverhältnisse schlecht waren. Wurden Treibhilfen benutzt oder wurden behornte Tiere transportiert, wurden ebenfalls mehr Blutergüsse festgestellt. Kein Einfluss auf die Blutergüsse wurde bzgl. des Alters der LKW, der Erfahrung des Fahrers, die Gruppenzusammensetzung (Alter und Geschlecht der Tiere) und der Be- und Entladezeiten gefunden.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse zu Transport- und Behandlungs-Art der Tiere, dass das Wohlergehen der Tiere beim Transport beeinflusst ist. Blutergüsse am Schlachtkörper scheinen sich dabei durch guten Umgang mit den Tieren, speziell durch Transportbedingungen und die Transportzeiten, reduzieren zu lassen. Die Tatsache, dass eine Verbesserung der Schlachtkörperqualität die ökonomischen Verluste reduzieren lässt, stellt einen wichtigen Faktor bei der Verbesserung des Wohlergehens von Fleischrindern während des Schlachttransportes dar.

hsw

Training von Hunden zur Östrus-Erkennung bei Kühen

Training dogs on a scent platform for oestrus detection in cows

Fischer-Tenhagen C, Wetterholm L, Tenhagen B-A, Heuwieser W: *Appl. Anim. Behav. Sci.* 131, 63–70 (2011).

Eine effiziente Östrus-Erkennung bei Milchkühen stellt eine ständige Herausforderung dar, denn, um bei der üblichen künstlichen Besamung eine angemessene Aufnahme-Rate zu gewährleisten, ist eine exakte Bestimmung des Östrus entscheidend. Aus frühen Studien ist bekannt, dass Hunde darauf trainiert werden können, östrische Kühe sowie östrus-spezifische Gerüche in Urin, Blut und Milch zu detektieren. Nicht bekannt ist jedoch die dafür nötige Trainingszeit. Ziele dieser Untersuchung waren die Bestimmung von 1) der Dauer der Trainingsphase, bis Hunde östrische Kühe anhand des Vaginalsekretes (VS) erkennen, 2) der Fähigkeit der Hunde zur Generalisierung des östrus-spezifischen Geruchs und 3) der Fähigkeit, den spezifischen Geruch in Harn und in Milch zu erkennen, nachdem die Tiere auf das Vaginalsekret trainiert wurden. Trainiert wurden insgesamt sieben zwischen 1 und 4 Jahre alte Hündinnen und Hunde verschiedener Rassen, die aus gesundheitlichen Gründen jedoch nicht alle Trainingssitzungen durchlaufen konnten. Verwendet wurden Vaginalsekret, Urin und Milch von 12 Kühen, die eindeutige Brunstanzeichen zeigten und bei der im Anschluss stattfindenden Besamung aufgenommen haben, und von 25 nicht-östrischen Kühen, die mittels Wattestäbchen gewonnen und bis zur Verwendung in den Tests tiefgefroren wurden. Die Hunde durchliefen ein mehrstufiges Training, in dem ihnen verschiedene Proben in Dosen mit Löchern im Deckel präsentiert und korrektes Anzeigen mittels Klicker und Futter belohnt wurden. Anschließend wurde die Fehlerfreiheit anhand von für die Tiere unbekanntem Proben überprüft, indem die belohnende Person bzgl. Lage von positivem oder negativem Reiz verblindet war und jedes Anzeigen belohnte.

Während vier Trainingssitzungen mit VS-Proben östrischer und nicht-östrischer Kühe zeigten alle Hunde eine deutliche Verbesserung in der Erkennung vom VS östrischer Kühe mit durchschnittlich 83% korrekter Erkennungen. In den elf Sitzungen danach gab es keine Verbesserung mehr. Ein Hund erreichte lediglich eine Erkennungsrate von 70%. Bei dem Generalisierungstest zum Harn (Harn östrischer Kühe vs. Harn nicht-östrischer Kühe ohne vorheriges Training) zeigten die Hunde nach einem Abfall in der zweiten Sitzung eine Steigerung auf ca. 80% korrekte Erkennung in der vierten Sitzung. Der Versuch zur Erkennung in der Milch wurde nach der zweiten Sitzung abgebrochen, da die Milch sehr attraktiv schien und die Hunde an den Präsentationsdosen leckten, das Erkennen jedoch lediglich durch Verharren der Nase für 3 s über der Dose definiert war. In einem letzten Test mit sechs Sitzungen, bei dem jedes Anzeigen belohnt wurde, erreichten die Tiere im Mittel zwischen 60 und 100% korrektes Erkennen des Östrus-Reizes im VS und zwischen 90 und 100% korrektes Nicht-Anzeigen des Kontroll-Reizes.

Die Untersuchung zeigt, dass Hunde bei Präsentation von Vaginalsekret in Wattestäbchen im Labor auf die Östrus-Erkennung bei Kühen trainiert werden können. Die Erkennungsraten übertrafen dabei die auf Praxisbetrieben üblichen und könnten damit ein adäquates Mittel darstellen, die Fruchtbarkeit auf Milchviehbetrieben zu erhöhen. Dabei könnten Hunde, die zum Treiben oder Hüten eingesetzt werden, ebenfalls zur Östrus-Erkennung trainiert werden. Zu untersuchen wäre noch die mögliche Grenze in der Fehlerfreiheit bei der Erkennung und wie das Training an die Situation auf dem Betrieb angepasst werden kann, wobei die Hunde östrische Kühe und nicht verschiedene Sekrete erkennen müssen, was bzgl. ablenkender Reize (Futter, Mist und Milch) und ängstlicher und damit schlagender Kühe schwierig werden könnte.

hsw

Zusammenhang zwischen Reaktivität und Futtermittelverwertung bei Schafen in Stallhaltung

Relationship between behavioural reactivity and feed efficiency in housed sheep

Amdi C, Williams AR, Maloney SK, Tauson AH, Knott SA, Blache D: *Anim. Prod. Sci.* 50, 683–687 (2010).

Routine-Managementmaßnahmen wie Scheren, Kastration, Schwanzkupieren, Enthornen, Impfen und Transport kann bei Schafen Stressreaktionen auslösen. Die individuelle Reaktion spiegelt dabei das Temperament oder die emotionale Reaktivität des Tieres wider, die häufig genetisch bedingt ist und mit anderen Merkmalen wie mütterlichem Verhalten oder Lämmersterblichkeit zusammenhängt. Denkbar ist auch ein Zusammenhang mit verschiedenen Leistungsparametern. In der vorliegenden Studie wurden über 45 Tage hinweg Futtereffizienz, Körperkondition und tägliche Zunahmen bei je 12 Schafen zweier Linien untersucht, die auf hohe oder geringe Reaktivität bei Isolation und Anwesenheit einer Person selektiert worden sind. Die Tiere wurden dazu im Stall einzeln, jedoch mit Sichtkontakt zu Artgenossen gehalten.

Sowohl vor dem Experiment als auch nachher wiesen die Tiere der auf hohe Reaktivität gezüchteten Linie in dem Isolationstest einen hö-

heren Reaktivitätsscore auf als die auf geringe Reaktivität gezüchteten Schafe. Die Tiere der beiden Gruppen gewöhnten sich, gemessen an der Futteraufnahme während der ersten zehn Tage nach Einstellen, gleich gut an die Versuchsbedingungen. Die Zunahmen waren mit ca. 2 kg über den gesamten Versuchszeitraum bei den beiden Tiergruppen gleich hoch. Auch unterschieden sie sich nicht bzgl. Futteraufnahme und Körperkondition. Tatsächlich war die Netto-Futteraufnahme bei den Tieren mit hoher Reaktivität niedriger als bei denen mit geringer Reaktivität, was eine bessere Futtereffizienz bedeutet und nicht den Erwartungen von einer besseren Futtereffizienz bei den ruhigeren Tieren entsprach. Insgesamt schienen die Unterschiede jedoch eher gering. Die Ergebnisse könnten bedeuten, dass es bei den Schafen nur geringe Korrelationen zwischen Verhaltensmerkmalen und der zugrunde liegenden Physiologie der Stressreaktion gibt. Andererseits könnte es auch heißen, dass die Tiere mit hoher Reaktivität nicht furchtsamer sind, sondern die erhöhte Bewegungsaktivität im Test lediglich Neugier und Aufmerksamkeit widerspiegelt. Zu untersuchen wäre noch, ob die im Test ruhigeren Tiere unter anderen, belastenderen Mastbedingungen eine verbesserte Futtereffizienz aufweisen. hsw

Selektion gegen Aggressivität bei Schweinen beim Gruppieren: praktische Anwendung und Effekte auf langfristige Verhaltensmuster

Selection against aggressiveness in pigs at re-grouping: practical application and implications for long-term behavioural patterns

Turner SP, D'Eath RB, Roehe R, Lawrence AB: *Anim. Welf.* 19: 123–132 (2010).

