

# Heft Nutztierhaltung 4/01

Abdruck in Absprache mit der Redaktion und unter Quellenangabe gestattet

## Inhaltsverzeichnis:

• Veranstaltungen .....	1
• Keil, N. et al.: Editorial (2001).....	3
• Vergabe Schweisfurth-Forschungspreis für artgemässe Nutztierhaltung 2001 (2001).....	4
• Schneider, M.: Den Tieren gerecht werden (2001) .....	4
• Henke, J. & Erhardt, W.: Schmerzmanagement bei Klein- und Heimtieren (2001) .....	5
• Schrick, F.N. et al.: Einfluss subklinischer Mastitis während der frühen Laktation auf Fruchtbarkeitsparameter (2001).....	5
• Kessler, J. et al.: Organische Zink-Verbindungen in der Munimast (2001).....	6
• Grandin, T.: Die Vokalisationen von Rindvieh in Schlachthöfen sind abhängig von der Behandlung und Einrichtungsproblemen (2001).....	6
• Boivin, X. et al.: Die Anwesenheit des Muttertiers beeinflusst die Wirksamkeit des Streichelns und Fütterns auf die frühe Entstehung der Beziehung zwischen Pflegeperson und Lamm (2001) .....	7
• Schatzmann, U. et al.: Schmerzlindernde Wirkung von Butorphanol und Levomethadon bei Detomidin-sedierten Pferden (2001).....	8
• Bartos, L. et al.: Auswirkung des Fremdsaugens auf das Wachstum von Rothirschkalbern (Cervus elaphus) auf einer Zuchtfarm (2001).....	8
• Marchant, J.N. et al.: Vokalisationen erwachsener, weiblicher Hausschweine während eines standardisierten Annäherungstests und deren Zusammenhang mit Verhalten und Herzschlagrate (2001) .....	9
• Taylor, A.A. et al.: Verhaltensreaktionen von Ferkeln bei der Kastration: der Einfluss des Alters der Ferkel (2001).....	9
• Fölsch, D. et al.: Machbarkeitsstudie "Ausstieg aus der Käfighaltung" (2001).....	10
• Huber-Eicher, B. & Sebö, F.: Reduzierung des Federpickens in der Aufzucht von Legehennenküken in Voliersystemen (2001) .....	11
• Heier, B.T. & Jarp, J.: Epidemiologische Studie über die Schlupfrate bei Broiler Elterntierherden (2001) .....	11
• Barton Gade, P. et al.: Befindlichkeit von Geflügel bei Anwendung kontrollierter Gasbetäubung mit Mischungen von Kohlendioxid und Sauerstoff (2001).....	12
• Feldhaus, L. & Sieverding, E.: Putenmast (2001) .....	13
• Rommers, J.M. et al.: Der Einfluss der Wurfgrösse vor dem Absetzen auf die nachfolgende Körperentwicklung, Futteraufnahme und Reproduktionsleistung von jungen Zibben (2001) .....	13
• Frick, R. & Fluri, P.: Bienenverluste beim Mähen mit Rotationsmäherwerken (2001) .....	14

# Veranstaltungen

4.-6.3.2002.

## **6. Internationales Bioland-Geflügelseminar zum Thema:**

”Gesundheitsvorsorge und artgemässe Bio-Fütterung im Spannungsfeld der Richtlinien, Umwelt und Wirtschaftlichkeit”.

### **Veranstalter:**

Bioland e.V. in Zusammenarbeit mit BIO SUISSE, FiBL und kagfreiland.

**Tagungsort:** Ausbildungszentrum Schweizerisches Rotes Kreuz (SRK), Kantonsstrasse 46, CH-6207 Nottwil; ++41 (0)41/ 939 23 23; [www.hotel-nottwil.ch](http://www.hotel-nottwil.ch).

