



Internationale Gesellschaft für Nutztierhaltung

Informationsblatt Nutztierhaltung 3/03

Informationen über Arbeiten auf dem Gebiet der Nutztierhaltung. Das Informationsblatt "Nutztierhaltung" wird von der **IGN** mit Unterstützung des **Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft** (Bonn), des **Bundesamtes für Veterinärwesen** (Bern), des **Schweizer Tierschutz**, des **Zürcher Tierschutz**, dem **Deutschen Tierschutzbund** und der **Felix-Wankel-Stiftung** herausgegeben.

Das Heft erscheint in der Regel viermal jährlich.

Redaktionskommission: Vorstand der IGN

Redaktion:

Nadja Brodmann Weber

Hofgut Obere Wanne 32

CH - 4410 Liestal

Tel: +41 - (0)61 / 923 92 51

Fax: +41 - (0)61 / 923 92 50

E-Mail: nutztierhaltung@ign-nutztierhaltung.ch

Abdruck in Absprache mit der Redaktion und unter Quellenangabe gestattet

Inhaltsverzeichnis:

Veranstaltungen

Burkhardt, G. & Meysen, F.: Editorial: Antworten auf Fragen zu Felix Wankel (2003)

Wagter, L.C. et al.: Die Beziehung zwischen Milchleistung und Antikörper-Reaktion auf Ovalbumin während der nachgeburtlichen Periode (2003)

Bøe, K.E. & Faerevik, G.: Gruppierung und soziale Präferenzen von Kälbern, Rindern und Kühen (2003)

Price, E.O. et al.: Zaun-Kontakt zwischen Kälbern und ihren Müttern beim Absetzen reduziert die negativen Auswirkungen der Trennung auf das Verhalten und die Wachstumsrate (2003)

Gutzwiller, A. & Morel, I.: Igluhaltung von neugeborenen Kälbern im Winter (2003)

Price, E.O. et al.: Anmerkung zur Benutzung von geruchlicher Manipulation um die Adoption fremder Lämmer durch Auen mit Zwillingen zu erleichtern (2003)

Garin, D. et al.: Auswirkungen kleiner Wiederkäuer-Boli, die zur elektronischen Identifikation von Lämmern dienen, auf das Wachstum und die Entwicklung des dorsalen Pansensacks (2003)

Wass, J.A. et al.: Ein Vergleich des Abkalbverhaltens von erwachsenen und einjährigen Rothirschkühen (*Cervus elaphus*) in Wildfarmen (2003)

Damm, B.I. et al.: Nestbau, Verhaltensstörungen und Herzschlagrate bei werfenden Sauen in Kästen & Schmid-Buchten (2003)

Hillmann, E. et al.: Abferkelbedingungen beeinflussen die Reaktionen von Ferkeln gegenüber einer fremden Umgebung und sozialer Konfrontation beim Absetzen (2003)

Bärlocher, H. et al.: Magerfleischanteil Schwein: Hat die Haltung einen Einfluss? (2003)

Claus, R. et al.: Einfluss von Butyrat auf den Zellabbau im Dickdarm des Schweines und dessen Folgen für die Bildung und Ablagerung von Skatol im Gewebe (2003)

Bestman, M.W.P. & Wagenaar, J.P.: Betriebsfaktoren, die mit Federpicken bei biologischen Legehennen assoziiert sind (2003)

Savenije, B. et al.: Auswirkungen von Futterentzug sowie elektrischer -, Gas- und Pressluft-Betäubung auf den frühen postmortalen Muskel-Metabolismus und die nachfolgende Fleischqualität (2002)

Simmons, J.D. et al.: Die Auswirkungen hoher Luftgeschwindigkeit auf die Leistung von Broilern (2003)

Patterson-Kane, E.G. et al.: Ratten brauchen sozialen Kontakt (2002)

Veranstaltungen

20.-22. November 2003.

35. Internationale Tagung „Angewandte Ethologie“ zu folgenden Themen:

Möglichkeiten der Erfassung von Befindlichkeiten – Spezielle Probleme der Verhaltensanalyse – Tier und Haltungstechnik

Veranstalter:

Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft e.V. (DVG), Fachgruppe Angewandte Ethologie.

Tagungsort: Historisches Kaufhaus am Münsterplatz in Freiburg i. Br.

Anmeldung & Informationen: Fachgruppe Angewandte Ethologie, Am Moosweiher 2, D-79108 Freiburg i. Br.; Tel.: +49-(0)761/1502-177, Fax: +49-(0)761/1502-299; E-Mail: ursula.pollmann@cvuafr.bwl.de

Editorial: Antworten auf Fragen zu Felix Wankel

Gerda Burkhardt und Fried Meysen, Felix-Wankel-Stiftung, Poststraße 42, D-69115 Heidelberg

„Was zeichnet eigentlich das Werk von Felix Wankel aus?“, „Was ist aus seinem Motor geworden?“, „Was macht die Felix-Wankel-Stiftung sonst noch?“

Die Nutztierhaltung würdigte den berühmten Initiator und Mitbegründer der IGN anlässlich seines hundertsten Geburtstags 2002 in einem Beitrag der Ausgabe 3/02. Die Stadt Lindau feierte den genialen Erfinder mit der Ausstellung „Der Wankelmotor – Faszination einer Erfindung“, die das umfangreiche technische Werk zeigte. Schon 1924 entwarf Felix Wankel als Autodidakt in Heidelberg einen ersten Motor mit drehenden Teilen, an dem sich schon Generationen von Ingenieuren versucht hatten. Dreissig Jahre später lief der erste Wankelmotor in Lindau auf dem Prüfstand. Neben den Motoren entwickelte Wankel u.a. auch tauchfähige Schnellboote, die von 1936 an auf dem Bodensee getestet wurden.

Im Rahmen der Ausstellung präsentierte MAZDA Deutschland den neuesten RX 8 und unterstrich damit die Zukunftsfähigkeit des Wankelmotors. Der Renesis-Wankelmotor des RX 8 wurde anlässlich der Stuttgarter Fachmesse „Testing und Engine Expo“ zum besten neuen Motor des Jahres 2003 gewählt. MAZDA baut heute noch den Wankelmotor in Serie. Wankelmotoren befinden sich aber auch in den unbemannten Aufklärungsdrohnen, die im Kosovo und im Irak zum Einsatz kamen. Die Stiftung hat allerdings keinen Einfluss mehr auf die Weiterentwicklungen von Wankel-Technologien und auch keinen Anteil an deren Verwertung.

Am 18.09.02 standen die Städte Heidelberg und Mannheim ganz im Zeichen von Felix Wankel. Das Landesmuseum für Technik und Arbeit lud zu einer Geburtstagsfeier in das Museum ein. Dort befindet sich der technische und persönliche Nachlass als Dauerleihgabe. Die wissenschaftliche Aufarbeitung des Erbes ist neben dem Tierschutz der wohl wichtigste Aufgabenbereich unserer Stiftung.

