



Internationale Gesellschaft für Nutztierhaltung

Informationsblatt Nutztierhaltung 1/02

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	3
• Editorial: Maisack, C.: Die neue deutsche Verordnung zur Hennenhaltung (2002)	3
• Bekoff, M.: Das unnötige Leiden der Tiere (2001)	4
• Munksgaard, L. et al.: Die Furcht von Milchkühen vor Menschen: soziales Lernen, Milchertrag und Verhalten beim Melken (2001)	5
• Ok, M. et al.: Gastrin-Aktivität im Blutplasma und die Diagnose von blutenden Magengeschwüren bei Rindvieh (2001)	5
• Eicher, S.D. et al.: Schwanzkupieren ändert die Fliegenzahl, das Fliegenabwehrverhalten und die Sauberkeit, aber nicht die physiologischen Parameter (2001)	6
• Thomas, T.T. et al.: Neugeborene und 5 Wochen alte Kälber reagieren auf Milchentzug mit Vokalisation (2001)	6
• Awotwi, E.K. et al.: Der Einfluss des Paarungsalters auf das gegenseitige Verhalten zwischen erstgebärenden Djallonke Auen und ihren Lämmern 36 Stunden nach der Geburt (2001)	7
• Edwards, D.S. et al.: Vergleich der üblicherweise verwendeten Ohrmarken bezüglich der Schädigungen am Ohr von Schafen (2001)	8
• Goddard, P.J. et al.: Verhaltensreaktionen von Rothirschen auf fünf verschiedene Zaundesigns	8
• Zeitler-Feicht, M.H.: Handbuch Pferdeverhalten (2001)	9
• EU-News: Geänderte EU-Richtlinien über die Mindestanforderungen für den Schutz von Schweinen (2001)	9
• Johnson, A.K. et al.: Verhalten und Leistung von säugenden Sauen und Ferkeln in Stall- oder Aussenhaltung (2001)	10
• Channon, H.A. et al.: Vergleich zwischen CO ₂ -Betäubung und manueller elektrischer Betäubung (50 Hz) von Schweinen anhand der Schlachtkörper- und Fleischqualität (2002)	11
• Marx, G. et al.: Die Vokalisationen von Küken (Gallus gallus dom.) während schrittweiser sozialer Isolation (2001)	11
• Payne, L.N.: Aviärer Leukose Virus – neue Mutanten: eine Bedrohung für das angebrochenen Jahrhundert (2001)	12
• Wenzlawowicz, M. & Holleben, K.: Wissenschaftlicher Kenntnisstand zur Prüfung der Effektivität der elektrischen Betäubung von Geflügel in einem Wasserbad (2001)	13
• Camden, B.J. et al.: Wirksamkeit exogener mikrobieller Phytase zur Verbesserung der Verfügbarkeit von Phosphor und anderen Nährstoffen in Mais-Soja-Futtermehl für Mastküken (2001)	13
• Moinard, C. et al.: Die Auswirkungen von Lichtintensität und Lichtquelle auf die Pick-Verletzungen männlicher Hausputen (Meleagris gallopavo) (2001)	14

Veranstaltungen

26.9.2002.

9. FREILAND-Tagung zu den Themen:

„Sozialverhalten/Gruppenhaltung“ und „tierschutzrelevante Eingriffe“

Veranstalter:

Freiland Verband (Hauptveranstalter) in Zusammenarbeit mit der Universität für Bodenkultur.

Tagungsort: Universität für Bodenkultur, Institutsgebäude, Muthgasse 18, 1190 Wien.

Anmeldung & Informationen: www.freiland.or.at oder Freiland Verband, Wickenburggasse 14, A-1080 Wien, Tel. 0043-1-408 88 09, Fax 0043-1-402 78 00, E-Mail: office@freiland.or.at

Editorial: Die neue deutsche Verordnung zur Hennenhaltung

Christoph Maisack, Richter am Amtsgericht, Hauensteinstr. 9, D-79713 Bad Säckingen

Am 19. Oktober 2001 hat der Bundesrat in Berlin der von Verbraucherschutzministerin *Renate Künast* vorgelegten „Ersten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung“ mit nur geringfügigen Änderungen zugestimmt. Damit ist der Ausstieg der Bundesrepublik Deutschland aus der Käfighaltung von Legehennen beschlossene Sache. Neue Legebatterien werden nicht mehr erlaubt, auch nicht in Form sog. ausgestalteter Käfige. Die bereits bestehenden Käfighaltungen müssen bis zum 31.12.2006 in Boden-, Volièren- oder Freilandhaltungen umgerüstet werden.

Mit dieser - gegen den Widerstand der CDU/CSU-regierten Bundesländer mit Ausnahme des Saarlandes zustande gekommenen - Entscheidung hat ein jahrzehntelanger Kampf um artgerechte Lebensbedingungen für Legehennen ein gutes Ende gefunden. Schon 1974 hatte der damalige Frankfurter Zoodirektor Prof. Dr. *Bernhard Grzimek* die Käfighaltung als „KZ-Hühnerhaltung“ angeprangert (erlaubte Meinungsäußerung, so das OLG Düsseldorf, RdL 1977, 42 ff.). Zahlreiche Straferichte stellten in der Folgezeit fest, dass den Hennen in den Drahtgitterkäfigen anhaltende, erhebliche Leiden zugefügt würden und dass damit der Straftatbestand der Tierquälerei verwirklicht werde; zu Verurteilungen kam es dennoch nicht, weil die Justiz der Meinung war, subjektiv könne den Haltern kein Schuldvorwurf gemacht werden, solange ihre Art des Umgangs mit Tieren von den Behörden geduldet, genehmigt und z.T. gar subventioniert werde. Mehrjährige Untersuchungen an der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) in Celle liessen zwar den mit der Auswertung der Arbeiten beauftragten Schweizer Verhaltensforscher Prof. Dr. *Beat Tschanz* zum Ergebnis kommen, dass den Legehennen in den Käfigen unzweifelhaft erhebliche Leiden zugefügt würden und weitere Erhebungen für ein Verbot überflüssig seien. Gleichwohl aber sah die Leiterin des FAL-Instituts in ihrem Abschlussbericht von einer entsprechenden Empfehlung an die Politik ab.