Das Neu- und Umgruppieren von Schweinen ist eine häufige Managementmaßnahme

zur besseren Platznutzung und damit Gruppenmitglieder gleichzeitig das Schlachtgewicht erreichen. Gruppierungen sind jedoch mit erhöhter Aggression bei den Tieren verbunden, was Zunahmen, Futtermittelverwertung, Immunkompetenz und Fleischqualität beeinträchtigen kann. Gruppierung von trächtigen Sauen kann sogar die Stressreaktion und die Mütterereigenschaften der Ferkel beeinflussen. Dieser Artikel gibt einen Über-

blick über die genetischen Grundlagen zur Aggressivität beim Gruppieren und Zusammenhänge mit anderen Verhaltensweisen, um mögliche Auswirkungen einer Selektion gegen Aggressivität abschätzen zu können.

Um gegen Aggressivität selektieren zu können, ist es notwendig, eine große Zahl an Individuen verlässlich und mit wenig Zeitaufwand zu phänotypisieren. Dabei wäre(n) eine oder wenige Indikator-Verhaltensweise(n) hilfreich, die über die Zeit stabil, praktikabel, unter verschiedenen Haltungsbedingungen und von Nicht-Wissenschaftlern mit wenig Training erfassbar sind. Eine mögliche Verhaltensweise ist die Latenz bis zum Angriff in einem Test zur Konfrontation mit einem fremden Tier. Hierbei konnten eine gewisse Stabilität über die Zeit hinweg und Zusammenhänge mit dem Kampfverhalten nach Gruppierung und mit Hautschäden festgestellt werden. In einer eigenen Untersuchung konnten die Autoren jedoch solch hohe Angriffsraten wie in bereits vorhandenen Studien nicht wiederholen, was zusammen mit der Notwendigkeit der Verwendung von fremden Tieren für die Tests, die ihrerseits nicht getestet werden, den Nutzen dieses Indikators limitiert. Ein weiterer Indikator könnten die Hautverletzungen sein. Zusammenhänge wurden zwischen Hautschäden und dem aggressiven Verhalten gefunden, jedoch auch mit dem Alter der Tiere, der Gruppenzugehörigkeit und den Umgebungsbedingungen. Wenn die Tiere unter standardisierten Bedingungen gruppiert und das Alter der Tiere berücksichtigt werden können, könnte die Anzahl an Hautverletzungen als geeigneter Indikator herangezogen werden. Als dritter

Indikator könnte die Reaktion in nicht-sozialen Kontexten genutzt werden. Z.B. wurden teilweise Korrelationen der Erkundung eines unbekanntes Objektes und der Aggressivität gefunden, andere Studien jedoch zeigten keinen Zusammenhang. Die Reaktion eines auf dem Rücken liegenden fixierten Schweines könnte ebenfalls mit der Aggression bei Gruppierung zusammenhängen. Dies wurde in einigen Untersuchungen bestätigt, in einigen jedoch auch nicht. Am geeignetsten scheint daher der Indikator »Hautverletzungen«, ein genetischer Zusammenhang der Verletzungen und der Aggressivität müsste aber zuerst noch nachgewiesen werden.

Für verschiedene agonistische Verhaltensweisen wurden Heritabilitäten nachgewiesen, die eine Selektion rechtfertigen würden. Korrelationen von aggressivem Verhalten mit anderen Verhaltensweisen könnten sich ebenfalls darauf auswirken, wie erfolgreich eine Selektion ist. Eine Selektion z.B., die die Fähigkeit verbessert, die Chancen einzuschätzen, eine Auseinandersetzung für sich zu entscheiden, könnte als vorteilhaft angesehen werden, da die negativen Erfahrungen der Tiere reduziert werden könnten, indem die Tiere weniger kämpfen. Es wurden auch Zusammenhänge von aggressivem Verhalten und Immunkompetenz oder Wachstum gefunden. Die festgestellte negative Korrelation von Aggression gegenüber Artgenossen und der gegenüber Menschen ist allerdings weniger wünschenswert.

Insgesamt scheint eine Selektion gegen Hautverletzungen durchführbar. Zusammenhänge mit anderen (Verhaltens-) Merkmalen müssten aber noch genauer untersucht werden. hsw

Effekte der Haltung und der Umwelтанreicherung auf Verhalten und Leistung von Schweinen

A meta-analysis of the combined effect of housing and environmental enrichment characteristics on the behaviour and performance of pigs

Averós X, Brossard L, Dourmad J-Y, de Greef KH, Edge HL, Edwards SA, Meunier-Salaün M-C: *Appl. Anim. Behav. Sci.* 127, 73–85 (2010).

Die mehrheitlich üblichen eingeschränkten Haltungsbedingungen von Mastschweinen bieten den Tieren häufig nicht die Möglichkeit, artspezifisches Erkundungs- und Nahrungssuchverhalten zu zeigen, was das Normalverhalten und die physiologische Funktionalität und damit deren Wohlergehen beeinträchtigen kann. Dem kann durch Anreicherung in Form von Einstreu oder verschiedenen Objekten entgegengewirkt werden. Wie sich Anreicherungen in Kombination mit verschiedenen sonstigen Haltungsbedingungen auf das Verhalten und Wohlergehen auswirkt, ist jedoch wenig bekannt. Untersucht wurde dieses im Rahmen einer Meta-Analyse bereits bestehender Publikationen der letzten 20 Jahre zu Aktivität, Exploration, Sozialverhalten und Leistung bei Haltung unter intensiven Bedingungen, bei denen Platzangebot, Gruppengröße und Bodenbeschaffenheit sowie die Anreicherungsart bekannt sind. War Einstreu vorhanden, zeigten die Schweine mit steigendem Platzangebot mehr Erkundungsverhalten, bei Fehlen von Einstreu sank dieses mit steigendem Platz ab. Waren weder Einstreu noch Ersatz-Objekte vorhanden, war das Erkundungsverhalten niedriger, als wenn Einstreu oder Ersatz-Objekte angeboten wurden. Das Erkundungsverhalten lag bei der gleichzeitigen Anwesenheit von Einstreu und von Objekten dazwischen und unterschied sich nicht von den Extremwerten. Wurden verschiedene Objekte angeboten, erkundeten die Schweine mehr als bei nur einem Objekt. Wurden die Tiere auf einstreulosen befestigten Flächen gehalten, explorierten die Schweine mehr, als wenn entweder Einstreu oder Spaltenböden vorhanden waren (intermediär bei eingestreutem Spaltenboden). Das Erkunden von anderen Buchteneinrichtungen war bei Spaltenboden höher als bei befestigten Flächen oder wenn kein Objekt angeboten wurde im Vergleich zum Anbieten eines Objektes. Mit steigendem Flächenangebot stieg das Erkunden von Buchteneinrichtungen, wenn keine Einstreu vorhan-

den war; waren die Buchten eingestreut, sank dieses Verhalten mit steigendem Flächenangebot.

Bodenerkunden wurde am wenigsten gezeigt, wenn weder Einstreu noch ein Objekt vorhanden war, und wurde am häufigsten beobachtet, wenn entweder ein Objekt oder Einstreu vorhanden war (intermediär: Einstreu und Objekt vorhanden).