**Auskünfte:** Nähere Informationen und Anmeldung bis 31.01.02 bei Bioland Bundesverband, ”Geflügeltagung 2002”, Postfach 1940, D-55009 Mainz; Tel. +49 (0)6131-23979-0, Fax +49 (0)6131-23979-27, E-Mail: [landbau@bioland.de](mailto:landbau@bioland.de) oder bei IGS 2002, Postfach, CH-8913 Ottenbach; Tel. +41(0)1/ 7 600 500, Fax: +41(0)1/ 7 600 507; E-Mail: [IGS-02@oeko-marketing.ch](mailto:IGS-02@oeko-marketing.ch)

# Editorial

Nina Keil, Claus Mayer & Lars Schrader\* (2001): Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine, CH-8356 Tänikon; \* ETH, Institut für Nutztierwissenschaften, Schorenstr. 16, CH-8603 Schwerzenbach

Und er bewegt sich doch! Der Tierschutz in Deutschland hat in den letzten Monaten einen grossen Schritt vorwärts gemacht.. Nachdem am 19.10.2001 die Hennenhaltungsverordnung verabschiedet wurde, folgte am 25.10.2001 die neue Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung und am 9.11.2001 die Novellierung der EU-Richtlinie über Mindestanforderung für den Schutz von Schweinen. Besonders erfreulich ist, dass die neue Hennenhaltungsverordnung auch die Haltung in modifizierten Käfigen ablehnt. Wir wollen an dieser Stelle nicht auf die Details der neuen Gesetzgebungen eingehen. Viele Forderungen, die zu einem grossen Teil aus den Forschungsergebnissen der Nutztierethologie abgeleitet wurden, und die auch die IGN unterstützt hat, sind erfüllt.

Doch es gibt keinen Grund, sich zurückzulehnen. Die bereits verabschiedeten Gesetze und die auf EU-Ebene verhandelten Regelungen zeigen einen grossen Handlungsbedarf auf. Anzusprechen sind hier beispielsweise die Gruppengrösse und das Klima in der Volieren- und Bodenhaltung von Legehennen, die tiergerechte Haltung von mutterlos aufgezogenen Saugkälbern, Anforderungen an die Haltung von Mastrindern und Milchvieh, alternative Haltungsformen für Mastschweine und Zuchtsauen.

Diese Fragen sind eine Herausforderung, insbesondere an die IGN und ihre Mitglieder. Als Neumitglieder wünschen wir uns, dass die IGN die sich hieraus ergebenden Chancen zur Einflussnahme im Sinne unserer Ziele noch stärker als bisher nützt. Hierfür erscheint es uns sinnvoll, den Informationsfluss sowohl innerhalb der IGN als auch nach aussen zu intensivieren. Wenn beispielsweise alle Mitglieder in das Erarbeiten von Stellungnahmen einbezogen werden, könnte das Potential der IGN sicher noch stärker ausgeschöpft und die Identifikation der Mitglieder mit ihrer Gesellschaft verstärkt werden. Nach aussen ist die Wirkung der IGN aus unserer Sicht entscheidend von ihrem Bekanntheitsgrad abhängig. Hier könnte die IGN mit ihrem Anliegen, sich für die tiergerechte Haltung von Nutztieren auf wissenschaftlicher Grundlage einzusetzen, eine wichtige Lücke im Meinungskanon der Interessenverbände schliessen. Hierzu gehört die gezielte Information von Politik, Verbänden und KonsumentInnen und die Integration anderer Disziplinen der Agrarwissenschaften.

Wir freuen uns, dass auf der letzten Mitgliederversammlung diese Punkte diskutiert wurden, die Mitglieder vom Vorstand zu noch aktiverer und breiterer Mitarbeit ermuntert wurden und nicht zuletzt mit der Neustrukturierung der Geschäftsstelle auch ein Signal zu intensiverer Öffentlichkeitsarbeit gegeben wurde.

Die IGN hat wichtige Ziele, die sie kompetent vertreten kann. Dieses Potential sollten wir weiterhin nutzen und ausbauen!