In Heidelberg hatte die Felix-Wankel-Stiftung zu einem Festakt in den historischen Spiegelsaal des „Prinz Carl“ inmitten der Altstadt eingeladen. Prof. Andreas Steiger, Präsident der IGN, und Prof. Anton Mayr, Mitglied des Kuratoriums des Felix-Wankel-Tierschutz-Forschungspreises an der Ludwig-Maximilians-Universität München, würdigten in ihren Festreden die grossen Verdienste Felix Wankels um den Tierschutz. Schon während seiner Kindheit im Schwarzwald war ihm das Wohl der Tiere im Forsthaus seines Vaters am Herzen gelegen.

Die Felix-Wankel-Stiftung verleiht seit 1972 durch die Ludwig-Maximilians-Universität München den Felix-Wankel-Tierschutz-Forschungspreis. Der Preis wird für wissenschaftliche Arbeiten verliehen, deren Ziel es ist, Tierversuche am und mit dem lebendigen Tier zu ersetzen oder einzuschränken, oder für Arbeiten, die dem Tierschutzgedanken allgemein dienlich und förderlich sind.

2002 gingen die Preise an Dr. Thomas Bartels von der vet.-med. Fakultät Bern für seine Arbeit „Extremzüchtung bei Vögeln – morphologische Methoden bei der Beurteilung von Tierschutzaspekten“ und an Dr. Klaus Cussler vom Paul Ehrlich-Institut in Langen gemeinsam mit Prof. Coenraad Hendriksen vom Rijksinstitut voor Volksgezondheid in Bilthoven für die Arbeit „Reduzierung und Verbesserung von Tierversuchen in der Qualitätskontrolle von Impfstoffen“. Einen Sonderpreis erhielt Dr. Kay Brune vom Institut für Experimentelle und Klinische Pharmakologie und Toxikologie der Universität Erlangen.

Um künftig dem Bereich Nutztierhaltung noch mehr Gewicht zu verleihen, hat die Felix-Wankel-Stiftung beschlossen, auch den bisherigen Schweisfurth-Forschungspreis ab 2003 als „Forschungspreis der Internationalen Gesellschaft für Nutztierhaltung IGN“ in das Förderprogramm der Stiftung aufzunehmen und unter dem neuen Namen weiterzuführen. Wir freuen uns auf die erste Preisverleihung in diesem Jahr.

Die Beziehung zwischen Milchleistung und Antikörper-Reaktion auf Ovalbumin während der nachgeburtlichen Periode

The relationship between milk production and antibody response to Ovalbumin during the peripartum period

Wagter, L.C., Mallard, B.A., Wilkie, B.N., Leslie, K.E., Boettcher, P.J. & Dekkers, J.C.M.: J. Dairy Sci. 86, 169-173 (2003)

Die Selektion auf immer mehr Milchleistung hat zu einer steten Zunahme von klinischer Mastitis geführt. Dies wiederum verursacht hohe Kosten infolge Behandlung, Leistungseinbussen und Verlust von Tieren. Da grosse Unterschiede im Immunzustand nach der Geburt bestehen, könnte auch dieses Merkmal in die Selektion einbezogen werden. Doch über den Zusammenhang zwischen Antikörper-Reaktion und Leistung ist kaum etwas bekannt. Mit der vorliegenden Studie sollte diese Frage geklärt werden.

136 Holstein Kühe (48 Rinder, 47 Kühe in der zweiten Laktation und 41 mit mehr Geburten) erhielten dreimal vor der Geburt eine Standard-Injektion mit einem körperfremden Eiweiss (Ovalbumin aus Hühnerei) zur Herausforderung des Immunsystems und wurden je nach ihrer Antikörper-Antwort als starke, mittlere oder geringe Reaktionstypen klassiert. Anschliessend wurden während 305 Tagen die Milchleistung sowie der Fett- und Proteingehalt bestimmt.

Als Einzelfaktor beeinflusste die Antikörper-Antwort den Fett- und Proteingehalt, nicht aber die Milchleistung. Die Interaktion zwischen Antikörper-Antwort und Geburtszahl hingegen trug signifikant zur Variation aller drei Leistungsparameter (Milch, Fett, Protein) bei. Unter den erstgebärenden Rindern erbrachten jene mit einer geringen Reaktion höhere Fett- und Protein-Anteile. Unter den älteren Kühen (3 oder mehr Geburten) war die Milchleistung der starken Reaktionstypen signifikant höher als jene der beiden anderen, doch bezüglich Fett- und Proteingehalt ergaben sich keine Unterschiede zwischen den drei Reaktionstypen.

Die Resultate deuten darauf hin, dass es möglich sein sollte, Kühe mit einer höheren Immunreaktion zu züchten ohne negative Folgen für die Milchleistung. Bei der ersten Geburt wäre zwar eine geringe Antikörper-Antwort vorteilhafter wegen höherer Fett- und Proteingehalte. Doch dies wird nichtig durch das Ergebnis, dass diese Rinder eine geringere Immunreaktion aufwiesen und entsprechend häufiger an Mastitis erkrankten. Die Selektion auf starke Immunantwort lohnt sich doppelt: Neben der höheren Milchleistung ab der 3. Laktation, werden die Anzahl Krankheitsfälle und somit die Gesundheitskosten minimiert. Diese Zucht auf Lebensleistung dient nicht nur dem Tierhalter, sondern auch dem Wohl der Kühe und der Lebensmittelsicherheit, weil weniger Antibiotika nötig wären.

nb

Gruppierung und soziale Präferenzen von Kälbern, Rindern und Kühen

Grouping and social preferences in calves, heifers and cows

Bøe, K.E. & Faerevik, G.: J. Anim. Behav. Sci. 80, 175-190 (2003)

Immer mehr Rindvieh wird in Laufställen gehalten, weil dies das Wohlbefinden der Tiere verbessert und auch das Management grosser Herden erleichtert. Die freie Beweglichkeit der Tiere birgt den Nachteil, dass die Integration fremder Tiere in eine bestehende Herde problematisch ist. Für junge, unterlegene Tiere kann die erste Integrationszeit besonders stressreich sein. Diese Studie präsentiert eine Literaturübersicht und diskutiert Einflussfaktoren, die eine soziale Integration erleichtern bzw.

erschweren.

Am Anfang nach dem Gruppieren unbekannter Tiere treten mehr aggressive Verhaltensweisen in der Herde auf und die Lokomotion nimmt stark zu. Bei Milchkühen ist auch oft ein Rückgang in der Milchleistung zu verzeichnen. Die soziale Stabilisierung dauert meist 1-2 Wochen, d.h. die negativen Auswirkungen bleiben auf eine relativ kurze Periode beschränkt.

Gruppenhaltung von Kälbern ist wichtig für deren soziale Entwicklung. Entsprechend erfahren ältere Kälber aus Einzelhaltung bei der Gruppierung mit Gleichaltrigen mehr agonistische und weniger freundliche Begegnungen und sind im Alter von 8 Mt. rangtiefer als Kälber mit Gruppenerfahrung von klein auf. Das soziale Defizit macht die Gruppierung von Kälbern aus Einzelhaltung schwieriger. Interessant ist, dass Kälber und Jungrinder, die Kontakt zur Mutter hatten und – noch besser – auch bei ihr saugen durften – später mehr positive Sozialkontakte haben, aktiver und dominanter sind als andere Kühe.