Hoffnung keimte auf, als die Schweiz 1981 mit der Eidgenössischen Tierschutzverordnung als erstes Land in Europa der Käfigbatteriehaltung de facto ein Ende bereitete und damit ein Vorbild für ganz Europa setzte. Der Durchbruch in Deutschland gelang am 6.7.1999 als der Zweite Senat des Bundesverfassungsgerichts die Hennenhaltungsverordnung von 1987, welche die Grundlage für die deutschen Legebatterien gebildet hatte, für nichtig erklärte. In dem Urteil wird u.a. ausgeführt, dass bereits der numerische Vergleich zwischen den mittleren Körpermaßen einer leichten Legehenne mit den bisherigen Käfigflächen zeige, dass gleichzeitiges ungestörtes Ruhen und Fressen der Tiere unmöglich sei. Allein dies war für den Senat Anlass genug, wesentliche Vorschriften der Verordnung für verfassungswidrig zu erklären. Zudem zählte er die weiteren artgemäßen Bedürfnisse, die er als besonders schutzwürdig ansah, beispielhaft auf („insbesondere das Scharren und Picken, die ungestörte und geschützte Eiablage, die Eigenkörperpflege, zu der auch das Sandbaden gehört, oder das erhöhte Sitzen auf Stangen“, vgl. BVerfGE 101, 1, 38) und gebot dem Ordnungsgeber, auch diese Bedürfnisse künftig vor unangemessener Zurückdrängung zu bewahren.

Die jetzt zustandegekommene Verordnung setzt dieses Urteil weitgehend um. In Zukunft müssen Haltungseinrichtungen für Legehennen mindestens 2 m hoch sein, so dass den Tieren raumgreifende Bewegungen zur Vermeidung von Knochenschwäche und „das erhöhte Sitzen auf Stangen“ (vgl. dazu BVerfGE aaO) ermöglicht werden. Auch müssen die Haltungseinrichtungen so ausgestattet sein, dass alle Legehennen artgemäß fressen („Scharren und Picken“, vgl. BVerfGE aaO), trinken, ruhen, staubbaden und zur Eiablage ein Nest aufsuchen können. Ausserdem muss für je neun Legehennen eine Bodenfläche von mindestens einem Quadratmeter zur Verfügung stehen. Damit sind die von der EU-Legehennenrichtlinie vorgesehenen sog. ausgestalteten Käfige (mit nur 45 cm Höhe und nur 600 - 750 cm² Bodenfläche je Tier), die im Falle ihrer Verwirklichung einen erneuten, schweren Verstoss gegen § 2 des Tierschutzgesetzes bedeutet hätten, nun auch förmlich ausgeschlossen.

Die für bestehende Batterieanlagen vorgesehene Übergangsfrist bis 31.12.2006 ist zwar von der Geflügelwirtschaft bereits zum Anlass genommen worden, mit Entschädigungsklagen in Milliardenhöhe (sic) zu drohen. Indes werden sich solche Ansprüche nicht durchsetzen lassen – vorausgesetzt jene Bundesländer, die sich der Künast'schen Verordnung bis zuletzt widersetzt haben, führen ihre Pflichten sachgerecht und juristisch kompetent aus. Nach dem einschlägigen Gesetz dürfen Entschädigungen einem Halter nur gewährt werden, „soweit sein Vertrauen unter Abwägung mit dem öffentlichen Interesse schutzwürdig ist“ (§ 48 Abs 3 Verwaltungsverfahrensgesetz). Das öffentliche Interesse an der baldigen Beseitigung der Batteriekäfige kann nach dem Urteil des Bundesverfassungsgerichts nicht mehr ernsthaft in Zweifel gezogen werden. Gegen die Schutzwürdigkeit des Vertrauens der Halter spricht u.a., dass die nichtige Hennenhaltungsverordnung bereits bei ihrem Erlass im Jahr 1987 ausdrücklich als „Übergangsregelung“ bezeichnet worden ist und seither immer wieder namhafte politische und juristische Instanzen auf die Notwendigkeit anderer, tiergerechter Haltungsformen hinwiesen. Zudem fordert das deutsche Tierschutzgesetz schon seit 1972 die „verhaltensgerechte“ Unterbringung von Nutztieren. Wer behauptet, seine Käfigbatterien für artgerecht gehalten haben, würde damit weniger das Bestehen eines gesetzlich schutzwürdigen Vertrauens als vielmehr das Fehlen der vom Gesetz vorgeschriebenen Sachkunde und damit seine Unfähigkeit für jede Art der Nutztierhaltung offenbaren.

Das unnötige Leiden der Tiere

Bekoff, M.: Taschenbuch, 191 Seiten, 9.90 €; Verlag HERDER spektrum (2001). ISBN 3-451-05196-6

Dieses Buch überrascht mit seiner Direktheit. Marc Bekoff, Professor für Biologie an der Universität von Colorado, hat die Forschungsgebiete Verhalten und Kognition inne. Er verlässt mit seinen Aussagen die vermeintliche Objektivität der Wissenschaft, zweifelt diese offen an und nimmt klar Stellung zugunsten der Tiere.

Der Autor durchleuchtet all die verschiedenen Bereiche, in denen wir Tiere in irgendeiner Form nutzen: Von den Zoos und Wildparks über die Nahrungsmittelerzeugung bis hin zu den Pelz- und Versuchstieren. Er zeigt, dass alle Lebewesen, auch wirbellose Tiere, unseren Respekt verdienen, selbst wenn sie kein Bewusstsein in unserem Sinne haben (was in keinem Fall erwiesen ist). Als wichtiges Argument führt er das Empfinden von Schmerz, Angst und /oder Leid an. Zumindest die Schmerzempfindung lässt sich bei niederen Tieren nachweisen (Rezeptoren, Meidungs-Verhalten).

Bekoff denkt aber auch über die Rücksiedlung von Tieren nach und ob die Wildnis wirklich gut ist für sie. Die Natur kann grausam sein: Soll der Mensch in die natürliche Selektion eingreifen und versuchen, bedrohte Tierarten zu züchten und so vor dem Aussterben zu bewahren? Da nur Zweifel, aber keine abschliessenden Antworten auf diese Fragen geäussert werden, wird der eigene Geist zum Nachdenken angeregt.

Zuletzt zeigt der Autor, dass jede und jeder Einzelne etwas für die Rechte der Tiere tun kann, indem er sie mit Respekt und Toleranz behandelt und ihnen Fürsorge und Anteilnahme gewährt. Voraussetzung für einen solchen Umgang mit Tieren ist, sich in sie hineindenken zu können und ihnen Verständnis entgegenzubringen. Wer sich als Teil der Natur versteht, Wissen über sie aneignet und sie beobachtet, entwickelt zwangsläufig Achtung für sie und ihre Lebewesen.

nb

Die Furcht von Milchkühen vor Menschen: soziales Lernen, Milchertrag und Verhalten beim Melken

Dairy cows' fear of people: social learning, milk yield and behaviour at milking

Munksgaard, L., DePassillé, A.M., Rushen, J., Herskin, M.S. & Kristensen, A.M.: Appl. Anim. Behav. Sci. 73, 15-26 (2001)

Verschiedene Studien belegen, dass die Mensch-Tier-Beziehung sowohl die Leistung als auch das Wohlbefinden von Nutztieren beeinflussen kann: Unangenehme Menschen werden bald gemieden. Über das Lernen von Artgenossen ist aber relativ wenig bekannt. In dieser Studie wurde untersucht, ob sanfte oder grobe Behandlung oder eine unbekannte Person die Leistung und das Verhalten von Milchkühen beeinflussen, und ob die benachbarten Kühe gleich reagieren (soziales Lernen).