Die Schweine beschäftigten sich am längsten mit Einstreu oder Objekten, die, auf Augen- oder Bodenhöhe hängend, verformbar oder flexibel waren.

Sozialverhalten wurde mit steigender Gruppengröße vermehrt gezeigt, außerdem bei Vorhandensein von Spaltenboden und dem Fehlen von Objekten. Negative soziale Verhaltensweisen wurden weniger gezeigt, wenn ein Objekt vorhanden war, und bei planbefestigtem Boden. Bei Fehlen von Einstreu verbrachten die Schweine mit steigender Gruppengröße mehr Zeit mit negativem sozialen Verhalten, ein solcher Anstieg war bei Haltung mit Einstreu jedoch nicht zu verzeichnen.

Keine Effekte konnten auf die erhobenen Leistungsparameter (Zunahmen und Futterverwertung) gefunden werden.

Insgesamt schien der positive Effekt von vermehrtem Platzangebot auf die Schweine durch Einstreu oder Objekte bedingt zu sein. Einstreu kann helfen, die negativen Folgen von erhöhten Gruppengrößen zu mindern. Das Vorhandensein von Einstreu oder Objekten bewirkte insgesamt vermehrte Erkundung und Erkundung des Bodens. Verschiedene sowie verformbare und hängende Objekte waren am interessantesten. Bei Haltung auf Spaltenboden reduzierten die Schweine das Bodenerkunden und richteten das Verhalten stattdessen auf Buchteneinrichtung und -genossen. Die Resultate können zur generellen Beurteilung und zur Entwicklung von Produktionssystemen in der Schweinehaltung beitragen.

hsw

Einfluss von Umwelt-Stressoren auf Physiologie, Leistung und Verhalten von Mastschweinen

The impact of chronic environmental stressors on growing pigs, *Sus Scrofa* (Part 1): stress physiology, production and play behaviour

O'Connor EA, Parker MO, McLeman MA, Demmers TG, Lowe JC, Cui L, Davey EL, Owen RC, Wathes CM, Abeyesinghe SM. *Animal* 4, 1899–1909 (2010).

The impact of chronic environmental stressors on growing pigs, *Sus Scrofa* (Part 2): social behaviour

Parker MO, O'Connor EA, McLeman MA, Demmers TG, Lowe JC, Cui L, Davey EL, Owen RC, Wathes CM, Abeyesinghe SM. *Animal* 4, 1910–1921 (2010).

Nutztiere werden häufig unter Bedingungen gehalten, die Umweltstressoren für die Tiere darstellen. Bei der Mastschweinehaltung stellen die Ammoniak-Konzentration, Hintergrundlärm und geringe Lichtintensitäten solche Stressoren dar. Gegenstand dieser Untersuchungen war der kombinierte Effekt dieser drei Stressoren auf Verhalten, Physiologie, Gesundheit und Wachstum von Mastschweinen. Insgesamt 16 Gruppen von je 14 Tieren wurden dazu ab der vierten Woche bis zur Schlachtreife mit 19 Wochen den möglichen Kombinationen der Stressoren ausgesetzt: Ammoniakgehalt (20 ppm vs. ≤ 5 ppm), Lärm (ca. 80 dB vs. ca. 53 dB) und Beleuchtungsstärke (ca. 40 lux vs. ca. 160 lux). Ein hoher Ammoniakgehalt bewirkte bei den Tieren einen niedrigeren Speichelcortisolspiegel, wobei dieser Effekt bei niedrigen Beleuchtungsstärken tendenziell stärker ausgeprägt war. Die Stressreaktivität in einem Isolationstest wurde von den Haltungsbedingungen nicht beeinflusst. Die Bedingungen hatten keinen Einfluss auf die Gewichte der Nebennieren, bei hohem Ammoniakgehalt war die Nebennierenrinde jedoch tendenziell größer als bei niedrigen Konzentrationen.

Niedrige Beleuchtungsstärken bewirkten tendenziell kleinere Nebennierenrinden. Schweine mit größeren Nebennierenrinden hatten eher geringere Cortisolkonzentrationen im Speichel. Die Versuchsbedingungen hatten keinen Einfluss auf die Zunahmen, die Futterumsatzrate und die Rückenspeckdicke. Auch auf die meisten Gesundheitsparameter hatten die Bedingungen keinen Effekt; bei hohem Lärmpegel war der Schweregrad von Augen- und von Nasenausfluss mit niedrigem Ammoniakgehalt gesenkt im Vergleich zu hohem Ammoniakgehalt und zu niedrigem Lärmpegel. Es wurde eine signifikante Interaktion von Ammoniak, Lärm und Beleuchtung auf den Gesamt-Gesundheits-Score festgestellt, wie diese Zusammenhänge aussehen, konnte jedoch von den Autoren nicht benannt werden. Zu Beginn der Mast reduzierte ein hoher Ammoniak-Gehalt das Spielverhalten, dieser Effekt setzte sich jedoch im Verlauf der Mast nicht fort. Bei hohen Ammoniakwerten fraßen die Tiere weniger nah zusammen als bei tiefen Werten. Bei geringer Lärmbelastung bewirkte eine helle Umgebung, dass mehr Tiere zusammen fraßen, bei starkem Lärm fraßen in heller Umgebung weniger Tiere zusammen als bei dunklerer Umgebung. Die Häufigkeit sozialer Interaktionen war nicht von den Versuchsbedingungen beeinflusst. Tiere, die bei geringer Beleuchtung oder bei hohen Ammoniakwerten gehalten wurden, waren etwas aggressiver als bei der jeweiligen Kontrollbedingung, insbesondere kurz nach dem Gruppieren. Eine Erhöhung der Beleuchtungsstärke bewirkte, dass die Tiere mehr unterwürfiges Verhalten zeigten. Die Dauer der einzelnen Auseinandersetzungen schien nicht von den Versuchsbedingungen beeinflusst zu sein. Bei einem Konfrontationstest mit anderen Schweinen zeigten die Tiere keine Präferenz für Kontakt mit fremden oder mit ihnen bekannten Schweinen und es gab keine versuchsbedingten Unterschiede. Insgesamt hatte die Ammoniakkonzentration den stärksten Effekt auf die Schweine, speziell am Anfang der Mast. Die Ergebnisse deuten

jedoch darauf hin, dass sich die Tiere über die Zeit hinweg an diese Situation anpassten. Dass die Ammoniakkonzentration sich nicht negativ auf das Wachstum auswirkte, wie in anderen Studien gezeigt, führen die Autoren auf die im Vergleich dazu relativ geringen Konzentrationen insgesamt zurück, die jedoch denen in der Praxis entsprechen. Die Reaktion auf hohe Ammoniakkonzentrationen schienen dabei teilweise von der Beleuchtungsstärke beeinflusst. Geringe Beleuchtungsstärken

hatten speziell auf das Sozialverhalten einen negativen Einfluss. Lärm, der im Rahmen dessen von der EU vorgegebenen Rahmen liegt, scheint die Tiere nicht negativ zu beeinflussen. Die Autoren weisen aber insgesamt darauf hin, dass übrige Bedingungen wie Umgebungstemperatur und Ernährung optimiert waren und sich Ammoniak, Lärm und geringe Beleuchtung bei nicht optimalen sonstigen Bedingungen negativ auf das Wohlergehen der Tiere auswirken könnten. *hsw*

Wohlergehen und Produktivität von tragenden Sauen in Einzel- oder zwei verschiedenen Gruppenhaltungssystemen

Evaluation of welfare and productivity in pregnant sows kept in stalls or in two different group housing systems

Chapinal N, Ruiz de la Torre JL, Cerisuelo A, Gasa J, Baucells MD, Coma J, Vidal A, Manteca X: *J. Vet. Behav.* 5, 82–93 (2010).