Ganz allgemein ist die Integration von sehr jungen Tieren unter 5 Mt. in eine Kuhherde einfacher, weil sie sich in diesem Alter noch nicht in die Rangordnung einfügen müssen. In einer gewichtsmässig ausgeglichenen Herde treten weniger aggressive Interaktionen auf und die Integration führt weniger zu Problemen. Allerdings ist zu bedenken, dass auch das Platzangebot und insbesondere die Zahl der Futterplätze die Häufigkeit der Aggressionen stark beeinflussen.

Eine Neu-Gruppierung darf keine östrischen Kühe umfassen, weil deren Aggressivität erhöht ist. Ob es einfacher ist, einzelne Tiere oder Kleingruppen sich kennender Tiere in eine bestehende Herde zu integrieren, bleibt umstritten. Hier ist weitere Forschung nötig. Auch der Einfluss der Herdengrösse ist ungeklärt.

Obwohl wiederholtes Gruppieren eine gewisse Gewöhnung der Tiere ans Prozedere erlaubt, bringt es doch immer wieder soziale Unruhe in die Herde. Das Mischen unbekannter Tiere sollte daher auf das nötige Minimum beschränkt werden. Zu den wichtigsten Einflussfaktoren, die eine soziale Integration erleichtern, zählen frühe soziale Erfahrungen, homogene Gruppenzusammensetzung und grosses Platzangebot bzw. Ausweichmöglichkeiten.

nb

Zaun-Kontakt zwischen Kälbern und ihren Müttern beim Absetzen reduziert die negativen Auswirkungen der Trennung auf das Verhalten und die Wachstumsrate

Fence-line contact of beef calves with their dams at weaning reduces the negative effects of separation on behavior and growth rate

Price, E.O., Harris, J.E., Borgwardt, R.E., Sween, M.L. & Connor, J.M.: *J. Anim. Sci.* **81**, 116-121 (2003)

Das Absetzen von Säugetieren ist neben der physischen Trennung meist auch begleitet von einer abrupten Futterumstellung und einer Änderung der Haltungsumwelt. In der Folge treten oft physiologische und ethologische Anzeichen von Stress auf. In dieser Studie wurde untersucht, ob ein fortwährender Kontakt der Mütter zu ihren Kälbern deren Belastung durch das Absetzen zu reduzieren vermag.

In drei Jahren wurden je 100 Kälber (Angus x Hereford) im Alter von gut 200 Tagen unter folgenden Bedingungen abgesetzt: 1) Kälber und Mütter mit Kontakt durch Maschendraht auf benachbarten Weiden (K-W), 2) ohne Kontakt zu den Müttern auf einer Weide (OK-W), 3) ohne Mutterkontakt in einem Auslauf (OK-A), 4) ohne Mutterkontakt in einem Auslauf mit Heu (OK-AH), 5) nicht-abgesetzte Kontrollkälber mit den Müttern auf der Weide (M-W). Die abgesetzten Kälber wurden zu zehnt gruppiert und sieben Tage beobachtet. Danach kamen sie alle in eine Kälber-Grossgruppe (eben-

falls Weide). Bis zehn Wochen nach dem Absetzen wurde wöchentlich das Gewicht jeder Gruppe erhoben.

In den ersten Tagen verbrachten K-W- und M-W-Kälber mehr Zeit mit Fressen als die Vergleichstiere. Zudem traten in K-W-Gruppen weniger Lautäusserungen auf als OK-W und OK-A-Gruppen. Die OK-W-Kälber bewegten sich mehr fort und lagen weniger als die anderen Tiere. Die Unterschiede zwischen den Versuchsgruppen waren in den ersten drei Tagen am grössten (Maximum: 20-30 Std. nach dem Absetzen). Die K-W-Kälber verbrachten 60 % und ihre Mütter 40 % der Zeit in max. 3 m Entfernung vom Zaun. Die K-W-Gruppen nahmen in den ersten 14 Tagen nach dem Absetzen 95 % mehr an Gewicht zu als die drei Versuchsgruppen im Schnitt und wogen auch nach zehn Wochen noch mehr.

Das Absetzen mit 7-tägigem Zaunkontakt zur Mutter erleichtert den Kälbern die Situation. Denn die K-W-Tiere zeigten deutlich weniger Anzeichen von Stress als die Vergleichskälber (reduzierte Futteraufnahme, mehr Lautäusserungen und Lokomotion). Zusätzlich wurden durch den Mutterkontakt auch die Gewichtseinbussen nach dem Absetzen stark reduziert. Ein Effekt, den die Kälber ohne Kontakt zur Mutter selbst innert zehn Wochen nicht zu kompensieren vermochten. Dies ist für jene Produzenten wirtschaftlich interessant, die ihr Kälber bald nach dem Absetzen verkaufen.

nb

Igluhaltung von neugeborenen Kälbern im Winter

Gutzwiller, A. & Morel, I.: Agrarforschung 10 (2), 70-74 (2003)

In Nordamerika hat sich die Aussenhaltung von Kälbern in Hütten oder Iglus durchgesetzt. Die guten Erfahrungen bezüglich Gesundheit und gegenseitigem Besaugen gaben Anlass, diese Haltungsform auch unter den mitteleuropäischen Klimabedingungen zu testen. Insbesondere im Winterhalbjahr galt es, den Gesundheitszustand und die Gewichtszunahme der Kälber zu beobachten.

Insgesamt wurden 112 neugeborene Kälber je zur Hälfte für die ersten zwei Lebenswochen in Einzeliglus im Freien oder in Einzelboxen im Warmstall untergebracht. In drei Winterperioden (Nov.-März) betrug die mittlere Temperatur 0°-6° C, im Warmstall stets 10° C. Die Kälber verfügten über Langstroh als Einstreue und erhielten pro Tag 10 % des Körpergewichts an Kolostrum bzw. Kuhmilch. Tieren mit Durchfall wurde eine Elektrolyt-Lösung verabreicht. Schwere Fälle kamen vorübergehend in den Warmstall. Am 7. Lebenstag wurde vor der Morgenfütterung die Körpertemperatur gemessen und eine Blutprobe entnommen.

In den ersten zwei Lebenswochen trat Durchfall – unabhängig vom Haltungssystem – bei 60 % der Kälber auf. Sechs erkrankte Stalltiere und nur eines in Aussenhaltung starben. Kranke Kälber im Stall wuchsen signifikant langsamer als kranke in Iglus. Auch die gesunden Kälber nahmen im Stall schlechter zu. Dies ist ein deutlicher Hinweis auf subklinische Gesundheitsprobleme bei Stallhaltung. Die in Iglus gehaltenen Kälber wiesen am frühen Morgen des 7. Tages eine tiefere Körpertemperatur als die Vergleichstiere auf. Die Glukosekonzentration im Blutplasma war aber in beiden Kälbergruppen vergleichbar. Dies lässt auf eine physiologische Adaptation an die tiefe Umgebungstemperatur schliessen und nicht auf eine Unterkühlung infolge eines Energiedefizits.