Im ersten Versuch wurden 16 Milchkühe in einem Anbindestall 6 x 2 Min. lang von einer Person sanft (Futtergabe, Streicheln) und von einer anderen grob (Handschläge gegen den Kopf) behandelt. Zur Unterscheidung trugen die Personen verschieden farbige Overalls. In einem nachfolgenden Test hielten alle Kühe von der groben Person signifikant grösseren Abstand als von der sanften Person. Im Milchertrag zeigten sich keine Unterschiede, egal, welche Person daneben stand.

Die 10 Tiere, die zwischen je zwei Testkühen standen („Beobachter“), reagierten nicht unterschiedlich auf die beiden „Behandlungspersonen“. In einem zweiten Experiment wurde der Versuch wiederholt mit 8 x 2 Min. grober bzw. sanfter Behandlung. Die 15 „Beobachter-Kühe“ hielten diesmal einen kürzeren Abstand zur sanften Person als zur groben, wobei die Distanz korreliert war mit jener der „behandelten“ Nachbarkühe.

Der zweite Versuch legt den Schluss nahe, dass die Reaktion der „Beobachter-Kühe“ durch das Verhalten der Nachbartiere beeinflusst wurde. Dies deutet auf die prinzipielle Fähigkeit zu sozialem Lernen hin. Alle behandelten Kühe mieden die grobe Person schnell, lernten sie also fürchten. Die Tatsache, dass die Anwesenheit der groben Person den Milchertrag nicht senkte, die Kühe aber Beine und Schwänze weniger bewegten, zeigt, wie komplex der Zusammenhang zwischen Behandlung, Leistung und Verhalten ist.

nb

Gastrin-Aktivität im Blutplasma und die Diagnose von blutenden Magengeschwüren bei Rindvieh

Plasma gastrin activity and the diagnosis of bleeding abomasal ulcers in cattle

Ok, M., Sen, I., Turgut, K. & Irmak, K.: J. Vet. Med. A 48, 563-568 (2001)

Magengeschwüre bei Rindvieh sind recht häufig. Es gibt verschiedene Krankheitsstufen von leichten lokalen Erosionen der Magenschleimhaut bis hin zu grossflächigen, blutenden, die Magenwand durchdringenden Geschwüren. Stress (z.B. frühe Trächtigkeit und Laktation), maximale Milchleistung oder falsche Fütterung sind als kausale Faktoren belegt. Da Plasmagastrin an der Säureüberproduktion beteiligt ist, sollte geklärt werden, ob es zur Diagnose hilfreich ist.

Es wurden 29 Kühe (Swiss Holstein) mit klinischen Anzeichen von Magengeschwüren und 6 gesunde Kühe untersucht. 16 der kranken Kühe hatten in den vorhergehenden 14 Tagen abgekalbt. Alle Versuchstiere wurden 72 Std. lang veterinärmedizinisch überwacht und der Plasmagastrin-Gehalt und diverse Blutparameter anhand einer Blutprobe bestimmt.

Die meisten kranken Kühe zeigten Appetitlosigkeit, Apathie, dunklen bis schwarzen Kot, blasse Schleimhäute, Anzeichen für Bauchschmerzen sowie leicht erhöhte Herzschlags- und Atmungsfrequenz als klinische Symptome für blutende Magengeschwüre. Die Plasmagastrin-Konzentration lag bei den kranken Kühen signifikant höher als bei den gesunden, im Mittel doppelt so hoch. Die Menge an

Hämoglobin und weissen Blutkörperchen war bei blutenden Magengeschwüren stark reduziert. Die Autopsie der verstorbenen und notgeschlachteten Tiere bestätigte die anhand der klinischen Anzeichen gestellte Diagnose. Die Studie belegt somit, dass die Bestimmung der Plasmagastrin-Konzentration als zusätzliches Hilfsmittel zur sicheren Diagnose von ernsthaften Magengeschwüren bei Rindvieh sehr geeignet ist.

nb

Schwanzkupieren ändert die Fliegenzahl, das Fliegenabwehrverhalten und die Sauberkeit, aber nicht die physiologischen Parameter

Tail-docking alters fly numbers, fly-avoidance behaviors, and cleanliness, but not physiological measures

Eicher, S.D., Morrow-Tesch, J.L., Albright, J.L. & Williams, R.E.: J. Dairy Sci. 84, 1822-1828 (2001)

Das Kürzen der Schwänze ist bei Stallhaltung von Rindvieh eine weltweit verbreitete Methode. Normalerweise werden Gummiringe aufgesetzt, so dass der distale Schwanzteil mangels Blutzufuhr abstirbt. Der Eingriff ist umstritten, weil der Prozess ein bis zwei Wochen dauert, in denen die Tiere Schmerzen verspüren. Zudem sind gekürzte Schwänze weniger wirksam zur Fliegenabwehr. Die Studie bezweckte, den Einfluss des Eingriffs auf das Wohl der Tiere näher zu erforschen.

Acht intakte Kühe und acht mit gekürzten Schwänzen wurden in Anbindehaltung (1.32 x 1.83 m fünf Tage lang beobachtet. Einmal täglich wurden Blutproben entnommen für physiologische und immunologische Analysen. Zudem fanden um 8, 12 und 16 Uhr eine Std. lang Verhaltensbeobachtungen (Scans) statt und die Anzahl der Fliegen pro Kuh wurde erhoben. Danach wurde die Sauberkeit der Tiere mit einer 5-Punkte-Skala beurteilt.

Kühe mit gekürzten Schwänzen waren zwar sauberer als die Vergleichstiere, wiesen aber insgesamt höhere Fliegenzahlen auf und mehr Fliegen an den Hinterbeinen. Kупierte Tiere zeigten um 8 Uhr weniger Schwanzschlagen und mehr Stehen als die intakten Kühe. Stampfen kam nur bei kupierten Tieren vor und die Gesamtzahl der Schwanzschläge war tendenziell höher als bei den unversehrten Kühen. Die Analyse der Blutparameter erbrachte keine Unterschiede.