# Vergabe Schweisfurth-Forschungspreis für artgemässe Nutztierhaltung 2001

Schweisfurth-Stiftung, Südliches Schlossrondell 1, D-80638 München. Tel. ++49-(0)89/ 17 18 26, Fax: ++49-(0)89/ 17 18 16; info@schweisfurth.de; www.schweisfurth.de

Im Rahmen der 15. IGN-Tagung "Tierschutz und Nutztierhaltung" in Halle/Saale wurde am 4. Oktober 2001 der diesjährige Schweisfurth-Forschungspreis für artgemässe Nutztierhaltung verliehen. Dabei wurden die folgenden drei Arbeiten ausgezeichnet:

Für Ihre Dissertation "Development of intersucking in dairy heifers and cows" erhielt die Agronomin Dr. Nina Keil eine Auszeichnung. In ihrer Arbeit untersuchte sie, welche Faktoren massgeblich an der Entwicklung von Euterbesaugen bei entwöhnten Jungrindern und Milchkühen beteiligt sind. In der Praxis führt diese Verhaltensabweichung oft zu Euterschäden und Milchverlust. Die Resultate belegen, dass vor allem die Bedingungen in der Kälberaufzucht und das Fütterungsmanagement das Euterbesaugen beeinflussen. Eine konventionelle Aufzucht der Kälber ohne Auslauf oder andere entsprechende Beschäftigungsmöglichkeiten erhöht das Risiko für Euterbesaugen signifikant.

Eine weitere Auszeichnung wurde der Agronomin Dr. Karin Jürgens für ihre Dissertation verliehen. Der Titel lautet: "Tierseuchen in der Landwirtschaft. Die psychosozialen Folgen der Schweinepest für betroffene Familien – untersucht an Fallbeispielen in Nordwestdeutschland." Diese Arbeit greift ein hochaktuelles Thema auf, das Parallelen zu den Folgen von BSE- und MKS-Fällen aufweist. Die Studie rekonstruiert anhand von Fachgesprächen und Interviews mit betroffenen Familienbetrieben, wie die Menschen in der Landwirtschaft die Tötung ihres gesamten Teirbestandes psychisch verarbeiten. Die abschliessenden Empfehlungen der Dissertation an die landwirtschaftliche Beratungspraxis werden in künftigen Krisensituationen hilfreich sein.

Die Agronomin Alexandra Bühnemann erhielt für ihre Diplomarbeit über den "Einfluss der Gruppengrösse auf das Fremdsaugen und die Entwicklung der Synchronisation der Säugeakte bei ferkelführenden Sauen in Gruppenhaltung" ebenfalls einen Forschungspreis. In dieser Arbeit werden die Gruppenhaltung von zwei und vier ferkelführenden Sauen hinsichtlich der Synchronisation und der Anzahl Fremdsauger verglichen. Die Studie belegt, dass die Haltung von zwei ferkelführenden Sauen problemlos möglich ist und gegenüber der Gruppenhaltung von vier Muttertieren mit ihren Würfen signifikant bessere Produktionsergebnisse erzielt.

*nb*

## Den Tieren gerecht werden

Schneider, M., Schweisfurth-Stiftung (Hrsg): Zur Ethik und Kultur der Mensch-Tier-Beziehung. Tierhaltung Band 27 (Ökologie – Ethologie – Gesundheit) der Universität GH Kassel. 287 Seiten, ISBN 3-89792-053-0. Bezug: BAT (Beratung Artgerechte Tierhaltung e.V.), Postfach 1131, D-37201 Witzenhausen. Tel. ++49-(0)5542/ 72558, Fax: . ++49-(0)5542/ 72560; BAT.Witzenhausen@t-online.de

Alljährlich vergibt die Schweisfurth-Stiftung einen mit 20'000 Mark dotierten Forschungspreis für artgemässe Nutztierhaltung an junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die an Alternativen zur konventionellen Tierhaltung arbeiten. Anlässlich der Preisverleihung findet jeweils ein Festvortrag zur Ethik und Kultur der Mensch-Tier-Beziehung statt. Dabei kommen Fachleute aus verschiedensten Disziplinen zu Wort. In diesem Band werden die Festvorträge der letzten 10 Jahre veröffentlicht und mit weiteren Beiträgen zur Thematik ergänzt. Am Schluss werden die Autorinnen und Autoren vorgestellt und die mit dem Forschungspreis ausgezeichneten Arbeiten aufgelistet.