Die Resultate lassen den Schluss zu, dass winterliche Temperaturen für gesunde Kälber in Iglus kein Problem darstellen, wenn ihr erhöhter Energiebedarf gedeckt ist und sie über einen zugfreien, trockenen, ausreichend eingestreuten Liegebereich verfügen. Dann wirken sich das gute Mikroklima und das geringere Durchfallsrisiko auf Gesundheit und Wachstum positiv aus.

In der Schweiz müssen Kälber gemäss TSchV stets Sozialkontakt zu Artgenossen haben. In Igluhaltung ist zumindest Sichtkontakt zu andern Kälbern zu gewähren, sofern mehr als ein Kalb auf dem Betrieb ist. Aus Tierschutzsicht wären Gruppeniglus vom ersten Tag an ideal (Anmerkung der Redaktion).

nb

Anmerkung zur Benutzung von geruchlicher Manipulation um die Adoption fremder Lämmer durch Auen mit Zwillingen zu erleichtern

A note on the use of odor manipulation to facilitate the adoption of alien lambs by ewes bearing twins

Price, E.O., Dally, M.R. & Hernandez, L.: Appl. Behav. Sci. 81, 127-131 (2003)

Aus früheren Studien ist bekannt, dass Auen, die ein neugeborenes Lamm säugen, ein gleichaltriges Jungtier eher adoptieren, wenn dieses einen ähnlichen Geruch aufweist wie das eigene Jungtier. In dieser Studie sollte untersucht werden, ob Geruchsveränderungen auch die Adoption eines dritten Lammes bei Auen mit Zwillingen erleichtern.

13 Zwillinglämmer und 13 Pflegelämmer wurden in den ersten Lebensstunden mit Klauenfett eingerieben und je mit einem bzw. zwei Mänteln bekleidet. Am Folgetag wurden die Zwillinglämmer je für zwei Stunden mit einem Pflegelamm separiert und danach die Mäntel vertauscht. In einer Testbucht wurden das Verhalten jedes Mutterschafs gegenüber dem jeweiligen Pflegelamm beobachtet: je 10 Min. 1) nur mit diesem Tier, 2) zusätzlich mit einem eigenen Lamm, 3) mit den Zwillingen. Danach kamen die drei Lämmer zur jeweiligen Mutter in die Bucht. Die nächsten drei Tage wurden die drei Jungtiere wieder zwei Stunden separiert und dann 10 Min. lang das Verhalten der Aue beim gemeinsamen Präsentieren der Lämmer in der Testbucht registriert.

Ein Pflegelamm galt als adoptiert, wenn die Aue es in zwei aufeinanderfolgenden Tests mind. 20 Min. säugte ohne es zu stossen oder treten. In fünf Tagen wurden elf von 13 Pflegelämmern von den Auen akzeptiert. Vier dieser elf „Pfleagemütter“ adoptierten das fremde Jungtier bereits beim ersten Versuch. Die nicht akzeptierten Lämmer wurden vor Versuchsende zur Mutter zurückgebracht, weil die Auen sie attackierten.

Alle 13 Auen hatten während der ersten Separation ein unbeteiligtes Kontrolllamm verstossen. Die Akzeptanzrate von 85 % ist daher hoch und mit den Studien an Müttern von Einzellämmern vergleichbar. Dieses Resultat legt den Schluss nahe, dass die Kombination von Klauenfett und Manteltausch einen gemeinsamen Geruch zwischen den Jungtieren bewirkt, der die Adoption fremder Lämmer erleichtert. Diese Methode ist somit geeignet für die Aufzucht verwaister Lämmer oder das Versetzen von Einzellämmern, um deren Mütter zu melken.

nb

Auswirkungen kleiner Wiederkäuer-Boli, die zur elektronischen Identifikation von Lämmern dienen, auf das Wachstum und die Entwicklung des dorsalen Pansensacks

Effects of small ruminal boluses used for electronic identification of lambs on the growth and development of the reticulorumen

Garin, D., Caja, G. & Bocquier, F.: J. Anim. Sci. 81, 879-884 (2003)

Die elektronische Identifikation von Wiederkäuern ist eine sichere und dauerhafte Möglichkeit zur individuellen Tiermarkierung. Für die verschiedenen Tierarten wurden unterschiedliche Boli entwickelt, von denen bisher keine negativen Auswirkungen bekannt sind. Selbst innerhalb des Angebots für eine Tierart variieren die Boli in Grösse und Gewicht. Das Ziel dieser Studie war zu prüfen, ob kleine Keramik-Boli, die jungen Lämmern verabreicht werden, Verletzungen verursachen und die

Entwicklung und das Wachstum beeinträchtigen können.

54 männliche Lämmer wurden einer von drei Versuchsbedingungen zugewiesen: 1) Kontrolltiere ohne Bolus; 2) mit Mini-Bolus, M (9 x 37 mm, 5 g), in der ersten Lebenswoche; 3) mit Klein-Bolus, K (15 x 39 mm, 20 g), nach dem Absetzen in der fünften Lebenswoche. Sechs Lämmer wurden bei Versuchsbeginn und zehn nach dem Absetzen (> 12 kg) euthanasiert, um Vergleichswerte des Pansenzustandes zu erhalten. Die Tiere wurden wöchentlich gewogen. Nach der regulären Schlachtung (> 24 kg) wurde der dorsale Pansensack von acht Tieren jeder Versuchsgruppe näher untersucht.

Bezüglich Absetzgewicht (13,8 kg), Schlachtalter (im Mittel 65 Tg.) und Mortalität (4 %) unterschieden sich die Versuchsgruppen nicht. Der Anteil der zurückgewonnenen M- und K-Boli betrug 82 bzw. 100%. Gewicht und Volumen des dorsalen Pansensacks waren nach dem Absetzen und dem Mastende vergleichbar. M-Lämmer hatten grössere Pansenpapillen und geringere Keratinisierung als Kontrolltiere. Die Werte der K-Lämmer waren intermediär.

Wie die Resultate zeigen, beeinflussten weder die M- noch die K-Boli die Dimensionen des dorsalen Pansensacks. Auch das Wachstum der Tiere wurde nicht beeinträchtigt. Die frühere Anwesenheit eines Boluses bei M induzierte zwar grössere Papillen und eine dünnere Hornschicht im Pansen, doch kann dies nicht als negativ bezeichnet werden, weil der gleiche Effekt bei rauhfutterreicher Nahrung zu beobachten ist. Vermutlich stimuliert die frühe Anwesenheit eines M-Bolus die Pansenmotilität und führt zu mehr Kontraktionen und dickerer Pansenmuskulatur. Insgesamt lässt sich schliessen, dass Gesundheit und Mastleistung junger Lämmer durch Boli kleinerer Grösse nicht beeinträchtigt werden.

nb

Ein Verleich des Abkalbeverhaltens von erwachsenen und einjährigen Rothirschkühen (*Cervus elaphus*) in Wildfarmen

A comparison of the calving behaviour of farmed adult and yearling red deer (*Cervus elaphus*) hinds

Wass, J.A., Pollard, J.C. & Littlejohn, R.P.: *Appl. Anim. Behav. Sci.* 80, 337-345 (2003)

Aus spezialisierten Wildfarmen mit Rothirschen wird über eine hohe Sterblichkeit der bis drei Monate alten Kälber berichtet. Sie soll rund 10 % bei adulten Muttertieren mit mehr als einer Geburt und bis 12 % bei einjährigen Tieren mit Erstgeburten betragen. Das Ziel dieser Studie war, das Wissen über das Verhalten in der Abkalbezeit zu vertiefen, um Faktoren zu identifizieren, die zur nachgeburtlichen Mortalität beitragen.