Obwohl die kupierten Kühe insgesamt sauberer waren, nahm die Fliegenzahl auf ihnen im Verlauf des Tages stärker zu als auf den intakten Tieren. Entsprechend war das Fliegenabwehrverhalten der kupierten Kühe höher. Das Stampfen scheint sich als alternative Methode zur Bekämpfung der Stallfliegen zu bewähren, da weder eine Immundepression noch erhöhter Stress (Cortisol) registriert wurden. Jedoch deuten das Wiederkauen am Morgen und das vermehrte Stehen am Nachmittag auf eine Verlagerung des Ruhe-/Wiederkauverhaltens in die fliegenfreien Morgenstunden hin.

nb

Neugeborene und 5 Wochen alte Kälber reagieren auf Milchentzug mit Vokalisation

Newborn and 5-week-old calves vocalize in response to milk deprivation

Thomas, T.T., Weary, D.M., Appleby, M.C.: Appl. Anim. Behav. Sci. 74, 165-173 (2001)

Künstlich aufgezogene Milchviehkälber reagieren normalerweise mit Lautäusserungen auf die Trennung von der Mutter und zeigen anschliessend ebenfalls Lautäusserungen während der Milchtränke. Ursachen dieser Vokalisation könnten sowohl der fehlende Kontakt zur Mutter als auch das von den natürlichen

Verhältnissen stark abweichende Tränkemanagement sein. Ziel der Studie war es, die funktionalen und motivationalen Hintergründe dieser Lautäusserungen in Bezug auf die Milchfütterung zu untersuchen.

In einem ersten Experiment blökten 14 neugeborene Kälber bei konventioneller Fütterung (zweimal täglich insgesamt 5 l Milch pro Tag) im Mittel 31.4 mal pro Tag. Wenn die Kälber dagegen mit einer höheren Milchmenge und alle vier Stunden gefüttert wurden (insgesamt 8 l Milch pro Tag) waren deutlich weniger Lautäusserungen messbar (5.0 mal pro Tag).

In einem zweiten Experiment wurde 10 Kälbern, die normalerweise Milch ad libitum aufnehmen konnten, in der 5. Lebenswoche die Milch während drei Stunden entzogen. Die Kälber erhöhten ihre Rufzahl in diesen drei Stunden von durchschnittlich 0.3 bei ad libitum Milchgabe auf 9.9 bei Milchentzug.

Die Resultate legen den Schluss nahe, dass die Vokalisationen von Tränkekälbern Rückschlüsse auf die Eignung von Tränkeverfahren in Bezug auf die Befriedigung der Verhaltensansprüche zulassen. Das Lautäusserungsverhalten kann nach Ansicht der Autoren zur Entwicklung von Trennungs- und Entwöhnungsmethoden, die weniger stressbelastend fürs Kalb sind, herangezogen werden. Hierbei wären aber auch die sozialen Aspekte der mutterlosen Aufzucht zu berücksichtigen.

Nina Keil

Der Einfluss des Paarungsalters auf das gegenseitige Verhalten zwischen erstgebärenden Djallonke Auen und ihren Lämmern 36 Stunden nach der Geburt

The effect of age at mating on the behavioural interactions between primiparous Djallonke ewes and their lambs at 36 h post-partum

Awotwi, E.K., Canacoo, E.A., Adogla-Bessa, T., Oppong-Anane, K. & Oddoye, E.O.K.: Appl. Anim. Behav. Sci. 75, 47-54 (2001)

Der Zeitpunkt der ersten Belegung einer Aue ist wirtschaftlich von Bedeutung, weil dies die Gesamtnachwuchszahl beeinflusst. Von tropischen Schafrassen sind Erst-Verpaarungsalter zwischen 10 und 21 Monaten belegt. Es gibt kaum Angaben, ob das Alter der Erstlingsaue die spätere Verhaltensentwicklung beeinflusst. Weil die Mutter-Kind-Beziehung für das anfängliche Überleben des Lammes entscheidend ist, wurde diese Fragestellung näher untersucht.

Die Studie umfasste 61 erstgebärende Auen mit je einem Lamm, die im Alter von 12, 15, 18 oder 21 Monaten gedeckt worden waren. 36 Std. nach der Geburt wurde in einem ersten Experiment die Reaktion der Auen und Lämmer auf Separation (Ruhelosigkeit/Suchverhalten, Lautäusserungen) und im zweiten Experiment die gegenseitige Erkennung (Wahlversuche gegenüber Kontrolltieren) getestet.

Auf die Trennung reagierten 92 % der Lämmer und 90 % der Auen mit aktiver Suche und Blöken. 87 % der Lämmer erkannten ihre Mütter eindeutig und 90 % der Auen konnten ihre Lämmer problemlos identifizieren (Annäherung ohne grosses Zögern und Warten vor der betreffenden Bucht). Zwischen Mutter-Kind-Verhalten und Deckalter der Auen wurde kein signifikanter Zusammenhang festgestellt.

Die Resultate belegen, dass der Zeitpunkt der ersten Belegung einer Aue keinen entscheidenden Einfluss auf die spätere Verhaltensentwicklung zwischen Mutter und Kind hat. Insbesondere die Fähigkeit der gegenseitigen Erkennung scheint vom frühen Paarungsalter nicht beeinträchtigt. Vermutlich sind die vorherigen Erfahrungen der Aue und die Haltungsumwelt wichtiger für eine enge Mutter-Kind-Bindung als das Deckalter der Aue.

nb

Vergleich der üblicherweise verwendeten Ohrmarken bezüglich der Schädigungen am Ohr von Schafen

A comparison of commonly used ear tags on the ear damage of sheep

Edwards, D.S., Johnston, A.M. & Pfeiffer, D.U.: *Animal Welfare* 10, 141-151 (2001)

Die zur Identifikation von Schafen eingesetzten Ohrmarken verursachen Verletzungen, die zu Komplikationen führen oder als Quelle bakterieller Infektionen dienen können. Die individuelle Markierung jedes Tieres ist aber unverzichtbar, um die Gesundheit der Bevölkerung und der Tiere zu sichern. Das Ziel der Studie lag darin, diejenigen handelsüblichen Ohrmarken zu identifizieren, welche die grössten bzw. kleinsten Schäden am Ohr bewirken.

Im ersten Teil der Untersuchung wurden vier Ohrmarkentypen an 62 Auen während 20 Wochen getestet. Im zweiten Teil erhielten 351 Lämmer in den ersten Lebenstagen einen von sechs Ohrmarkentypen bzw. einen Elektrochip. Die Lämmer wurden nach dem Einsetzen der Ohrmarken 30 Sek. beobachtet, und der Ohrzustand fünf Wochen lang verfolgt. Alle Ohrmarken sind in der Studie mit Angabe des Herstellers beschrieben und abgebildet. Die Ohrschäden der Auen und Lämmer wurden regelmässig klassiert.

Die Verwendung von Metallschlaufen als Ohrmarken erhöhte das Risiko einer ernsthaften, persistierenden Verletzung bei Auen und Lämmern signifikant im Vergleich zu allen anderen Ohrmarken (Plastik). Die häufig verwendeten Schilder aus Polyurethan („single flap tag“, breite Flaschenform mit Ohrstift in der Mitte) war schwieriger einzusetzen (mehr Fehlversuche) und verursachte mehr Blutergüsse und Abwehrverhalten der Lämmer (Vokalisationen, Kopfschütteln).