Den Tieren gerecht werden, heisst, ihr natürliches Verhalten zu respektieren und für ihr Wohlbefinden zu sorgen. Wer Tiere nutzt, trägt auch die Verantwortung dafür, dass sie ein gutes Leben verbringen und bis zuletzt frei von Angst und Schmerz bleiben.. Denn Nutztiere sind nicht nur ökonomisch wertvoll, sondern besitzen auch einen Eigenwert: Als empfindungsfähige Wesen sind sie uns Menschen ähnlich und haben daher ein Recht darauf, dass ihre arteigenen Bedürfnisse berücksichtigt werden.

Diese Gedanken beleuchten den Hintergrund der Beiträge dieses Buches. Doch sie führen noch weit darüber hinaus und beleuchten auch die Bedeutung des Tieres im Recht, in der Kunst, im Bild und Wort. Zuletzt bleibt die Erkenntnis, dass die emotionale, ethische und seelische Einstellung gegenüber Tieren das Selbstverständnis und die Handlungen der Menschen beeinflusst.

Gleichzeitig mit der Herausgabe dieses Sammelbandes verabschiedet sich Manuel Schneider als wissenschaftlicher Geschäftsführer von der Schweisfurth-Stiftung. Die Redaktion wünscht ihm für seine neue Tätigkeit als selbständiger Leiter des Projektbüros !make sense! alles Gute!

*nb*

## **Schmerzmanagement bei Klein- und Heimtieren**

Henke, J. & Erhardt, W.: 135 Seiten, 52.40 Fr., 58.90 DM, 430.00 öS, 30.12 EU; Enke Verlag, (2001). ISBN 3-7773-1799-3

Schmerz ist ein schwierig erfassbares Ereignis. Da sich zumindest höheren Wirbeltieren aufgrund von anthropozentrischen und neurophysiologischen Analogien eine Schmerzempfindung nicht absprechen lässt, ist die Linderung von Schmerz eine ethische Pflicht. Das vorliegende Buch greift das Problem der Schmerz-Ausschaltung bei Haustieren auf. Obwohl der Schwerpunkt auf Klein- und Heimtieren liegt, bestehen zahlreiche Parallelen zu Nutztieren.

Schmerz ist eine unangenehme Empfindung und ein emotionales Erlebnis, das mit einem aktuellen oder potentiellen Gewebeschaden einhergeht (Mersky, H., 1983). Diese international anerkannte Definition beinhaltet die Erkenntnis, dass Angst und Stress die Schmerzempfindung steigern. Die neurophysiologischen Grundlagen, die Entstehung von Schmerzimpulsen und die neuronale Verarbeitung werden in diesem Buch kurz dargelegt.

Im Hauptteil des Buches werden die zur Verfügung stehenden Schmerzmittel, ihre tierartspezifische Dosierung und die jeweiligen Nebenwirkungen erläutert. Die übersichtlichen Tabellen zum sicheren Umgang mit den Wirkstoffen und das Vorgehen bei den häufigsten chirurgischen Eingriffen sind aus praktischer Sicht besonders wertvoll. Zahlreiche zweifarbige Abbildungen und Farbfotos ergänzen die theoretischen Erläuterungen wirkungsvoll.

Dieses Buch fasst die neuesten Erkenntnisse und Erfahrungen über Schmerzbekämpfung eindrücklich zusammen. Es ist für Laien eher schwer verständlich, für veterinärmedizinische Fachleute hingegen Pflicht! Es ermöglicht eine sichere, tierschonende Handhabung der Schmerzmittel und kann in der Praxis als Nachschlagewerk dienen. Zudem stärkt es das Bewusstsein, dass künftig auch bei Eingriffen an Nutztieren häufiger Schmerzmittel verwendet werden sollten.

*nb*

## **Einfluss subklinischer Mastitis während der frühen Laktation auf Fruchtbarkeitsparameter**

Influence of subclinical mastitis during early lactation on reproductive parameters

Schrick, F.N., Hockett, M.E., Saxton, A.M., Lewis, M.J., Dowlen, H.H. & Oliver, S.P.: J. Dairy Sci. 84, 1407-1412 (2001)

Mastitis (Euterentzündung) zählt zu den häufigsten Erkrankungen von Milchkühen. Verschiedene Bakterien sind in der Lage, in die Milchdrüsen einzudringen und die Entzündungsreaktion auszulösen. Im klinischen Fall ist sie an Rötung, Schwellung, erhöhter Temperatur in den betroffenen Vierteln oder Fieber erkennbar. Im subklinischen Fall hingegen verläuft die Entzündung unbemerkt. Die Studie sollte zeigen, ob subklinische Mastitis die Milchleistung und Fruchtbarkeit ebenso beeinträchtigt wie der klinische Verlauf.