2013 wird die Gruppenhaltung für tragende Sauen in der EU vorgeschrieben sein. Im Vergleich zur vielerorts derzeit üblichen Einzelhaltung in Ständen, in denen die Tiere einzeln gefüttert und überwacht werden können, aber in ihrem Verhalten stark eingeschränkt sind, können sie sich in Gruppenhaltung frei bewegen. Es besteht jedoch die Gefahr verstärkter Auseinandersetzungen während Gruppierung und Fütterung mit negativen Folgen für das Wohlergehen der Tiere. In dieser Studie wurden die Einzelhaltung und zwei Gruppenhaltungssysteme mit verschiedenen Fütterungsarten (Abruffütterung mit offenem Futterstand und Dribbel-Fütterung, bei der die Sauen gleichzeitig gefüttert werden) ab dem 29. Trächtigkeitstag bis eine Woche vor dem erwarteten Abferkeltermin verglichen. Während je drei Durchgängen wurden bei je 20 Sauen unterschiedlicher Parität in den drei Haltungsbedingungen Verhalten, Akut-Phase-Proteine, Körperkondition und Reproduktionserfolg erfasst.

Im Vergleich zu den Tieren in Ständen und bei Dribbel-Fütterung lagen die Sauen mit Abruffütterung mehr. Dieser Unterschied

ist auf vermehrtes Liegen kurz vor und während der Fütterungszeit zurückzuführen. Die Sauen in Einzelhaltung zeigten die Verhaltensstörung Leerkauen häufiger als die Tiere in den Gruppenhaltungssystemen. Beschäftigung mit Boden und Buchteneinrichtung wurde während der Eingewöhnungsphase bei den Tieren in Ständen häufiger beobachtet als bei Abruffütterung, im weiteren Verlauf bei den Dribbel-Fütterungstieren mehr als bei denen mit Abruffütterung. Die Abruffütterungs-Tiere tranken während der Eingewöhnungsphase weniger als die Tiere der beiden anderen Versuchsbedingungen. Im weiteren Verlauf tranken die Tiere mit Abruffütterung weniger häufig als die Sauen in Ständen oder mit Dribbel-Fütterung. Der Wasserverbrauch war bei den Tieren in Ständen jedoch höher als in den Gruppenhaltungen. Die Tiere mit Abruffütterung verbrachten mehr Zeit im Fressbereich als die mit Dribbel-Fütterung. Die Akut-Phase-Proteine unterschieden sich in den verschiedenen Haltungsbedingungen nicht. Lebendgewicht und Rückenspeckdicke waren nicht durch die Haltungsbedingungen beeinflusst. Sauen mit Abruffütterung hatten mehr Totgeburten, die anderen Produktionsparameter unterschieden sich jedoch nicht. Wegen Abort, Krankheiten, Umrauschen oder Nicht-Zurechtkommen mit der Fütterung mussten insgesamt zwei Sauen aus den Einzelständen, drei der Dribbel-Fütterungs-Gruppen und 12 aus den Abruffütterungs-Gruppen

aus dem Versuch genommen werden. Sechs der 12 Tiere der Abruffütterung scheiterten an der Fütterung.

Verschiedene Verhaltensparameter deuten darauf hin, dass die Haltungsbedingungen der Sauen in Ständen weniger komfortabel

sind, besonders im Vergleich zur Abruffütterung. Tragende Sauen können, ein entsprechendes Management vorausgesetzt, ohne Einschränkungen bzgl. Gesundheit und Leistung in Gruppen gehalten werden.

hsw

Beurteilung akuter Schmerzen bei Ferkeln, verursacht durch das Einziehen von Ohrmarken, Ohrkerben oder das intraperitoneale Einsetzen eines Transponders

Assessment of acute pain experienced by piglets from ear tagging, ear notching and intraperitoneal injectable transponders

Leslie E, Hernández-Jover M, Newman R, Holyoake P: *Appl. Anim. Beh. Sci.* 127, 86–95 (2010).

Die eindeutige Kennzeichnung von Schweinen ist ein wichtiges Element moderner Schweinehaltung, um eine Rückverfolgbarkeit im Sinne der Qualitätssicherung und des Gesundheitsschutzes der Öffentlichkeit zu gewährleisten. Zur Identifikation der Tiere werden vor allem Ohrmarken und Ohrkerben verwendet. Obwohl diese Prozeduren aus Sicht der Tiergerechtigkeit kritisch bewertet wurden, wurden bisher vor allem die Auswirkungen des Schwanzkupierens, des Kastrierens und des Kürzens der Zähne untersucht. Neue Techniken, wie z.B. injizierbare Transponder, könnten die erstgenannten Methoden ersetzen und eine sichere Möglichkeit zur Identifikation darstellen. Ferkel, die akuten Schmerz empfinden, zeigen Veränderungen im Verhalten und in der Vokalisation. Cortisol- und Laktatwerte wurden in anderen Studien ebenfalls zur Beurteilung von Schmerzreaktionen herangezogen. In der vorliegenden Studie wurde untersucht, wie das kurzzeitige Verhalten und die physiologischen Werte von Ferkeln durch verschiedene Markierungsmethoden beeinflusst werden.

Aus 24 Würfen wurden je fünf Ferkel zufällig ausgewählt, mit einem Marker gekennzeichnet und im Alter von durchschnittlich acht Tagen je einer der fünf Versuchsvari-

anten (Ohrmarke in ein Ohr, Ohrkerben in beiden Ohren, Transponderinjektion, Schein-Ohrkerben, Schein-Transponderinjektion) zugeteilt. Bei den Schein-Varianten wurden die Ferkel fixiert und einem Handling ausgesetzt, aber nicht der eigentlichen Behandlung unterzogen. Um die Ferkel mit Transpondern später am Schlachthof eindeutig identifizieren zu können, wurde ihnen 10 min nach der Transponderinjektion eine einzelne Ohrkerbe gesetzt. Während der Behandlung wurden die Vokalisationen mit einem Lautstärkengerät aufgezeichnet. In den ersten drei Stunden nach der Behandlung wurde das Verhalten mittels Scan Sampling erfasst. 15 min vor und 15 min nach der Behandlung wurden Speichelproben zur Cortisolanalyse genommen. Von den Tieren, bei denen Ohrkerben und Transponder gesetzt wurden, konnten Blutproben auf Laktatgehalte untersucht werden.

Die Ohrmarken führten zu mehr Schmerzverhalten als das Ohrkerben. Die Transponderinjektion und die Scheinvarianten führten zu deutlich weniger Reaktionen und unterschieden sich diesbezüglich nicht voneinander. Bei allen Gruppen nahm das schmerzanzeigende Verhalten in den 3 h nach der Behandlung ab. Im Vergleich zu den scheinbehandelten Tieren waren die behandelten Tiere inaktiver und standen mehr. Das Ohrkerben führte zu den lautesten Vokalisationen. Cortisol- und Laktatwerte unterschieden sich nicht zwischen den Gruppen.

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass Ohrkerben und Ohrmarken mehr Schmerzen verursachen als die Transponderinjektion. Auch wenn die Transponderinjektion weni-

ger schmerzanzeigendes Verhalten auslöste, zeigte das geänderte Verhalten eine Belastung an. Die Nutzung von Transpondern verursacht höhere Kosten als Ohrmarken, weshalb letztere sehr weit verbreitet sind.

Die Autoren empfehlen, in weiteren Studien die Dauer des Schmerzes und Möglichkeiten zu kostengünstigen Schmerzreduktionen zu erarbeiten.

Isabelle Neuffer

Fußballendermatitis beim Geflügel

Foot pad dermatitis in poultry

Shepherd EM, Fairchild BD: *Poultry Sci.* 89, 2043–2051 (2010).