Zwei Gruppen mit erstmals tragenden (E) Jungkühen und zwei mit mehrjährigen Adultkühen (A) wurden von einem erhöhten Beobachtungspunkt zwei Wochen lang (synchronisierte Abkalbezeit) täglich 15.5 Std. kontinuierlich beobachtet. Die Gehege der vier Gruppen waren 0.9 – 1.5 ha gross. Alle 50 Tiere trugen farbige Halsbänder mit Nummern zur individuellen Erkennung. Neben dem Verhalten und den Aufenthaltsorten der Hirschkühe wurden speziell der Geburtsverlauf und Störungen durch andere Tiere protokolliert.

In den letzten 24 Std. vor der Geburt zeigten die Hirschkühe sehr oft „Hin- und Herlaufen am Zaun“. A-Tiere äusserten das Verhalten signifikant früher und anhaltender als E-Kühe. Die Hirschkühe sonderten sich in den zwei Tagen vor der Geburt oft von der Herde ab (mind. 20 m), wobei die A-Tiere wiederum früher damit begannen. 44 % der A-Tiere und 60 % der E-Tiere erfuhren während der Geburt Störungen durch andere Hirschkühe. Die Anzahl der Störungen war zudem bei den E-Tieren signifikant höher als bei den Adulten. Die Kälber von E-Tieren brauchten deutlich länger, bis sie zum ersten Mal Milch saugten.

Aus dem Auf- und Abläufen am Zaun lässt sich schliessen, dass die Hirschkühe sich wie in der Natur vor der Geburt von der Herde separieren wollten. Die Verhinderung dieses natürlichen Verhaltens hat vermutlich Angst und Nervosität ausgelöst und – zusammen mit den Störungen durch Herdenmitglieder – zur erhöhten Mortalität der Kälber beigetragen. Die gegenüber Adulttieren erhöhte Abgangsrate

unter den Kälbern von Erstgebärenden kann auf die häufigeren Störungen durch andere Hirschkühe und die dadurch verzögerte Milchaufnahme zurückgeführt werden. Die Studie zeigt deutlich, dass Wildgehege nicht nur genügend gross, sondern auch mit geeigneten Rückzugsorten eingerichtet sein müssen.

nb

Nestbau, Verhaltensstörungen und Herzschlagrate bei werfenden Sauen in Kastenständen & Schmid-Buchten

Nest-building, behavioural disturbances and heart rate in farrowing sows kept in crates and Schmid pens

Damm, B.I., Lisborg, L., Vestergaard, K.S. & Vanicek, J.: *Livestock Production Science* 80, 175-187 (2003)

Kastenstände zum Abferkeln sind noch immer üblich, weil sie hohe Belegdichten bei geringem Managementaufwand erlauben. Andererseits schränken sie das natürliche Verhalten und das Wohlbefinden der Sauen massiv ein. Schmid-Buchten berücksichtigen das Bedürfnis der Sauen nach Isolation und Nestbauverhalten vor der Geburt. Diese Studie vergleicht sie diesbezüglich mit Kastenständen und analysiert das Nestbauverhalten näher.

Je vier Sauen aus Gruppenhaltung wurden sieben Tage vor dem erwarteten Wurfdatum A) in Schmid-Buchten (eingestreuter Nestbereich plus Aktivitätsbereich, beide je 3,0 x 1,5 m) bzw. B) in Kastenständen (2,5 x 0,7 m, mit einem Strohhaufen entlang dem vorderen Bereich einer Seite und einem Ferkelnest auf der anderen Seite) umgestallt. In der nachfolgenden Trächtigkeit wurden die acht Sauen dem jeweils anderen Abferkelsystem zugeteilt. Das Verhalten der Sauen von der Einnistung ins Abferkelsystem bis nach dem Geburtsende wurde protokolliert und die Herzschlagrate mittels Telemetrie erhoben.

Die Sauen in Schmid-Buchten zeigten quantitativ und qualitativ mehr Nestbauverhalten im Vergleich zu den Kastenstand-Sauen, die auch Stroh zur Verfügung hatten. Deren Nestbauverhalten variierte deutlich weniger und war stärker fragmentiert. Zudem wiesen sie höhere Herzschlagraten in der letzten Stunde vor dem Geburtsbeginn auf und zeigten mehr oral/nasale Stereotypen. Die Nestbauphase dauerte insgesamt länger als in den Schmid-Buchten.

Die Beobachtungen erlaubten eine detaillierte Beschreibung des Verhaltens in Kastenständen und Schmid-Buchten. Die Studie zeigt, dass sich das Wohlbefinden der Sauen durch Schmid-Buchten statt Kastenstände deutlich verbessern lässt.

nb

Abferkelbedingungen beeinflussen die Reaktionen von Ferkeln gegenüber einer fremden Umgebung und sozialer Konfrontation beim Absetzen

Farrowing conditions affect the reactions of piglets towards novel environment and social confrontation at weaning

Hillmann, E., von Hollen, F., Bünger, B., Todt, D. & Schrader, L.: Appl. Anim. Behav. Sci. 81, 99-109 (2003)

Das Absetzen bedeutet für Ferkel dramatische Änderungen ihrer Umwelt. Sie müssen sich an eine neue Umgebung anpassen und werden meist mit anderen Tieren neu gruppiert. In dieser Studie wurde untersucht, ob die Haltung in einem Gruppenabferkelsystem (GAS) die Anpassungsfähigkeit von Ferkeln an solche Situationen erhöht.

Bei dem GAS handelte es sich um eine sehr reichhaltig strukturierte 3-Flächenbucht für 8 Sauen und ihre Würfe mit einem zusätzlichen Ferkelbereich, der von den Sauen nicht betreten werden konnte. 10 Tage post partum wurden die Nestboxen geöffnet, so dass die Ferkel schon zu einem frühen Zeitpunkt mit anderen Sauen und deren Ferkeln konfrontiert wurden. Verglichen wurden die GAS-Ferkel mit Tieren aus einem Einzelabferkelsystem (EAS), das in Bezug auf Platzangebot und Strukturierung ebenfalls sehr grosszügig gestaltet war (Dänische Aufstallung).

Die Untersuchung umfasste insgesamt 10 Würfe (5 aus jedem Haltungssystem). Von jedem Wurf wurde die eine Hälfte der Tiere 2 Tage vor, die andere Hälfte 2-3 Tage nach dem Absetzen in zwei verschiedenen Verhaltenstests getestet: 1) Novel environment: Jedes Ferkel wurde einzeln für 10 Min. in einer ihm fremden Versuchsarena beobachtet. Protokolliert wurden dabei Lokomotion, Exploration, Hochspringen, tieffrequente und hochfrequente Vokalisation. 2) Social confrontation: Jedes Ferkel wurde für 10 min in einer ihm fremden Umgebung mit drei unbekanntem Artgenossen konfrontiert. Hier wurden Dauer des Kontaktes mit den unbekanntem Ferkeln, Latenz bis zum ersten Kontakt und Lokomotion protokolliert.