Über 12 Jahre wurde von total 752 Kühen alle 4-8 Wochen während der Laktation die Vormilch aller Viertel bakteriologisch untersucht. Zusätzliche Analysen wurden vor dem Abkalben und Trockenstellen sowie bei Anzeichen von Mastitis erhoben. Von jeder Kuh wurde die Milchleistung, die Anzahl Tage bis zur ersten Besamung, Anzahl unbelegte Tage und Anzahl Besamungen bis zur Trächtigkeit registriert.

186 Kühe entwickelten klinische und 240 subklinische Mastitis. Die Milchleistung unterschied sich nicht zwischen den beiden Verläufen. Bei Kühen mit klinischer und subklinischer Mastitis dauerte es jeweils länger bis zur ersten Besamung und auch länger bis zur erfolgreichen Besamung. Sie benötigten somit mehr Besamungen bis zur Trächtigkeit. Kühe, die zuerst an subklinischer Entzündung litten, welche später einen klinischen Verlauf nahm, wiesen die schlechtesten Reproduktionsparameter auf.

Zusammenfassend zeigt die Studie, dass subklinische Mastitis die Fruchtbarkeitsleistung in vergleichbarer Weise beeinträchtigt wie klinische Mastitis. Die Ergebnisse verdeutlichen, welche gravierende wirtschaftliche Einbußen Mastitis verursachen kann und wie wichtig es ist, der Eutergesundheit besondere Beachtung zu schenken.

*nb*

## **Organische Zink-Verbindungen in der Munimast**

Kessler, J., Morel, I. & Dufey, P.-A.: Agrarforschung 8(9), 376-381 (2001)

Fütterungsfehler in der Munimast können zu Mangelerscheinungen führen, welche die Leistung und Gesundheit der Tiere sowie letztlich auch die Fleischqualität beeinträchtigen. Es besteht die Vermutung, dass organische Zink(Zn)-Verbindungen eine höhere Bioverfügbarkeit aufweisen als anorganische. Diese Studie hatte zum Ziel, mehr über die Wirkung der organischen Zn-Verbindungen herauszufinden.

60 männliche Kälber (Red Holstein x Simmental) wurden unter vier Bedingungen getestet: A) Ration ohne Zn-Ergänzung; B) Ration ergänzt mit 10 mg Zink/kg Trockensubstanz (TS) in Oxid-Form; C) Ration plus 10 mg Zink/kg TS als Zn-Proteinat (organisch); D) wie C), aber als Zn-Polysaccharid-Komplex. Die Zn-Ergänzung anhand des individuellen TS-Verzehrs stellte sicher, dass alle Tiere konstant 45 mg Zn/kg TS zu sich nahmen. Die Ration (Mais-/Grassilage, 2:1) stand zur freien Verfügung. Der Versuch begann bei einem mittleren Gewicht von 146 kg und endete nach 284 Tagen mit der Schlachtung.

Im Futterverzehr und der Tageszunahme traten keine Unterschiede auf. Auch die Blutparameter (Phosphatase, Haemoglobin, u.a.) und die Antikörperreaktion waren bei allen Verfahren ähnlich. Der Zn-Serum-Gehalt sank während der Versuchsdauer bei allen Tieren, blieb aber bis zuletzt bedarfsdeckend. Zudem wurden vergleichbare Schlachtleistung, Schlachtkörper- und Fleischqualität festgestellt. Einzig der Klauenzustand unterschied sich signifikant: Bei der organischen Zn-Form (C, D) verbesserte er sich und bei der Kontrolle (A) und der Oxid-Form (B) verschlechterte er sich bis Versuchsende.