Alle Ohrmarken verursachten eine Entzündungsreaktion, doch die Wunde verheilte in den meisten Fällen innert 2-3 Wochen. Die Studie zeigt, dass eine sorgfältige Anwendung des Applikators und korrekte Positionierung der Ohrmarke für die Minimierung der Schäden Voraussetzung sind. Die elektronische Markierung schnitt in der Beurteilung sehr positiv ab und verdient weitere Beachtung: Der besonders lange Ohrstift erlaubt ein gutes Abtrocknen der Wunde an der Luft und einen schnellen Heilprozess.

nb

Verhaltensreaktionen von Rothirschen auf fünf verschiedene Zaundesigns

Behavioural responses of red deer to fences of five different designs

Goddard, P.J., Summers, R.W., Macdonald, A.J., Murray, C. & Fawcett, A.R.: *Appl. Anim. Behav. Sci.* 73, 289-298 (2001)

Die üblichen Zäune für Rotwild bestehen aus einem 1.8 – 2 m hohen Stahlnetz. Ein Nachteil dieses Zaundesigns ist, dass tieffliegende Vögel darin zu Tode kommen können. Dies betrifft auch stark bedrohte Hühnervögel, wie z.B. das Moorschneehuhn in Nordeuropa / Schottland. Die Studie testete, ob tiefere oder weniger starre Netze eine geeignete Alternative wären.

Verglichen wurden konventionelle Netze (1.9 m hoch, K) mit vier neuen Designs: Umgekehrte L-Form (0.9 m, L), Zaun mit elektrisch geladenem Draht davor (0.9 m, E), Doppelzaun (0.9 m, D), Zaun mit vier Stoffbändern darüber (0.8 + 1.1 m, S). Mittels Scans wurden die Verhaltensreaktionen von fünf Rothirschgruppen (je 25 Tiere) auf jedes Design in den ersten drei Tagen nach dem Zaunwechsel erhoben. Um die Wirksamkeit der Netze (Ausbruchssicherheit) zu testen, wurden von jeder Versuchsgruppe fünf Tiere separiert und im Gehege auf der anderen Zaunseite geweidet.

Bei E und K gingen die Hirsche signifikant weniger dem Zaun entlang als bei den anderen Designs. Die Analyse der Verhaltensweisen am ersten Tag und über die gesamten drei Tage ergab zwar einzelne Unterschiede, aber kein einheitliches Reaktionsmuster. Das K- und L-Design wurden nie übersprungen, doch bei E gelang es drei, bei D und S zwei Hirschen, über den Zaun ins Nachbargehege zu springen.

Es scheint, dass vielmehr der Neureiz des alternativen Designs das Verhalten der Hirsche beeinflusste als das Zaundesign per se. Bei E gingen die Hirsche vermehrt dem (konventionellen) Peripheriezaun entlang als der Grenze zum Nachbargehege mit dem Versuchsdesign. Möglicherweise schreckt der Draht die Tiere ab, obwohl nur zwei Hirsche bei einer Berührung beobachtet wurden. Die Autoren empfehlen, v.a. das L-Design weiter zu verfolgen und unter Praxisbedingungen zu testen.

nb

Handbuch Pferdeverhalten

Zeitler-Feicht, M.H.: Ursache, Therapie und Prophylaxe von Problemverhalten. 224 Seiten, gebunden, 49.80 DM. Verlag Eugen Ulmer (2001). ISBN 3-8001-3110-2

Dieses umfassende Handbuch beinhaltet alles Wissenswerte über das natürliche Verhalten von Pferden, die artgerechte Haltung und Pflege sowie die Therapie von Verhaltensstörungen. Es vermittelt einen Überblick über den aktuellen Kenntnisstand der Forschung mit den entsprechenden Literaturhinweisen. Das Buch ist durch 98 Farbfotos, 32 schwarzweisse Abbildungen und 26 Zeichnungen reich illustriert.

In einem ersten Teil wird auf die Anpassungsfähigkeit des Pferdes an die Umwelt eingegangen. Im zweiten Teil folgt eine Beschreibung der angeborenen Verhaltensweisen, unterteilt nach den einzelnen Funktionskreisen. Dabei werden stets die Konsequenzen für die Haltung und den Umgang mit Pferden beschrieben und praktische Tipps gegeben, welche zur Optimierung von Haltung und Umgang beitragen können.

Anschließend folgt eine detaillierte Analyse der Ursachen, Therapie und Prophylaxe von Problemverhalten. Einleitend wird der Unterschied zwischen Verhaltensstörung (bezüglich Art, Häufigkeit oder Intensität klar vom Normalverhalten abweichend) und unerwünschtem Verhalten (Bestandteil des Normalverhaltens, der Probleme bereitet) erläutert und nachfolgend auf jedes dieser Verhalten separat eingegangen. Je ein Teil wird zuletzt noch dem Problemverhalten im Stall und jenem in Umgang und Nutzung der Pferde gewidmet.

Das Buch eignet sich zur Vertiefung des eigenen Wissens, aber auch zur Vermittlung von Pferdekunde. Es richtet sich sowohl an Pferdebesitzende als auch an Tierärzte und Studierende. Durch die Darlegung der biologischen Grundlagen des Verhaltens wirkt es einer Vermenschlichung des Umgangs mit Pferden entgegen.

nb

Geänderte EU-Richtlinien über die Mindestanforderungen für den Schutz von Schweinen

Richtlinie 2001/88/EG des Rates der Europäischen Union vom 23. Oktober 2001 und Richtlinie 2001/93/EG der Kommission der Europäischen Gemeinschaften vom 9. November 2001 zur Änderung der Richtlinie 91/630/EWG über Mindestanforderungen für den Schutz von Schweinen

Die Ende des Jahres 2001 in Kraft getretenen Richtlinien setzen neue Standards für die Haltung von Schweinen in der EU. Dem Sozialverhalten von Zuchtsauen wird künftig mehr Gewicht beigemessen. So wurde der Bau oder Umbau von Ställen mit Anbindehaltung verboten und bis zum 1. Januar 2006 müssen bestehende Systeme ersetzt werden. Zwischen der vierten Woche der Trächtigkeit und eine Woche vor dem Abferkeln ist die Kastenstandhaltung für Sauen nicht mehr erlaubt.

Weitere Bestimmungen schreiben vor, dass Schweine während mindestens 8 Stunden am Tag Licht von mehr als 40 lux haben müssen und dass der Lärmpegel in Schweineställen unter 85 dB zu sein hat. Frisches Wasser muss immer vorhanden sein und alle Schweine müssen permanenten Zugang zu Wühlmaterial (Stroh, Heu, Holz, Sägemehl, Pilzkompost oder Torf) haben sowie Futter mit hohem Rohfaseranteil erhalten.