Die EAS-Ferkel zeigten in der unbekanntem Arena weniger Exploration, mehr Fluchtversuche und mehr Lokomotion als GAS-Ferkel. Zusätzlich schrieten sie mehr als GAS-Ferkel und äusserten tendenziell mehr Grunzer. In der sozialen Konfrontation verbrachten die EAS-Ferkel mehr Zeit in der Nähe der unbekanntem Artgenossen. Allerdings dauerte es länger, bis sie zum ersten Mal Kontakt mit den Artgenossen aufnahmen. Bei allen Ferkeln war die Latenz bis zum ersten Kontakt vor dem Absetzen deutlich länger als nach dem Absetzen. Insgesamt reagierten die GAS-Ferkel weniger stark auf die Testsituationen.

Aus den Ergebnissen wird der Schluss gezogen, dass Ferkel, die sich in einem Gruppenabferkelsystem an die Konfrontation mit nicht-verwandtem Artgenossen gewöhnen konnten, besser an die Umstellungen beim Absetzen präadaptiert sind.

Edna Hillmann (Autoreferat)

Magerfleischanteil Schwein: Hat die Haltung einen Einfluss?

Bärlocher, H., Badertscher, R., Möhring, A., Rodriguez-Zas, S., Pettigrew, J.E., Scheeder, M.R.L. & Wenk, C.: Agrarforschung 10(7), 264-269 (2003)

In der Schweiz lösen tierfreundliche Mehrflächensysteme für Mastschweine dank Direktzahlungen des Bundes und Labelproduktion immer mehr die intensiven Vollspaltenbodensysteme ab. In der letzten Zeit wurden abnehmende Magerfleischanteile bei 'Label-Schweinen' verzeichnet. In dieser Studie wurde überprüft, ob ein Zusammenhang zwischen der Qualitätsminderung und den veränderten Hal-

tungssystemen besteht.

Die Untersuchung umfasste zwei Mastdurchgänge: 1.) vom Sommer bis Herbst, 2.) vom Winter bis Frühling. Es wurden zwei Fütterungsarten (Molkefütterung vs. Alleinfutter) und zwei Haltungssysteme (Mehrflächensysteme, M, mit eingestreutem Liegebereich und Auslauf vs. wärmegeämmte Vollspaltenbodensysteme, V) verglichen. Die Tierzahlen variierten zwischen 331 und 1861 Mastschweinen pro Versuchsbedingung (95 Betriebe). Als Messgrößen dienten der Magerfleischanteil (MFA) des Schlachtkörpers und jener des Bauches.

Der MFA des Schlachtkörpers war bei Schweinen aus V um 0,9 % und jener des Bauches um 1,3 % höher als bei Tieren aus M. Im Durchgang 1 waren die Unterschiede signifikant. Im zweiten Durchgang wurden generell höhere MFA-Werte erzielt. Schweine mit Molkefütterung schnitten nur tendenziell schlechter ab als jene mit Alleinfutter, obwohl dessen Futterproben im Mittel etwas weniger Rohprotein und Energie beinhalteten. Schweine aus M zeigten grössere Streuungen: Im Durchgang 1 in beiden MFA-Merkmalen und im Durchgang 2 im Schlachtgewicht.

Die besseren Resultate von M im Durchgang 2 lassen sich teilweise durch den sehr milden Winter erklären. Andererseits mögen ein verbessertes Management, zunehmende Erfahrung der Betriebsleiter und der ökonomische Druck seitens der Abnehmer (Abzüge bei MFA unter 46 %) ihren Teil dazu beigetragen haben.

Um über den Einfluss der Temperatur nähere Aussagen machen zu können, sind weitere Studien nötig. Sehr kalte Temperaturen sollen gemäss Literatur zu weniger MFA und mehr Auflagefett führen. Daher sind Einrichtungen zur Regulierung der Körpertemperatur (viel Einstreu und eine Liegebereich-Abdeckung im Winter, genug Schattenplätze und Duschen/Suhlen im Sommer) nicht nur für das Wohlbefinden der Tiere, sondern auch für die Fleischqualität von Bedeutung.

nb

Einfluss von Butyrat auf den Zellabbau im Dickdarm des Schweines und dessen Folgen für die Bildung und Ablagerung von Skatol im Gewebe

Effects of butyrate on apoptosis in the pig colon and its consequences for skatole formation and tissue accumulation

Claus, R., Lösel, D., Lacorn, M., Mentschel, J. & Schenkel, H.: J. Anim. Sci. 81, 239-248 (2003)

Skatol wird von speziellen Bakterien im Dickdarm der Schweine aus der Aminosäure Tryptophan gebildet. Ein Teil dieses Skatols geht ins Blut über und lagert sich im Fettgewebe ab. Dies trägt zum unangenehmen "Ebergeruch" bei. Es gibt Hinweise dafür, dass Butyrat den programmierten Zelltod (Apoptosis, Selbsterstörung von Zellen, Zellabbau zwecks Ersatz durch neue Zellen) hemmt, so dass weniger Tryptophan von Zellbestandteilen frei wird für die Darmbakterien, die Skatol bilden. Kartoffelstärke enthält einen hohen Anteil an unverdaulicher Stärke, welche bei der Zerlegung im Darm viel Butyrat freisetzt. In dieser Studie wurde daher getestet, ob Kartoffelstärke im Futter die Bildung von Skatol senkt.

Zwei Gruppen zu je sechs kastrierten Ebern (im Schnitt 60 kg) erhielten zuerst gelatinisierte Stärke, die eine hohe Verdaulichkeit aufweist, als Hauptenergiequelle (Kontrolle). Die Kontroll-Gruppe wurde 19 Tage damit gefüttert. Die Testgruppe erfuhr nach 10 Tagen einen Wechsel zu einem Futter mit Kartoffelstärke (KS) als Hauptenergiequelle. Nach fünf Übergangstagen wurden die Tiere ebenfalls 19 Tage lang damit gefüttert. Während den 19 Versuchstagen wurden täglich Blut- und Kotproben und nach der anschliessenden Schlachtung Gewebeproben entnommen.