Die Leistung und die Blutwerte deuten auf eine vergleichbare Bio-Verfügbarkeit von organischen und anorganischen Zn-Verbindungen. Das bessere Abschneiden der organischen Verbindungen in Bezug auf den Klauenstatus würde den Einsatz zwar rechtfertigen, doch muss ein deutlich höherer Preis in Kauf genommen werden.

*nb*

## **Die Vokalisationen von Rindvieh in Schlachthöfen sind abhängig von der Behandlung und Einrichtungsproblemen**

Cattle vocalizations are associated with handling and equipment problems at beef slaughter plants

Grandin, T.: Appl. Anim. Behav. Sci. 71, 191-201 (2001)

Aus früheren Studien ist bekannt, dass Lautäusserungen von Rindvieh im Schlachthof meist im Zusammenhang mit Stresssituationen (Ausrutschen, Elektrotreiber-Einsatz, übermässiger Druck bei der Fixierung, misslungene Betäubung) auftreten. Mit dieser Studie sollte überprüft werden, ob Verbesserungen in der Behandlung und der Schlachthofanlage zu weniger Lautäusserungen führen und ob sich anhand von Vokalisationen Einrichtungsprobleme eruieren lassen.

In 48 mehrheitlich grösseren Schlachthöfen wurden insgesamt 5806 Rinder in der Zeit nach Verlassen der Wartebucht bis zur Betäubung beobachtet und als vokalisierend (V) bzw. nicht-vokalisierend (NV) klassiert.

In 20 Schlachthöfen vokalisiert 0-1 % der Tiere, in je 12 Schlachthöfen 2-3 bzw. 4-10 % der Tiere und in den restlichen 4 Betrieben über 10 % der Tiere. In den schlimmsten drei Fällen führte wiederholte Anwendung der Elektrotreiber zu Lautäusserungen bei 17, 16 und 12 % der Tiere. In 5 Betrieben liess sich die Zahl der V-Tiere durch Verbesserungen im Schlachtprozess signifikant von 12.8 % auf 0.8 % senken. Es handelte sich um folgende Massnahmen: 1) Reduzierte Spannung auf den Elektrotreibern, 2) gezielte Beleuchtung dunkler Passagen, 3) "falscher Boden" als Sichtschranke am Förderband, 4) geringerer Druck bei der Fixierung des Kopfes vor der Betäubung.

Die Studie verdeutlicht, wie wichtig es ist, die Kenntnisse über das Verhalten der Tiere in den Schlachtbetrieb zu integrieren. Elektrotreiber erübrigen sich, wenn die Anlage richtig konzipiert und das Personal geschult ist. Die Vokalisationen der Rinder sind ein geeignetes Mittel, um Behandlungs- und Einrichtungsfehler zu identifizieren, die den Tieren Leid zufügen.

*nb*

## **Die Anwesenheit des Muttertiers beeinflusst die Wirksamkeit des Streichelns und Fütterns auf die frühe Entstehung der Beziehung zwischen Pflegeperson und Lamm**

The presence of the dam affects the efficiency of gentling and feeding on the early establishment of the stockperson-lamb relationship

Boivin, X., Nowak, R. & Garcia, A.T.: *Appl. Anim. Behav. Sci.* 72, 89-103 (2001)

Die Mensch-Tier Beziehung ist von grosser Bedeutung für das Wohlbefinden und die Leistung von Nutztieren. An Menschen gewöhnte Tiere zeigen weniger Angst vor Fremden und weniger Stressreaktionen beim Handling. Diese Studie sollte zeigen, ob die Anwesenheit des Mutterschafs den Beziehungsaufbau des Nachwuchses zum Menschen beeinträchtigen kann.

Zehn Paare von Zwillingslämmern wurden 12 Std. nach der Geburt von der Mutter getrennt. Je eines der Zwillingslämmer wurde sechsmal 30 Min. lang separiert und dabei während 5 Min. gestreichelt und mit der Milchflasche gefüttert (SF). Das Geschwisterlamm erfuhr keine derartige Behandlung (K). Zehn andere Zwillingspaare wuchsen mit der Mutter auf, wobei je ein Jungtier sechsmal wie SF behandelt wurde (MSF) und das andere Jungtier jeweils nur für 30 Min. von der Aue entfernt wurde (MK). In einem Isolationstest (4 Min. Dauer, davon 2 Min. mit bekannter Pflegeperson) und einem Präferenztest a) zwischen unbekanntem Mutterschaf und Pflegeperson, b) zwischen bekannter und unbekannter Pflegeperson wurde das Verhalten der Tiere registriert.