Für einige Eingriffe an den Tieren bestehen Restriktionen. So dürfen männliche Ferkel nur noch bis zum siebten Lebenstag ohne Schmerzausschaltung kastriert werden. Das Kupieren der Schwänze und das Verkürzen der Eckzähne dürfen nicht mehr routinemässig vorgenommen werden, sondern nur noch dann, wenn eine eindeutige Indikation vorliegt. Bevor solche Eingriffe vorgenommen werden, sind andere Massnahmen zu treffen, um Schwanzbeissen und andere Verhaltensstörungen zu vermeiden, wobei die Unterbringung und Bestandesdichte zu berücksichtigen sind. Generell müssen ungeeignete Unterbringungsbedingungen oder Haltungsformen geändert werden.

Spezifische Vorschriften für die verschiedenen Kategorien von Schweinen sind ebenfalls Teil der Richtlinien. Die Grösse von Eberbuchten, Bestimmungen zur Gestaltung von Abferkelbuchten und Buchten von Absetzferkeln sind Beispiele dafür. Eine weitere Bestimmung ist das Mindestabsetzalter von vier Wochen.

Die neuen Regelungen verlangen auch einen höheren Grad an Ausbildung und Kompetenz im Bereich des Tierschutzes für Personen, die Schweine halten oder diese als Angestellte betreuen.

Die Staaten der EU haben bis zum 1. Januar 2003 Zeit, diese Richtlinien in nationales Recht umzusetzen.

Die Richtlinien können von der Internetseite der IGN (<http://www.ign-nutztierhaltung.ch/news.htm>) als PDF-Dateien heruntergeladen werden.

Roland Weber

Verhalten und Leistung von säugenden Sauen und Ferkeln in Stall- oder Aussenhaltung

Behavior and performance of lactating sows and piglets reared indoors or outdoors

Johnson, A.K., Morrow-Tesch, J.L. & McGlone, J.J.: J. Anim. Sci. 79, 2571-2579 (2001)

In den USA leben rund 95 % der Galt- und Zuchtsauen in Kastenständen. Auch in Europa dominiert diese Haltungsform noch weitgehend. Weil sie das Wohlbefinden der Sauen stark einschränkt, wurde in letzter Zeit vermehrt Kritik laut. Als Alternativen stehen verschiedene Aussenhaltungssysteme zur Verfügung, die aber nie direkt mit der intensiven Stallhaltung verglichen wurden.

Die Studie verwertete Produktionsdaten von 287 laktierenden Sauen und ihren Würfen. 147 Muttertiere lebten in „Stallhaltung“ (konventionelle Kastenstände, 2.1 x 0.6 m plus Ferkelschlupf) und 140 in „Aussenhaltung“ (Galt und Laktation in Gruppen zu 16 Tieren). Für die Geburt stand jeder Sau eine eingestreute Ferkelhütte (2.79 x 1.65 m; „English style“) zur Verfügung. Nach rund 12 Tagen gelangten die Ferkel über eine Holzschwelle auf die gemeinsame Weide (0.4 ha). Von 40 Sauen und ihren Würfen (je 20 in Stall- bzw. Aussenhaltung) wurden 4-10 Tage nach der Geburt Verhaltensdaten erhoben (Scans).

Die Sauen in Stallhaltung verbrachten mehr Zeit mit Liegen und Trinken als die Mütter in Aussenhaltung. Die Ferkel in der Hüttenhaltung waren aktiver und spielten mehr. Obwohl diese Ferkel auch vermehrt Säugeverhalten gegenüber ihrer Mutter zeigten, standen sie insgesamt nicht länger in Kontakt mit ihr als die Ferkel aus Stallhaltung. Bezüglich der Säugeintervalle und Produktionsdaten unterschieden sich die Versuchsgruppen nicht.

Das vermehrte Liegen bzw. Trinken in Stallhaltung lässt sich als zwei mögliche Reaktionsmuster auf die intensive Haltungsumwelt interpretieren: Resignation bzw. Umorientierung des unbefriedigten Bedürfnisses nach oraler Befriedigung (kauen, nagen,...) auf Ersatzobjekte (Tränkenippel). Das reichere Verhaltensrepertoire der Ferkel bei Aussenhaltung ist ein Indiz für Wohlbefinden. Da die Haltungsumwelt die Produktionsparameter nicht beeinflusste, ist die Aussenhaltung als wirtschaftliche Alternative in geeigneten Gebieten (eher trocken, milde Winter) zu empfehlen.

nb

Vergleich zwischen CO₂-Betäubung und manueller elektrischer Betäubung (50 Hz) von Schweinen anhand der Schlachtkörper- und Fleischqualität

Comparison of CO₂ stunning with manual electrical stunning (50 Hz) of pigs on carcass and meat quality

Channon, H.A., Payne, A.M. & Warner, R.D.: Meat Science 60, 63-68 (2002)

Schweine werden üblicherweise vor der Schlachtung mittels CO₂ oder Elektrozangen betäubt, um Bewusstlosigkeit und Schmerzempfindlichkeit zu erzeugen. Die Wirkung des elektrischen Stromes ist abhängig vom Stromfluss durch das Gehirn. Oft treten epileptische Zuckungen auf, welche die Arbeitssicherheit des Personals gefährden. Dies ist bei der CO₂-Betäubung zwar nicht der Fall, doch über andere Auswirkungen ist wenig bekannt. Die Studie diente zur Evaluation der zwei Betäubungsarten.

30 männliche Eber (60-80 kg) wurden vor der Schlachtung einer von drei Betäubungsmethoden zugeteilt: a) 90% CO₂ in Luft, b) Elektrozange mit den zwei Elektroden beidseits am Kopf (Ko) oder c) mit einer Elektrode am Kopf und der anderen an der Brust (KoBr). Die Stromstärke betrug 1.3 A für 4 s bei 50 Hz. In den ersten 24 Std. nach der Schlachtung wurden Muskelproben aus dem Filetstück entnommen und der pH, die Farbe, der Wasserverlust bei Kühlung und die Zartheit beim Schneiden erfasst. Beschädigtes Muskelgewebe wurde herausgeschnitten und gewogen.

Bei KoBr-Betäubung wurde eine schnellere pH-Abnahme nach der Schlachtung festgestellt als bei Ko- oder CO₂-Betäubung. Das KoBr-Fleisch war zudem blasser und weicher gemäss Schneide-Index als die Vergleichsproben und wies einen grösseren Wasserverlust auf (PSE-Hinweis: pale, soft and exudative). Die CO₂-Betäubung erreichte die beste Schlachtkörperqualität: Es musste 12 x weniger verletztes Muskelfleisch entfernt werden.