KS-Futter führte zu einem schnellen Anstieg von Butyrat im Kot auf das 2,2fache im Vergleich zur Kontrollgruppe sowie zur anfänglichen Kontrollphase der Testgruppe selbst. Zudem ergab die KS-Fütterung eine pH-Senkung von 7,3 auf 5,3 im Kot. In den Krypten zwischen zwei Darmzotten, wo die Zelldegradierung am stärksten ist, wurden statt 2,06 nur 0,9 Zellen im Apoptosis-Stadium festge-

stellt. Entsprechend sank die Konzentration an Skatol sowohl im Kot als auch im Blut hochsignifikant. Im Fettgewebe lag die Konzentration gar unter der Nachweisgrenze, ganz im Gegensatz zu den Tieren der Kontrollgruppe, bei denen das Skatol den Schwellenwert der EU für Konsumfleisch erreichte. Die Resultate belegen, dass aus dem PS-Futter entstehendes Butyrat eine Apoptosis-Hemmung im Dickdarm bewirkt, welche ihrerseits die Skatol-Produktion erfolgreich reduziert. Die tiefere Skatol-Konzentration im Gewebe führt einerseits zu einer geringeren Ausdünstung und damit zu weniger Geruchsemissionen. Zudem ist eine bessere Fleischqualität zu erwarten. Dies ist besonders hinsichtlich der Mast von unkastrierten Ebern von Bedeutung, weil bei dieser Produktionsart die Gefahr von "Ebergeruch" erhöht ist. Ob sich ein übermässiger Anteil an KS im Futter für die Schweinemast bewährt, müsste aber in der Praxis noch untersucht werden.

nb

Betriebsfaktoren, die mit Federpicken bei biologischen Legehennen assoziiert sind

Farm level factors associated with feather pecking in organic laying hens

Bestman, M.W.P. & Wagenaar, J.P.: Livestock Production Science 80, 133-140 (2003)

Verschiedene Studien über Federpicken belegen, dass diese Verhaltensstörung multifaktoriell bedingt ist. Mehrere der als Einflussfaktoren bekannten Parameter sollten auf biologischen Betrieben wegfallen, da diese strengere Richtlinien einhalten (z.B. geringere Besatzdichte, kleinere Herden, Verfügbarkeit von Einstreu, Auslauf ins Freie). Trotzdem ist Federpicken auch auf Bio-Betrieben eines der Hauptprobleme. Diese Studie suchte nach Faktoren, welche Federpicken in biologischer Haltung beeinflussen.

Die Untersuchung umfasste 26 Bio-Betriebe mit insgesamt 63 Herden von Legehennen (Minimum 100 Tiere). Alle Betriebsleiter wurden vorgängig zu Management, Tierhaltung und Verhalten der Legehennen befragt. Zudem wurde der Anteil der Weidefläche mit mind. 1 m hoher, künstlicher oder natürlicher Deckung als Prozentsatz der Gesamtfläche erhoben. In der 50. Alterswoche wurde das Gefieder der Hennen beurteilt (Körper unterteilt in 9 Bereiche, Skala von 1 = keine Schäden bis 9 = blutige oder verkrustete Wunde).

Bei 29 % der Herden wurden keine Gefiederschäden gefunden, 19 % wiesen geringe Schäden auf und 52 % ernsthafte. Es wurden drei Faktoren identifiziert, welche **Federpicken** signifikant reduzieren: 1) ein hoher Prozentsatz an Tieren, welche die Weide nutzen, 2) ein früher Kauf der Junghennen 3) eine grosse Anzahl Hähne in der Herde. Die mit einer **guten Weidenutzung** assoziierten Faktoren waren geringere Herdengrösse, jüngeres Alter der Hennen beim Kauf, mehr Hähne in der Herde und höherer Prozentsatz an Deckung auf der Weide.

Wie die Resultate zeigen, ist es vorteilhaft, Junghennen früh zu kaufen und einen Teil der Aufzucht auf dem eigenen Betrieb durchzuführen, um die Weidenutzung zu optimieren und das Risiko von Federpicken zu senken. Weidestrukturen und Unterschlüpfsteuern steigern die Attraktivität der Weide und sind als zusätzliche Massnahmen ebenso zu empfehlen wie begrenzte Herden bis ca. 500 Tiere. Die Gründe für den Einfluss der Anzahl Hähne sind unklar. Möglicherweise stellen sie eine artgemässe Bereicherung der Haltungsumwelt dar und tragen dadurch zur Prävention von Federpicken bei.

nb

Auswirkungen von Futterentzug sowie elektrischer-, Gas- und Pressluft-Betäubung auf den frühen postmortalen Muskel-Metabolismus und die nachfolgende Fleischqualität

Effects of feed deprivation and electrical, gas, and captive needle stunning on early postmortem muscle metabolism and subsequent meat quality

Savenije, B., Schreurs, F.J.G., Winkelman-Goedhart, H.A., Gerritzen, M.A., Korf, J. & Lambooij, E.: Poultry Science 81, 561-571 (2002)

Eine hohe Stromstärke zur Betäubung von Geflügel im elektrischen Wasserbad gewährleistet anhaltende Bewusstlosigkeit und Schmerzunempfindlichkeit, verursacht aber unerwünschte Blutergüsse durch starke Muskelkontraktionen. Dies hat negative Folgen für den frühen postmortalen Muskelmetabolismus (pM) und die Fleischqualität. Eine rasche Herabsetzung (Degradation) des pM ist Voraussetzung, um irreversible Muskelkontraktionen zu verhindern, die das Fleisch zäh machen. Mit der vorliegenden Studie sollten die physiologischen Vorgänge und der Einfluss verschiedener Betäubungsmethoden genauer abgeklärt werden.

In einem ersten Experiment wurden die Auswirkungen von fünf Stunden Futterentzug auf die Verfügbarkeit von Glykogen in der Leber und im Brustmuskel sowie die Unterschiede zwischen Betäubung mit Strom durch den ganzen Körper (Wasserbad) oder nur durch den Kopf (Elektrozangen) erhoben. Im zweiten Experiment wurden die elektrischen Methoden mit Gasbetäubung ($\text{CO}_2/\text{O}_2/\text{N}_2$ sowie Ar/CO_2) und Pressluft (via hohlen Bolzen ins Gehirn) verglichen.

Die metabolische Degradation hörte ohne Verarbeitung nach 6 Std. und bei üblicher Schlachtkörperverarbeitung nach Wasserbad- bzw. $\text{CO}_2/\text{O}_2/\text{N}_2$ -Betäubung nach 4 Std. auf. Die anderen Betäubungsmethoden schnitten schlechter ab. Der höchste pM trat nach Elektrobetäubung am Kopf auf, Ar/CO_2 - und Pressluftbetäubung waren intermediär. Es wurde gezeigt, dass bei der Elektro-Betäubung am Kopf Glykogen der limitierende Faktor war. Dies führte zu einem raschen pH-Abfall und beeinträchtigte das Wasserhaltungsvermögen, den Schneidewert (Zähigkeitsmass) und die Farbe des Fleisches. Die Pressluftmethode führte zu intermediären Fleischqualitätswerten. Der Futterentzug war vermutlich zu kurz, als dass der Glykogenabfall in der Leber die Fleischqualität zu beeinflussen vermochte.