Fußballendermatitis (FD) wurde als Veränderung der Fußballenhaut in den 1980er-Jahren bei Masthühnern und später auch bei Mastputen beschrieben. Relevant wurde es mit der Erschließung des Marktes für die Füße, die nach Brust und Flügeln den dritten Platz einnehmen, und zunehmend auch aus Sicht des Tierschutzes. So wird FD derzeit in verschiedenen Schemata zur Beurteilung des Wohlergehens eingesetzt. Außerdem wurde FD mit verminderten Gewichtszunahmen in Verbindung gebracht. Die Hautschädigung kann Eintrittsstelle für *Staphylococcus aureus* und andere Mikroorganismen darstellen, die über den Blutkreislauf in die Gelenke gelangen und dort z.B. bei älteren Puten Beinschwächen verursachen können. FD stellt mit geschätzten 99% neben Verletzungen durch das Fangen und den Schlachtprozess die Hauptursache für die Verwerfung der Füße dar. In diesem Übersichtsartikel werden die Faktoren für erhöhtes Auftreten dieser Hautveränderung und die Möglichkeiten zur Reduktion von dieser behandelt.

Einstreu: Die Einstreu muss verschiedene Funktionen erfüllen, wie thermische Isolation, Feuchtigkeitsabsorption, Schutz gegenüber dem Boden und Scharfmöglichkeiten. Dabei wird sich nicht nur auf das Einstreumaterial alleine bezogen, sondern auch auf die Mischung aus Material, Fäkalien und Wasser. Welche Materialien hauptsächlich verwendet werden, ist Region-bedingt: Sägespäne (USA), Stroh (Europa) oder Reisspelzen. Bei Sägespäneinstreu wurde bei Masthühnern und -puten weniger FD gefunden als bei Stroheinstreu, was auf den schon ursprünglich geringeren

Feuchtegehalt der Späne zurückgeführt werden könnte. Neuere Untersuchungen konnten bei Produkten aus wiederverwertetem Papier, Baumwollabfall und Gips keine Unterschiede zu Sägespäneinstreu finden. Bei verschiedenen Materialien wirkte sich dabei eine kleinere Partikelgröße positiv auf die Fußballengesundheit aus, bei sehr kleinen Partikeln wurde jedoch eine erhöhte Sterblichkeit aufgrund von Magenverstopfung durch Aufnahme der Partikel festgestellt. Auch Sand scheint ein geeignetes Einstreumaterial darzustellen. Viele Studien zeigen, dass grundsätzlich der Feuchtegehalt der Einstreu entscheidend für die Entstehung und die Heilung von FD verantwortlich ist, jedoch gibt es hier auch Gegenbeispiele. Der Feuchtegehalt wird dabei durch die Binde-, aber auch die Trocknungskapazität der Einstreu bestimmt.

Zum Einfluss der *Einstreu-Tiefe* oder von *Einstreuzusätzen* zur Absenkung des pH-Wertes (Verminderung der Ammoniakbelastung) auf FD gibt es keine eindeutigen Ergebnisse.

Tränke-Art und -Management: Durch die Tränken kann die Einstreufeuchte stark beeinflusst werden. Nippeltränken erwiesen sich bei Masthühnern dabei besser als Schalentränken (bei Nippeltränken wurden jedoch vermehrt Kratzer auf der Haut festgestellt), bei Puten jedoch erwiesen sich Schalentränken besser als Rundtränken. Bei den Nippeltränken wirkten sich Tropfschalen positiv aus. Zu tiefe Tränken und ein zu hoher Wasserdruck sollten dabei vermieden werden.

Besatzdichte: Viele, jedoch nicht alle Studien zeigen, dass mit steigender Besatzdichte vermehrt FD auftritt, dieses wird jedoch auf eine damit einhergehende Verschlechterung der Einstreuqualität zurückgeführt, der jedoch durch geeignete Maßnahmen entgegengewirkt werden könnte.

Saisonale Effekte können bei veränderter

Luftfeuchte und reduzierter Ventilationsrate bei kalten Temperaturen zur Einsparung von Heizkosten auftreten.

Futtermittelzusatzstoffe wie Riboflavin oder Biotin konnten FD teilweise reduzieren, diese sind jedoch nicht allein verantwortlich für die Fußballengesundheit. Andere Zusatzstoffe (Panthothensäure, verschiedene Aminosäuren) zeigten keine Effekte. Jedoch scheinen Proteingehalt und -quelle (pflanzlich oder tierisch) eine Rolle zu spielen, die genauen Effekte sind jedoch nicht bekannt. Die Kohlenhydrate-Zusammensetzung in der Futterration kann die Viskosität der Faeces bestimmen. Faeces, die stärker an den Fußballen haften, wirken sich negativ auf FD aus.

Keine eindeutigen Ergebnisse konnten bzgl. des Einflusses von *Geschlecht* und *Gewicht* auf FD gefunden werden.

Genetische Unterschiede in der Anfälligkeit für FD konnten ebenfalls festgestellt werden, was eine Selektion ermöglichen würde.

Bzgl. unterschiedlicher Haltungsbedingungen (biologische Produktion, konventionelle Haltung und Freiland-Haltung) konnten ebenfalls keine eindeutigen Unterschiede bei der FD festgestellt werden.

Obwohl von den Faktoren für FD einiges bekannt ist, bleibt es insgesamt ein großes Problem. Dabei scheinen Faktoren der Einstreuart und des -managements hauptverantwortlich für FD, solche der Fütterung über den Einfluss auf Faeces und Einstreu-Feuchte damit »nur« prädisponierend zu sein. Genauer untersucht werden sollten auch die histologischen Veränderungen in der frühen Phase der Entstehung von FD.

hsw

Futter, Holz oder Plastik als Staubbade- und Nahrungssuch-Substrat bei Legehennen: ein Präferenztest

Food, wood or plastic as substrates for dustbathing and foraging in laying hens: A preference test.

Scholz B, Urselmans S, Kjaer JB, Schrader L: *Poultry Sci.* 89, 1584–1589 (2010).

Ab 2012 ist EU-weit ein Angebot von Staubbadesubstrat in allen Haltungseinrichtungen für Legehennen gesetzlich vorgeschrieben, um den Hennen vermehrt Anreize zum Staubbaden, Scharren und Picken zu bieten. In Käfighaltungen (Kleingruppenhaltung, ausgestalteter Käfig) wird gegenwärtig in erster Linie Legemehl als Staubbadesubstrat verwendet, welches automatisch in kleinen Portionen ein- bis mehrmals täglich auf Scharrmatten verbracht wird. Ziel der Studie war es zu untersuchen, ob Hennen Legemehl zum Staubbaden bevorzugen, wenn ihnen zeitgleich in einem Wahlversuch nicht-nutritive Staubbadesubstrate angeboten werden. In zwei identischen Versuchsdurchgängen wurden jeweils 72 Hennen zweier Legelinien (36 Lohmann Selected Leghorn, 36 Lohmann Brown) in 12 Bodenhaltungsabteilen (6 Hennen/Abteil) gehalten. Die Abteile waren mit einem Plastikgitterboden ausgestattet und enthielten zusätzlich jeweils vier Staubbade-

buchten (1000 cm²/Henne), die randomisiert mit Holzspänen, Lignozellulose (pelletiertes Weichholz), Astroturfmatten ohne Einstreu und herkömmlich eingesetztem Legemehl befüllt waren. Die Hennen wurden im Alter von 18 Wochen eingestallt. In den Lebenswochen 21, 24 und 27 wurden jeweils über zwei Tage während der gesamten Lichtphase (11–14 h) Videoaufzeichnungen durchgeführt. Pro Henne wurden dabei die folgenden Parameter erfasst: Häufigkeit der Staubbäder, Gesamtstaubbadezeit, durchschnittliche Dauer einzelner Staubbäder, Häufigkeit des Nahrungssucherverhaltens (Scharren, Picken) sowie relative Frequenzen (u.a. vertikales Flügelschlagen, mit Schnabel Substrat anhäufen, Scharren) und Dauern (u.a. Sitzen im Substrat, Substrat in das Gefieder einbringen) einzelner Verhaltenssequenzen innerhalb eines Staubbads.