Im Isolationstest näherten sich die SF-Lämmer öfter der Pflegeperson, blökten seltener und bewegten sich weniger als die mit der Mutter gehaltenen Tiere. Die SF-Lämmer äusserten zudem keine Präferenz zwischen Pflegeperson und unbekanntem Mutterschaf, die MSF- und MK-Tiere hingegen bevorzugten eindeutig die fremde Aue. Acht der zehn SF-Lämmer entschieden sich im zweiten Präferenztest für die bekannte Pflegeperson.

Die ohne Mutter aufgezogenen Lämmer entwickeln offensichtlich in wenigen Tagen eine starke Beziehung zur Pflegeperson. Die mit der Mutter gehaltenen und künstlich gefütterten Lämmer (MSK) äusserten im Isolationstest zwar weniger Blöklaute, was auf eine gewisse Stressreduktion schliessen

lässt. Doch zugleich belegen die Resultate des Präferenztests, dass die Aufzucht mit der Mutter die Wirksamkeit der Milchfütterung als "Belohnung" für einen Beziehungsaufbau zum Menschen stark einschränkt. Trotzdem lässt die Studie den Schluss zu, dass Streicheln und Flaschenfütterung unabhängig von der Haltungsumwelt eine bessere Mensch-Tier Beziehung ermöglichen.

*nb*

## **Schmerzlindernde Wirkung von Butorphanol und Levomethadon bei Detomidin-sedierten Pferden**

Analgesic effect of butorphanol and levomethadone in detomidine sedated horses

Schatzmann, U., Armbruster, S., Stucki, F., Busato, A. & Kohler, I.: J. Vet. Med. A 48, 337-342 (2001)

Es besteht ein grosser Bedarf an Schmerzmitteln zur Behandlung von Pferden und anderen Tieren. Gesucht sind Medikamente oder Kombinationen von Substanzen, welche die Schmerzwahrnehmung zuverlässig unterbinden und die Reaktivität der Tiere "chemisch lahmlegen". Das Ziel der Studie war, den schmerzlindernden Effekt der zwei gebräuchlichsten Opioide bei Detomidin-sedierten Pferden zu ermitteln.

12 Warmblut-Pferde wurden im Abstand einer Woche unter drei verschiedenen Bedingungen auf ihre Empfindlichkeit getestet: Intravenöse Verabreichung von Detomidin (10 µg/kg) gefolgt von 1) 10 ml Salzlösung 0.9% (Placebo), 2) 25 µg/kg Butorphanol oder 3) 100 µg/kg Levomethadon. Als Schmerzschwelle galt das Anheben des betroffenen Vorderbeins bei konstant ansteigendem elektrischem Strom sowie zunehmendem pneumatischem Druck. Die Belastung wurde bewusst gering gehalten (vorgegebenes Maximum).

Gegenüber dem unsedierten Zustand (Kontrolle) bewirkte Detomidin allein sowie in Kombination mit jedem der zwei Opioide einen signifikanten Anstieg der Schmerzschwelle mit einem maximalen Effekt nach 15 Min. und einer Rückkehr zur "baseline" (Kontrollzustand) innert 90 Min. Die Verabreichung von Butorphanol und Levomethadon führte im Vergleich zur alleinigen Detomidin-Anwendung zu einer signifikant höheren Schmerzschwelle und einer Verlängerung der Schmerzunempfindlichkeit von 15 auf 75 Min. Die beiden Opioide unterschieden sich in ihrer Wirkung nicht.

Die Resultate belegen eindeutig, dass die Zugabe von Butorphanol oder Levomethadon zu Detomidin die Schmerzschwelle deutlich erhöht und die Dauer der Schmerzlinderung beträchtlich verlängert. Aus diesem Grunde ist bei tierärztlichen Eingriffen an Pferden eine Kombination von Detomidin mit einem der beiden Opioide zu empfehlen.