Die zwei Elektromethoden verursachten wie erwartet mehr Blutergüsse als die anderen Betäubungsarten. Das schlechte Abschneiden der Elektrozangen-Betäubung ist auf das heftige Zappeln der Tiere zurückzuführen. Starke Muskelaktivität, verursacht durch Stress oder elektrische Schlacht- und Verarbeitungsmethoden, führt zu einer raschen energetischen Erschöpfung und damit einem raschen pH-Abfall und einer Minderung der Fleischqualität. Gegenüber Ar/CO_2 ist eine Gasbetäubung mit $\text{CO}_2/\text{O}_2/\text{N}_2$ zu bevorzugen, da weniger Muskelkrämpfe entstehen und der pH daher langsamer fällt. Das Ausmass der Zuckungen bei der Pressluftmethode ist abhängig von der Gehirnregion, die zerstört wird.

nb

Die Auswirkungen hoher Luftgeschwindigkeit auf die Leistung von Broilern

The effects of high-air velocity on broiler performance

Simmons, J.D., Lott, B.D. & Miles, D.M.: Poultry Science 82, 232-234 (2003)

Bereits Ende der 60er Jahre wurde festgestellt, dass erhöhte Luftgeschwindigkeit bei warmen Temperaturen die Gewichtszunahme von Broilern steigert. Diese Erkenntnis machen sich professionelle Mastbetriebe zu Nutzen und setzen eine Längsventilation durch den Stall von üblicherweise 120 m/min. ein ("Windkanal"). In jüngster Zeit besteht ein Trend, diese Geschwindigkeit zu erhöhen. Das Ziel dieser Studie war, den Einfluss hoher Luftgeschwindigkeit auf das Wachstum und die Futtermittelverwertung von Broilern zu erheben.

In zwei Durchgängen wurden je 742 männliche Ross Broiler untersucht. Die dreiwöchige Kükenaufzucht erfolgte unter praxisüblichen Bedingungen. Danach wurden die Mastküken in Gruppen zu 53 Tieren in identische Bodenhaltungen (Buchten zu 1,5 x 2,5 m mit Einstreu) umgestellt: 1) Vier Gruppen mit Längsventilation zu 120 m/min., 2) vier Gruppen mit 180 m/min. und 3) sechs Gruppen ohne "Windkanal". Alle Buchten befanden sich im gleichen Gebäude mit konstanter Feuchtigkeit und Temperatur (Tag/Nacht 30/25 °C.). Gewicht und Futterverbrauch der Tiere wurden wöchentlich registriert.

In der ersten Versuchswoche (3. – 4. Alterswoche) hatte der Luftstrom im Vergleich zur unbewegten Luft noch keinen Einfluss auf die Leistungsparameter. In der 4. – 5. und 5. – 6. und 6. – 7. Alterswoche hingegen war in den durchlüfteten Buchten eine signifikante Verbesserung der Gewichtszunahme und des Futterverbrauchs zu verzeichnen. In der letzten Versuchswoche übertrafen zudem die Leistungsparameter der Mastgruppen mit einer Luftgeschwindigkeit von 180 m/min. jene von 120 m/min. signifikant.

Als Erklärung, weshalb der Luftstrom die Leistung anfänglich nicht beeinflusste, wird angeführt, dass die Körpermasse im Vergleich zur Körperoberfläche dann noch wesentlich kleiner ist als gegen Mastende. Zugleich ist dies der Grund, weshalb die starke Ventilation erst in der letzten Versuchswoche signifikant besser abschnitt als die schwächere. Somit lohnt es sich nicht, schon früher mit 180 m/min. zu beginnen. Aus früheren Studien ist bekannt, dass die Luftgeschwindigkeit die Wärmeabgabe insgesamt nicht beeinflusst. Es findet aber eine Verlagerung von der Abgabe gebundener "innerer" Körperwärme (durch erhöhte Schnabelatmung, "Hecheln") zu wahrnehmbarer Wärmeabgabe ("Oberflächenkühlung") statt. Ein Luftstrom ist daher nicht nur für die Leistung, sondern auch für das Wohlbefinden der Tiere von grosser Bedeutung, denn durch das Hecheln allein wird kein Gefühl der Abkühlung vermittelt.

nb

Ratten brauchen sozialen Kontakt

Rats demand social contact

Patterson-Kane, E.G., Hunt, M. & Harper, D.: Animal Welfare 11, 327-332 (2002)

Neben den Standard-Käfigen für Ratten in Labors wurden verschiedene Varianten entwickelt, welche die Komplexität der Umwelt erhöhen, um den Verhaltensbedürfnissen der Tiere gerechter zu werden. Dies erfolgt meist auf eine von drei Arten: Gruppenhaltung, Platzvergrößerung oder Bereicherung der Haltungsumwelt durch Käfigstrukturen bzw. unbekannte Objekte. Neu ist an dieser Studie, dass sie einen direkten Vergleich zwischen den drei Bereicherungsarten ermöglicht.

Sechs norwegische Ratten (Weibchen, 90 Tage alt) wurden durch Paarhaltung mit je drei anderen Ratten bekannt gemacht. Ansonsten wurden sie einzeln in Standardmakrolons (40 x 20 x 20 cm) gehalten.

In einer kleinen Versuchskammer wurden sie einzeln auf ihre Präferenzen getestet. Durch Betätigen eines Hebels öffnete sich eine Türe, die über einen Verbindungsgang Zutritt zu einem Bereicherungselement gewährte: 1) Sozialkontakt (die drei bekannten Ratten), 2) mehr Platz (zwei Standardkäfige vereint), 3) neue Objekte (4 Holzsäulen verschiedener Höhe) bzw. 4) Spielgeräte oder 5) Zutritt zu einem anderen Standardkäfig (Kontrolle) Die Ratten wurden zuerst trainiert und danach täglich 90 Min. mit einem der drei Elemente getestet. Nach der ersten Türöffnung erhöhte sich die Zahl der nötigen Hebelbetätigungen (der „Preis“) für die Ratten 1 -3 um zwei und für die Ratten 4-6 um zehn. Jede Ratte wurde mit jedem Element getestet, bis sie die den nötigen Preis nicht mehr erbrachte.

Die „Preiserhöhungen“ um zwei bzw. zehn Hebelbetätigungen hatten keinen Einfluss auf das Resultat, daher wurden alle Daten vereint. Die Zahl der Hebelbetätigungen (Durchschnitt aller Ratten) diente als Mass für die Motivation, Zutritt zum Bereicherungselement zu erlangen. Die Ratten „arbeiteten“ signifikant mehr, um Sozialkontakt zu erlangen (Maximum bei 73 Hebelbetätigungen über alle 6 Ratten). Im Gegensatz dazu waren den Ratten die anderen Bereicherungselemente nur rund 40 Hebelbetätigungen wert. Die Arbeit für den Zutritt zum Standardmakrolon (identisch zum Heimkäfig) ist als Entrinnen aus der kleinen Versuchskammer zu interpretieren.

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass Ratten ein hohes Verlangen nach Sozialkontakt haben und dies der wichtigste Faktor zur Bereicherung der Haltungsumwelt darstellt. Spielzeuge und starre Käfigstrukturen wirkten auf die Ratten nicht attraktiver als ein Standardmakrolon. Möglicherweise hätte ein noch enger und komplexer strukturierter Käfig besser abgeschnitten als die getesteten. Doch „belebte Bereicherungen“ werden zumindest von weiblichen Ratten bevorzugt. Aufgrund der Studie sind für Laborratten Gruppenhaltungen zu fordern.

nb