Hennen zeigten häufiger Nahrungssucherverhalten in Legemehl im Vergleich zu Holzspänen, Lignozellulose und Astroturfmatten. In Lignozellulose wurde im Vergleich zu den übrigen Substraten die längste Gesamtstaubbadezeit sowie die häufigste Anzahl an Staubbädern beobachtet. Die durchschnittliche Dauer einzelner Staubbäder hingegen war länger in Legemehl

verglichen mit Lignozellulose und Holzspänen. Innerhalb eines Staubbades zeigten Hennen in Lignozellulose häufiger vertikales Flügelschlagen und Scharfsequenzen als Hennen auf Astroturfmatten. Die Verhaltensweise »mit dem Schnabel Substrat anhäufen« wurde vermehrt bei Staubbädern in Holzspänen und Lignozellulose im Vergleich zu Legemehl und Astroturfmatten gezeigt. Hinsichtlich der beobachteten relativen Dauern einzelner Staubbadesequenzen wurden keine Unterschiede zwischen den verschiedenen Substraten beobachtet.

Die Ergebnisse zeigen, dass Hennen Legemehl zwar zum Nahrungssucheverhalten, aber nicht

zum Staubbaden bevorzugen. Ein Grund für die Präferenz nicht-nutritiver Substrate zum Staubbaden könnte möglicherweise der Eigenfettgehalt des Legemehls sein, der einer Entfettung des Gefieders während des Staubbadens entgegenwirkt. Die längeren, durchschnittlichen Staubbadedauern in Legemehl könnten dabei vergebliche Versuche der Hennen widerspiegeln, ihr Gefieder zu entfetten. Der Einsatz von Legemehl als Staubbadesubstrat für Legehennen scheint im Hinblick artgemäßer Tierhaltung keine optimale Lösung darzustellen.

Autoreferat Britta Scholz

Sitzstangenmaterial und -durchmesser beeinflusst die Sitzstangen-Nutzung von Legehennen

Perch material and diameter affects particular perching behaviours in laying hens.

Pickel T, Scholz B, Schrader L: *Appl. Anim. Behav. Sci.* 127, 37–42 (2010).

Das gesetzlich vorgeschriebene Angebot von Sitzstangen in der Legehennenhaltung zielt darauf ab, einen wesentlichen Verhaltensanspruch der Tiere zu erfüllen. Gleichzeitig werden Sitzstangen jedoch als Ursache von Brustbeindeformationen bei Legehennen diskutiert, die möglicherweise durch ein ungünstiges Sitzstangendesign hervorgerufen werden. Ziel dieser Studie war es, ausgewählte Verhaltensmerkmale bei Legehennen während der nächtlichen Sitzstangennutzung zu untersuchen, um zu testen, ob Verhaltensmerkmale Hinweise auf ein geeignetes Sitzstangendesign liefern können. In zwei identischen Durchgängen wurden insgesamt 60 Lohmann Selected Leghorn Legehennen in jeweils sechs experimentellen Abteilen (fünf Hennen/Abteil) eingestellt. Den Hennen wurden jeweils randomisiert neun runde Sitzstangen, die sich systematisch in Material (Holz, galvanisierter Stahl, Holz mit 3 mm dicker Polyurethanauflage) und Durchmesser (27, 34 und 45 mm) voneinander unterschieden, nacheinander für jeweils eine Woche angeboten. An Tag 6 einer jeden Woche wurden jeweils während der Dunkelphase

(10,5 h) Videoaufzeichnungen der Sitzstangen nutzenden Hennen durchgeführt und die folgenden Parameter per Einzeltierbeobachtung analysiert: Position der Hennen auf der Sitzstange (sitzen, stehen), Gesamtzeit der Sitzstangennutzung, Ruhen mit nach vorne gerichtetem und eingezogenem Kopf, Ruhen mit seitlich unter den Flügel gestecktem Kopf, Komfortverhalten und Anzahl der Balancebewegungen.

Die Gesamtzeit der Sitzstangennutzung variierte nicht zwischen den verschiedenen Sitzstangentypen und Durchmessern. Die Position »Stehen auf Stange« wurde signifikant seltener auf Stahlstangen im Vergleich zu Holz- und Sitzstangen mit Polyurethanoberfläche gezeigt. Weiterhin ruhten Hennen auf Stahlstangen länger mit dem Kopf seitlich unter dem Flügel und weniger lang mit eingezogenem Kopf, unabhängig vom Sitzstangendurchmesser. Hinsichtlich der beobachteten Komfortverhaltensweisen (Summe der Häufigkeiten von z.B. Heben sowie seitliche Auf- und Abwärtsbewegungen der Schwingen, Flügel-Bein-Strecken, Körperschütteln, Schütteln der Schwanzfedern) wurde kein Einfluss von Sitzstangentyp und Durchmesser manifest. Die Häufigkeit von Balancebewegungen nahm mit zunehmendem Sitzstangendurchmesser ab und war auf Sitzstangen mit Polyurethanoberfläche im Vergleich zu Holz- und Stahlstangen am geringsten.

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass eine detaillierte Analyse des Verhaltens von Hennen während der nächtlichen Sitzstangennutzung wichtige Hinweise im Hinblick auf ein geeignetes Sitzstangendesign (Durchmesser, Material) geben kann. In diesem Zusammenhang scheint die Verhaltensweise »Balancebewegungen« der sensitivste Indikator für die Eignung einer Sitzstange zu sein, da eine stabile Fußung für eine sichere Sitzstangennutzung eine wesentliche Voraussetzung dar-

stellt. Die beobachteten Unterschiede in den Ruhepositionen sind vermutlich auf eine thermoregulatorische Anpassung des Verhaltens der Hennen zurückzuführen. Da Stahlstangen eine vergleichsweise hohe Wärmeleitfähigkeit aufweisen, dürften ein Ruheverhalten mit seitlich unter den Flügel gestecktem Kopf sowie ein möglichst geringer Anteil an der Position »Stehen auf Stange« den Wärmeverlust einer Henne so gering wie möglich halten.

Autoreferat Britta Scholz

Druckbelastung auf Brustbein und Fußballen bei Legehennen auf Sitzstangen mit unterschiedlichem Design

Pressure load on keel bone and foot pads in perching laying hens in relation to perch design.

Pickel T, Schrader L, Scholz B: *Poultry Sci.* 90, 715–724 (2011).

Die gesetzliche Vorschrift von Sitzstangen in Legehennenhaltungen beabsichtigt, durch eine Erhöhung des Verhaltensrepertoires der Hennen zur Steigerung des Wohlbefindens der Tiere beizutragen. Der Einsatz von Sitzstangen ist jedoch mit einer erhöhten Prävalenz von Fußballen- und Brustbeinerkrankungen bei Legehennen verbunden, wobei ursächlich unter anderem eine unphysiologisch hohe Druckbelastung von Brustbein und Fußballen während der Sitzstangennutzung diskutiert wird. Ziel dieser Studie war es, Druckmaxima und Kontaktflächen von Brustbein und Mittelfußballen von Hennen auf verschiedenen Sitzstangentypen zu erfassen. Dazu wurden solide quadratische, runde und ovale Sitzstangen mit jeweils drei verschiedenen Größen (34, 44, 60 mm) (Experiment 1) sowie praxisübliche Sitzstangen (runde Stahlstange (34 mm), zwei verschiedene pilzförmige Stangen (43 und 53 mm), abgeflachte Plastiksitzstange (40 mm)) zusammen mit zwei runden Sitzstangenprototypen mit Luftpolster und nachgiebiger Polyurethanoberfläche (33 und 48 mm) (Experiment 2) verwendet. Die Teststangen wurden jeweils mit zwei dünnen Sensorfolien ausgestattet und in einem experimentellen Käfig installiert. Während der Dunkelphase wur-

den auf jede Teststange nacheinander 36 Hennen (18 Lohmann Selected Leghorn, 18 Lohmann Brown) gesetzt und Druckspitzen (N/cm²) sowie Kontaktflächen (cm²) in sitzenden und in stehenden Hennen mittels eines Druckmesssystems aufgezeichnet.