Die Studie belegt, dass der Elektrodenansatz zwischen Kopf und Brust die Fleischqualität (Wasserverlust, Farbe, pH-Abnahme) stärker beeinträchtigt als die Kopfzangen- oder CO₂-Betäubung. Die bessere Schlachtkörperqualität bei der Gasbetäubung ist vermutlich auf den geringeren Stress der Tiere beim Handling vor der Schlachtung zurückzuführen. Die vermehrten Muskelschäden im Schulterbereich lassen sich bei beiden Arten der Elektrobetäubung durch den Stromfluss erklären, da eine Stärke von 1.3 A die Gefässe schädigt.

nb

Die Vokalisationen von Küken (Gallus gallus dom.) während schrittweiser sozialer Isolation

Vocalisation in chicks (Gallus gallus dom.) during stepwise social isolation

Marx, G., Leppelt, J. & Ellendorff, F.: Appl. Anim. Behav. Sci. 75, 61-74 (2001)

Etliche Tierarten verfügen über akustische Signale zur Kommunikation mit Artgenossen. Eine detaillierte Analyse des gesamten Vokalisationsrepertoires von Küken fehlte bis anhin. Ein Ziel der vorliegenden Studie war, diese Lücke zu schliessen. Zudem sollte der Einfluss von sozialem Isolationsstress auf die Lautäusserungen untersucht werden.

Insgesamt wurden 21583 Vokalisationen von 50 Küken analysiert. Aus den Kleingruppen (3, 5 und 10 Tiere aus dem ersten Schlupf; 7, 10 und 15 aus dem zweiten Schlupf) wurde jeweils in einer schallisolierten Testbucht schrittweise ein Küken entfernt, bis nur noch eines übrigblieb. Alle Lautäusserungen wurden aufgezeichnet und mit spezieller Software ausgewertet.

91 % der Vokalisationen liessen sich klar einer von vier Ruftypen zuordnen: Leidenslaute (abnehmende Frequenz/Tonhöhe, hohe Energie/Lautstärke), kurze Piepslaute (abnehmende Frequenz, geringe Energie), Trillerlaute (repetitiv, bogenförmige Spektrogramme, geringe Energie), Vergnügungslaute (zunehmende Frequenz, geringe Energie). Küken, die zuletzt isoliert in der Testbucht verblieben, äusserten die meisten

Laute, v.a. Leidenslaute. Selbst bei Anwesenheit eines zweiten Küken überwog dieser Ruftyp, während die anderen drei Lautklassen völlig oder fast ganz verschwanden.

Die Vokalisationen der Küken änderten sich in Abhängigkeit der Gruppengrösse. Leise Rufe, d.h. solche geringer Energie (Pieps-, Triller-, Vergnügungslaute), traten bevorzugt in Gruppen von drei oder mehr Tieren auf. Offensichtlich unterbleiben diese Rufe, wenn Sozialpartner fehlen. Das Überwiegen der Leidenslaute mit abnehmender Gruppengrösse zeigt deutlich, dass Isolation als Stress empfunden wird. Die Lautäusserungen von Küken können somit als Indikator für das Wohlbefinden dienen.

nb

Aviärer Leukose Virus – neue Mutanten: eine Bedrohung für das angebrochenen Jahrhundert

Avian leukosis virus - new mutations: a threat for the upcoming century

Payne, L.N.: World's Poultry Sci. J. 57, 265-274 (2001)

Bekannte Stämme von Aviären Leukose Viren (ALV) sowie immer neue Virenvarianten und Krankheitsbilder führen vor Augen, in welchem Masse ALV die Geflügelindustrie weltweit gefährden. Das Vorkommen nahe verwandter Viren in Geflügel und Säugetieren lässt zudem darauf schliessen, dass eine horizontale Übertragung zwischen diesen Tierklassen möglich ist. Die Studie erläutert, wie Retroviren mutieren, wie Mutanten dominante Erreger werden und welche Konsequenzen für die Krankheitssymptome resultieren.

Aviäre exogene Retroviren werden in Form infektiöser Virenpartikel von Wirt zu Wirt weitergegeben. Die Übertragung kann auf horizontalem Weg oder vertikal via Brutei oder Sperma erfolgen. Vertreter dieser Virengruppe können als Krankheitsbilder verschiedene Formen von Leukose, Tumoren oder Lymphome verursachen.

Aviäre endogene Retroviren existieren im Wirt in Form einer proviralen DNA, welche im Genom der Zelle integriert ist. Sie werden auf genetischem Weg von einer Generation an die nächste weitergegeben und weisen oft genetische Defekte auf. Die Ursprünge solcher Genomelemente liegen z.T. in der Evolution der Vögel weit zurück.

Genetische Veränderungen sind in Retroviren und anderen RNA-Viren besonders wahrscheinlich, da ein Kontroll- und Korrekturmechanismus zur Behebung von RNA-Replikationsfehlern fehlt. Die Mutationsrate ist ca. 1 Million mal grösser als in eukaryontischen (höheren) Zellen, z.B. der Wirtszelle. Mutationen kommen speziell auch in jenen Sequenzen vor, die für Hüllproteine codieren. So können Variationen der Virenhüllen den Wirtskreis sowie die antigenen Eigenschaften bestimmen. Damit einhergehend findet eine Selektion derjenigen antigenen Varianten statt, welche die Immunabwehr gegen den elterlichen Virus umgehen können.

Da Retroviren ständig mutieren, werden in Zukunft stets neue ALV-Stämme und Krankheitsbilder auftreten. Um dieser Tatsache möglichst gut zu begegnen, sind: 1) Die Bestände kontinuierlich zu überwachen und den Erkrankungen durch ALV die nötige Aufmerksamkeit zu schenken, 2) die Entwicklung der diagnostischen Methoden weiter voranzubringen und 3) die Kenntnisse über geeignete Massnahmen zur Infektionsbekämpfung zu erweitern.

Irina Nüesch / nb

Wissenschaftlicher Kenntnisstand zur Prüfung der Effektivität der elektrischen Betäubung von Geflügel in einem Wasserbad

Assessment of stunning effectiveness according to the present scientific knowledge on electrical stunning of poultry in a waterbath

Wenzlawowicz, M. & Holleben, K.: Arch. Geflügelk. 65 (6), 193-198 (2001)

Ob ausgestaltete Legehennen, Broiler, Truten oder anderes Geflügel: Die Betäubung vor der Schlachtung erfolgt üblicherweise in einem elektrischen Wasserbad. Die Richtlinie 93/119/EG schreibt vor, dass die Betäubung sofort eintreten und bis zum Tode durch Ausbluten andauern muss und zudem das Tier weder Angst noch Schmerz empfinden soll. Die Studie präsentiert den gegenwärtigen Wissensstand und die staatlichen Vorgaben einzelner Länder.

Der pro Tier nötige Mindeststrom lässt sich durch drei Kriterien charakterisieren: Epileptische Anfälle, Unempfindlichkeit des Gehirns (keine somatosensorischen Potentiale mehr) und Herzstillstand. Um die Effektivität der Betäubung in der Praxis zu eruieren, sind Labormethoden ungeeignet. Es ist stattdessen zu prüfen, ob die verwendeten Stromparameter (Spannung, Stromstärke, Frequenz, Expositionsdauer) den wissenschaftlichen Empfehlungen entsprechen.