Interessanterweise erwiesen sich Druckspitzen am Brustbein ungefähr fünfmal höher im Vergleich zum einzelnen Mittelfußballen. In Experiment 1 wurden auf quadratischen Stangen niedrigere Druckspitzen sowie größere Kontaktflächen am Brustbein im Vergleich zu runden und zu ovalen Teststangen gemessen. Druckmaxima an den Fußballen stehender Hennen erwiesen sich auf quadratischen Stangen jedoch höher im Vergleich zu ovalen Teststangen. Die Größe der Sitzstange zeigte keinen Einfluss auf Druckmaxima am Brustbein in sitzenden Hennen und Fußballen bei stehenden Tieren. In Experiment 2 wurden niedrigere Druckmaxima und größere Kontaktflächen des Brustbeins auf den Prototypsitzstangen im Vergleich zu den getesteten, praxisüblichen Sitzstangen gemessen. Weiterhin waren bei stehenden Hennen die Druckmaxima der Fußballen geringer und die Fußballenkontaktflächen (Prototyp, Durchmesser 48 mm) größer im Vergleich zu allen kommerziell verwendeten Stangen. Bei sitzenden Hennen wurden auf den Prototypsitzstangen geringere Druckmaxima an den Fußballen im Vergleich zu allen praxisüblichen Stangen gemessen (Prototyp, Durchmesser 33 mm) bzw. im Vergleich zu den herkömmlich verwendeten Stahlstangen (Prototyp, Durchmesser 48 mm). Die Ergeb-

nisse zeigen, dass die Prototypstangen aufgrund größerer Kontaktflächen und geringerer Druckspitzen an Brustbein und Mittelfußballen im Vergleich zu den praxisüblichen Sitzstangen

möglicherweise dazu beitragen könnten, sitzstangenassoziierte Brustbein- und Fußballenschäden bei Legehennen zu reduzieren.

Autoreferat Britta Scholz

Verhalten, Leistung und Gesundheit von biologisch aufgezogenen, schnellwachsenden Masthühnern bei Fütterung von Rationen mit geringem Rohprotein aber verschiedenen Aminosäuregehalten

Behaviour, production and health of organically reared fast-growing broilers fed low crude protein diets including different amino acid contents at start

Eriksson M, Waldenstedt L, Elwinger K, Engström B, Fossum O: *Acta Agric. Scand. Section A* 60, 112–124 (2010).

Ein Problem in der Fütterung von biologisch gemästeten Hühnern stellt der geringe Gehalt an schwefelhaltigen Aminosäuren im Futter dar. Außerdem müssen die Tiere zur Einhaltung der Mindestmastdauer beim Einsatz von herkömmlichen Mastlinien restriktiv gefüttert werden. In einer Studie in Schweden mit acht Gruppen von je 175 Masthühnern wurde der Einfluss einer Fütterung mit einer Ration mit geringem Proteingehalt und gleichzeitig mit und ohne Anreicherung mit den Aminosäuren (AS) Lysin, Methionin und Threonin sowie Haltung mit Auslauf ab dem 21. Lebenstag auf Verhalten, Leistung und Gesundheit untersucht. Je die Hälfte der Gruppen wurde mit einer der beiden Futtermöglichkeiten gefüttert.

Die Tiere mit AS-angereichertem Futter nutzten den Auslauf kaum, die Kontrolltiere häufiger, was über die Zeit hinweg jedoch abnahm. Dabei verbrachten sie die meiste Zeit mit Futtersuche. Insgesamt saßen die Tiere, denen AS-angereichertes Futter gefüttert wurde, mehr als die Kontrolltiere. Dafür wurden diese vermehrt beim Laufen, Stehen und bei der Futtersuche beobachtet. Zum Ende der Mast hin, zeigten die Kontrolltiere vermehrt Putzverhalten, bei den AS-Tieren blieb das Zeitbudget diesbezüglich gleich. Die vermehrte Futtersuche bei

den Kontrolltieren könnte chronischen Hunger und damit Frustration bei den Tieren widerspiegeln, wobei das übermäßige Putzen eine Übersprungshandlung sein könnte und ebenfalls Frustration anzeigen würde. Insgesamt änderten die Kontrolltiere ihr Verhalten häufiger als die AS-Tiere. Fressen, Trinken, Staubbaden und Bepicken anderer Tiere unterschied sich bei den beiden Fütterungsvarianten nicht. Bei AS-Anreicherung des Futters wiesen die Hühner höhere Zunahmen, höhere Futteraufnahmen und eine bessere Futterverwertung auf, jedoch auch eine höhere Mortalität; die Kotkonsistenz unterschied sich nicht. Dabei lagen die Zunahmen schon bei den Kontrolltieren über den in Schweden geforderten durchschnittlichen Höchstzunahmen. In der Mitte der Mast wurde bei den Kontrolltieren ein Ausbruch von Kannibalismus beobachtet. Die Kontrolltiere hatten in der Mitte der Mast eine bessere Gehfähigkeit als die AS-Tiere, dieser Unterschied war am Ende der Mast jedoch nicht mehr zu sehen, was jedoch durch das Merzen von Tieren mit Beinschwächen während des gesamten Versuchs zusammenhängen kann. Ein Unterschied bzgl. der Fußballengesundheit und dem Heterophilen-Lymphozyten-Verhältnis zwischen den beiden Fütterungsvarianten wurde nicht gefunden. In den Kotproben, die eine Woche vor der Schlachtung genommen wurden, wurden weder *Campylobacter*, *Salmonellen* noch *Kokzidien* gefunden. Insgesamt reduzierte eine AS-arme Fütterung das Lebendgewicht und damit das Vorkommen von Beinschwächen, schien jedoch die Frustration durch Hunger zu vergrößern. Eine AS-Anreicherung be-

wirkte eine für die biologische Mast, in der Tageshöchstzunahmen reglementiert sind, unerwünscht hohe Zunahmen mit entsprechenden Problemen bzgl. der Beinschwächen. Die hohe Mortalität, bedingt durch

entweder Kannibalismus (Kontrolltiere) oder Beinschwächen (AS-angereicherte Fütterung), deutet auf grundsätzliche Probleme in der biologischen Mast von Hühnern hin. *hsw*

Nutzung von Weideunterständen durch Hauspferde

Daytime shelter-seeking behavior in domestic horses

Heleski CR, Murtazashvili I.: *J. Vet. Behav.* 5, 276–282 (2010).

Die Nutzung von natürlichen Strukturen als Unterstände durch wilde Pferde ist vielfach untersucht worden. Insbesondere bei windigem Wetter, das mit Niederschlag einherging, suchten die Tiere Schutz. Auch vor dem Wind bei kaltem Wetter und vor der Sonne bei besonders hohen Temperaturen zogen sich die Pferde zurück. Für auf der Weide gehaltene Hauspferde wird empfohlen, bei sehr heißem, sehr kaltem oder nassem Wetter einen Unterstand anzubieten. Es fehlen jedoch Erkenntnisse darüber, welche Temperaturen und welche Regenmenge als problematisch anzusehen sind.

An einer US-amerikanischen Universität wurde im Verlauf eines Jahres das Verhalten von Pferden auf der Weide erfasst. Die Zahl der Pferde auf den Weiden und die Nutzung der einzelnen Weiden konnte von den Autoren der Studie nicht beeinflusst werden. Es standen insgesamt acht Weiden zur Verfügung, die alle über einen Unterstand verfügten. Die Unterstände waren nicht eingestreut, ca. 3.7 x 6.1 m groß und ein Großteil hatte drei geschlossene Seiten. Die Pferde waren nach Alter, Nutzung und teilweise auch nach Geschlecht in sieben Gruppen von 3–12 Pferden eingeteilt. Den Pferden wurde zweimal täglich Kraftfutter verabreicht. Heu wurde nach Bedarf auf der Weide zugefüttert. In der ersten Versuchsphase wurden mittels Direktbeobachtungen an verschiedenen Zeitpunkten die Anzahl der Pferde in den Unterständen, in

der Nähe der Unterstände und die jeweiligen Wetterbedingungen erfasst. In der zweiten Versuchsphase wurde die Nutzung der Unterstände durch einzelne Fokustiere direkt beobachtet.

In beiden Versuchsphasen wurde der Unterstand eher bei Regen als bei trockenem Wetter aufgesucht. Traten zusätzlich höhere Windgeschwindigkeiten auf, stieg die Nutzung der Unterstände. Auch Schneefall bewirkte eine stärkere Nutzung der Unterstände, ebenso wie Temperaturen unter $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$. In Bezug auf die Einflüsse von Temperatur, Wind und Regen unterschieden sich die Ergebnisse der zweiten Versuchsphase nicht von der ersten Versuchsphase. Die Unterstände wurden bei hohen Temperaturen und geringen Windgeschwindigkeiten insbesondere von Fohlen genutzt. Kaltblutpferde nutzten sowohl bei sehr niedrigen als auch bei sehr hohen Temperaturen die Unterstände deutlich häufiger als Arabische Pferde.

Wie erwartet, wurden die Unterstände bei regnerischem, windigem und kühlem Wetter sowie bei Schneefall in Verbindung mit windigem Wetter deutlich mehr genutzt als bei milden Wetterbedingungen. Auch wenn die Unterstände den Großteil der Zeit nicht genutzt wurden, sind sie während ungünstiger Wetterbedingungen von großer Bedeutung für das Wohlbefinden der Pferde. Die Ergebnisse deuten auch darauf hin, dass insbesondere Kaltblutpferde bei hohen Temperaturen Zugang zu einem Unterstand haben sollten. Die Autoren sehen weiteren Forschungsbedarf darin, die optimale Anzahl und bauliche Ausführung von Unterständen zu bestimmen, die einer Gruppe von Pferden zur Verfügung stehen sollten. *Isabelle Neuffer*

Der Einfluss von erhöhter Käfigkomplexität auf Verhalten und Wohlergehen von Laborratten

The effects of enhancing cage complexity on the behaviour and welfare of laboratory rats

Abou-Ismaïl UA, Burman OHP, Nicol CJ, Mendl M: *Behav. Proc.* 85, 172–180 (2010).

Eine Verbesserung der Haltungsbedingungen für Labortiere wird häufig durch Anreicherung der Umwelt erreicht. In dieser Studie sollte der Einfluss einer solchen Anreicherung auf Verhalten (inkl. Schlafverhalten) und Wohlergehen untersucht werden, ohne dass die Anreicherung mit einer Änderung im Platzangebot (Käfiggröße) und im sozialen Umfeld (Gruppengröße) einhergeht. Die Anreicherung wurde durch eine Erhöhung der Käfigkomplexität bewerkstelligt.

Insgesamt 72 männliche Ratten wurden in 4er-Gruppen für sechs Wochen unter einer von zwei Bedingungen gehalten: 1) Standard-Haltung in üblichen Plastikkäfigen ohne zusätzliche Strukturen und 2) in Standard-Käfigen mit zusätzlichen Strukturen (Papierschnipsel, Nistmaterial (Nestlets), Äste, Plastik-Unterschlupf, erhöhte Plattform, Ball, Seil, Kauknochen, Leiter, Holzkugel), die teilweise ständig zur Verfügung standen oder nur wochenweise.

Die angereichert gehaltenen Ratten verbrachten weniger Zeit unter Futter- und Wasserspender als die Standard-Tiere. Die Aktivität insgesamt sowie Fressen und Trinken war jedoch nicht unterschiedlich.

Die nicht-angereicherten Tiere zeigten länger Erkundungsverhalten und mehr Beschäftigung mit der Einstreu als die angereicherten. Angereichert gehaltene Ratten schliefen häufiger als die nicht angereicherten. Während der Lichtphase schliefen die angereichert gehaltenen Ratten länger als die Kontrolltiere, während der Dunkelphase war ein solcher Unterschied nicht feststellbar. Bei allen untersuchten Parametern des Aggressionsverhaltens (Frequenz und Dauer von aktivem und defensivem Verhalten) wiesen die Standard-Tiere während der Dunkelphase höhere Werte auf, als die Tiere mit Anreicherung; während der Lichtphase unterschieden sich die Tiere jedoch nicht. Keinen Einfluss hatten die Haltungsbedingungen auf die Dauer, die die Tiere wach aber nicht aktiv waren, oder das Gitternagen, was jedoch insgesamt sehr selten auftrat. Die gefundenen Unterschiede blieben auch bestehen, wenn die Anteile für die Zeiten korrigiert wurden, in denen sich die angereichert gehaltenen Tiere mit den Anreicherungen beschäftigten.

Insgesamt förderte die Anreicherung also das Schlafverhalten und reduzierte die Aggressionen, was beides auf ein gesteigertes Wohlbefinden hindeutet. Unterschiede im abnormalen Verhalten konnten nicht gefunden werden. Die Reduktion der Aggressionen resultierte nicht daher, dass die Tiere mit den Anreicherungen beschäftigt waren, sondern daher, dass die Anreicherung an sich einen generellen Effekt auf das gezeigte Verhalten der Tiere hat. *hsw*

Bezug der »Nutztierhaltung«

Der Bezug der »Nutztierhaltung« im pdf-Format ist via E-Mail möglich. Dazu kann im Internet unter www.ign-nutztierhaltung.ch → *Informationsblatt Nutztierhaltung* eine E-Mail-Adresse angegeben werden. Um die Druckversion abzubestellen oder um

Adressänderungen oder Neuabonnenten zu melden, senden Sie bitte eine entsprechende Nachricht an die Druckerei Lüdin (druckerei@luedin.ch oder Lüdin AG Druckerei, Nutztierhaltung, Schützenstrasse 2–6, CH-4410 Liestal). *hsw*

Inhaltsverzeichnis:

- Editorial: Nutztierhaltung in der Zukunft – Verantwortung für Tiere, Umwelt und Klima 3
- Verleihung des Felix-Wankel-Tierschutz-Forschungspreises 2011 und 12. Internationale Fachtagung zu Fragen von Verhaltenskunde, Tierhaltung und Tierschutz. 4
- Verleihung IGN-Forschungspreis 2011 4
- D'Eath et al. (2010): Zucht auf Verhaltensänderung bei Nutztieren. 5
- Littin (2010): Schädlingsbekämpfung und Wohlergehen 6
- Chapinal et al. (2010 & 2011): Weidengang, Milchleistung, Futtaufnahme und soziale Auseinandersetzungen bei Milchkühen 7
- Peake et al. (2010): Lahmheit, subklinische Mastitis, Körperkondition und Reproduktionsleistung von Milchkühen .. 8
- Huertas et al. (2010): Schlachttransport von Fleischrindern 9
- Fischer-Tenhagen et al. (2011): Östruserkennung bei Kühen durch Hunde .. 10
- Amdi et al. (2010): Reaktivität und Futterverwertung bei Schafen 11
- Turner et al. (2010): Selektion gegen Aggressivität bei Schweinen 11
- Averós et al. (2010): Umwultanreicherung bei Schweinen 12
- O'Connor et al. (2010) & Parker et al. (2010): Umwelt-Stressoren bei Mast Schweinen 14
- Chapinal et al. (2010): Einzel- und Gruppenhaltung für tragende Sauen 15
- Leslie et al. (2010): Kennzeichnung von Ferkeln 16
- Shepherd & Fairchild (2010): Fußballendermatitis beim Geflügel 17
- Scholz et al. (2010): Staubbade-Substrate für Legehennen 18
- Pickel et al. (2010): Sitzstangenmaterial und -durchmesser bei Legehennen ... 19
- Pickel et al. (2011): Druckbelastung bei Sitzstangen für Legehennen 20
- Erikson et al. (2010): Aminosäuregehalt im Futter von Masthühnern 21
- Heleski & Murtazashvili (2010): Weidunterstände für Pferde. 22
- Abou-Ismaïl et al. (2010): Käfigkomplexität bei Laborratten 23
- Bezug der »Nutztierhaltung« 23