Aus dem Review lässt sich schliessen, dass für Broiler 120 mA und für Truten 150 mA bei je 50 Hz und 4 Sek. Dauer eine ausreichende Betäubung sicherstellen sollten, wenn die Ausblutung innert weniger als 1 Min. erfolgt. Die klinische Beurteilung der Tiere sagt zwar nichts über die Betäubungseffektivität aus. Doch reguläre Atmung und Cornealreflex sind gute Anzeichen für ein langsames Erwachen der Tiere aus der Betäubung. Zusätzliche Verhaltensbeobachtungen (Zuckungen, Bewegungen, Lautäusserungen) helfen bei der Beurteilung einer Betäubungsmethode.

Ein Vergleich der Gesetzesvorschriften zur Betäubung von Geflügel in Europa zeigte, dass nur in Deutschland, Niederlande, Norwegen, Schweden und UK Angaben zu Stromstärke und Einwirkungsdauer bestehen. Die USA kennen nicht einmal eine Betäubungspflicht. Als Quintessenz folgt, dass weitere Forschung über bewährte und neue Betäubungsmethoden nötig ist und in vielen Ländern Gesetzeslücken zu schliessen sind, um die korrekte Betäubung von Geflügel sicher zu stellen.

nb

Wirksamkeit exogener mikrobieller Phytase zur Verbesserung der Verfügbarkeit von Phosphor und anderen Nährstoffen in Mais-Soja-Futtermehl für Mastküken

Effectiveness of exogenous microbial phytase in improving the bioavailabilities of phosphorus and other nutrients in maize-soya-bean meal diets for broilers

Camden, B.J., Morel, P.C.H., Thomas, D.V., Ravindran, V. & Bedford, M.R.: Animal Science 73, 289-297 (2001)

Phytinsäure ist die dominierende Speicherform von Phosphor (P) in Pflanzenzellen. In pflanzlichen Futtermittelbestandteilen beträgt der Anteil des Phytat-gebundenen Phosphors am Gesamtphosphor 60 bis 80 %. Phytat-gebundener P ist für Hühner aufgrund der beschränkten endogenen Phytase-Aktivität nur schlecht verwertbar. Anorganische P-Quellen sind deshalb als Futtermittelzusatz unerlässlich. In der Studie wurde der Einfluss von verschiedenen Mengen mikrobieller Phytase in einem Mais-Soja-Futtermehl auf die Mastleistung von Broilern, den Zehen-Aschegehalt und die Nährstoffverwertung untersucht.

Bei den Phytasen handelte es sich um zwei kommerzielle Produkte aus mikrobieller Fermentation von *Bacillus subtilis* resp. *Aspergillus niger*. Zugewandt wurde die Phytase à 0, 250, 500 und 1000 Unit (U) / kg (Mass für Enzymaktivität) zu einem Futtermehl, dessen Gehalte an Ca, Gesamtphosphor, sowie non-Phytat-Phosphor 1 g / kg tiefer lag als in einem Standardfuttermittel ohne Phytasezusatz (Kontrolle). Während sich die beiden Phytase-Produkte in ihrer Wirksamkeit entsprachen, zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen den verschiedenen Futtermitteln. Das Futtermehl mit erniedrigten Gehalten ergab bei einem Zusatz von 250 U Phytase / kg ähnliche Leistungswerte wie die Standardfutter-Variante; doch die Zehen-Aschegehalte lagen signifikant tiefer als jene der Kontrolle. Die Zugabe von 500 U Phytase / kg Futtermehl kompensierte die niedrigeren Nährstoffgehalte vollständig. Die doppelte Dosierung (1000 U) erbrachte keine zusätzliche Verbesserung der Mastleistung. Die Zugabe von Phytase erhöhte auch die Verdaulichkeit von Stickstoff (N) und Aminosäuren bei gleichzeitig verringerter Ausscheidung von P und N.

Die bessere Verwertung und reduzierte Ausscheidung von P und N ist ökologisch bedeutsam. Die Autoren vermuten, dass sich die Phytase auch positiv auf die Verdaulichkeit von Stärke und Lipiden auswirkt, indem sie diese Nährstoffe aus Phytase-Komplexen freisetzt. Gestützt wird diese Hypothese durch die Beobachtung einer geringeren Lipid-Verdaulichkeit bei Küken mit Standardfuttermehl im Vergleich zu den Fütterungsvarianten mit Phytase-Zusatz.

Irina Nüesch / nb

Die Auswirkungen von Lichtintensität und Lichtquelle auf die Pick-Verletzungen männlicher Hausputen (*Meleagris gallopavo*)

The effects of light intensity and light source on injuries due to pecking of male domestic turkeys (*Meleagris gallopavo*)

Moinard, C., Lewis, P.D., Perry, G.C. & Sherwin, C.M.: *Animal Welfare* 10, 131-139 (2001)

Schädliches Picken auf Gefieder und Kopf oder Kannibalismus zählen zu den häufigen Ursachen für Abgänge oder das Ausscheiden von Truten in der konventionellen Haltung. Um die Schäden zu begrenzen, wird den Tieren routinemässig der Schnabel gekürzt und das Licht stark reduziert (< 1 Lux). Da bekannt ist, dass Umweltbereicherungen (Sichtschranken, Stroh, UV-A) die Schäden senken, sollte geklärt werden, ob dies auch bei stärkerem Licht zutrifft.

In zwei Versuchen wurden je acht Gruppen zu 100 männlichen Truten in den ersten fünf Lebenswochen in einer strukturierten, eingestreuten Bucht (4.3 x 4.6 m) beobachtet. Experiment 1 verglich die Pickschäden (Flügel, Schwanz, Kopf) bei Glühlampen- und Fluoreszenzlicht von 5 bzw. 10 Lux. In Exp. 2 wurden die Pickverletzungen bei 5, 10, 36 und 70 Lux Fluoreszenzlicht erhoben.

In Exp. 1 bewirkte Fluoreszenzlicht im Vergleich zum Glühlampenlicht eine signifikante Abnahme der Schäden am Schwanzgefieder und eine tendenzielle Reduktion der Flügelschäden. Bezüglich der Lichtstärke (5 bzw. 10 Lux) unterschieden sich die Pickschäden nicht. Im zweiten Exp. waren die Schwanz- und Flügelverletzungen positiv mit der Lichtintensität korreliert (d.h. je heller, desto mehr Verletzungen). Kopfverletzungen hingegen waren insgesamt selten.

Die Resultate belegen, dass Truten bei Fluoreszenzlicht bis zu einer Intensität von 10 Lux fast ohne schädliches Picken gehalten werden können, wenn sie in einer reichhaltigen Umwelt leben. Obwohl die Schnäbel nicht gekürzt waren, traten selbst bei 70 Lux keine Abgänge auf und die Pickverletzungen lagen viel tiefer als unter kommerziellen Bedingungen. Allerdings fehlen Langzeitstudien bis zum Mastende mit 20-22 Wochen.

nb