*nb*

## **Auswirkung des Fremdsaugens auf das Wachstum von Rothirschkalbern (Cervus elaphus) auf einer Zuchtfarm**

Impact of allosucking on growth of farmed red deer calves (Cervus elaphus)

Bartos, L., Vankova, D., Hyaneek, J. & Siler, J.: Animal Science 72, 493-500 (2001)

Generell wird angenommen, dass Fremdsaugen dazu dient, sich von nicht-mütterlicher Seite zusätzliche Milch zu verschaffen. Allerdings existieren kaum Daten, welche diese Vermutung belegen. Weil das Verhalten auch bei Rothirschen auftritt, sollte in einer Zuchtgruppe anhand der Gewichtszunahme der Kälber untersucht werden, ob es sich wirklich vorteilhaft auswirkt.

Eine Zuchtgruppe mit 50 tragenden Hirschkühen wurde ab der ersten Geburt gut drei Monate lang verfolgt. Von 39 individuell markierten Kälbern wurde die Gewichtszunahme mittels Anfangs- und

Endgewicht ermittelt. Das Saugverhalten und das Säugeverhalten der Kühe wurde mittels Direktbeobachtung von einem Hochsitz im Zentrum des Freigeheges (4 ha) aus registriert. Von 1015 beobachteten Säugeakten fanden 690 bei mütterlichen Kühen und 325 bei fremden Muttertieren statt. Ein Viertel der Kälber trank nur bei mütterlichen Kühen, alle anderen Jungtiere saugten zusätzlich fremd. Diese Kälber zeigten 1.6 mal mehr Saugakte als die muttertreuen Jungtiere. Trotzdem wuchsen die nicht fremdsaugenden Kälber besser. Beim Absetzen der Jungtiere am 99. Tag wiesen die fremdsaugenden Kälber, deren Mütter auch fremde Junge säugten, die tiefsten Gewichte auf. Die Resultate lassen den Schluss zu, dass Fremdsaugen den Jungtieren keinen zusätzlichen Milchgewinn bringt. Gewisse Hinweise deuten eher auf ein kompensatorisches Verhalten: Die fremdsaugenden Kälber waren bei der Geburt und auch später geringfügig leichter und hatten meist Mütter, die noch fremde Junge säugten. Vermutlich ist es eine Kombination verschiedener innerer und äusserer Faktoren, die ein Jungtier zur "Fremdsaug-Strategie" veranlassen.

*nb*

## **Vokalisationen erwachsener, weiblicher Hausschweine während eines standardisierten Annäherungstests und deren Zusammenhang mit Verhalten und Herzschlagrate**

Vocalisations of the adult female domestic pig during a standard human approach test and their relationships with behavioural and heart rate measures

Marchant, J.N., Whittaker, X. & Broom, D.M.: Appl. Anim. Behav. Sci. 72, 23-39 (2001)

In Anpassung an den bewaldeten Lebensraum haben die Vorfahren der Hausschweine hohe akustische und geruchliche Sinnesleistungen entwickelt. Die visuelle Wahrnehmung war für Gruppenzusammenhalt und Futtersuche von untergeordneter Bedeutung. Über die Lautäusserungen von Sauen zur innerartlichen Kommunikation ist wenig bekannt. Diese Wissenslücke wollte die vorliegende Studie schliessen..

Die Untersuchung umfasste 67 tragende Sauen, die in Gruppen von drei bis fünf Tieren gehalten wurden. Für den Versuch wurde jedes Individuum alleine in eine Testbucht (2.4 x 2.4 m) geführt. Nach 2 Min. Eingewöhnung trat eine unbekannte Person in die Arena, wartete bewegungslos 3 Min. und versuchte dann, sich der Sau zu nähern und sie an der Schnauze zu berühren. Die Herzschlagrate der Sauen wurde mittels Messgurt und das Verhalten und die Lautäusserungen mittels Videokamera aufgezeichnet.

Die Analyse der total 3214 Vokalisationen bestätigte, dass Schweine klar abgrenzbare Lautäusserungen besitzen. Die einzelnen Grunz- und Quietschlaute liessen sich in kurze und lange Töne klassieren. Die Rate der kurzen Grunzlaute war negativ korreliert mit der Zeit bis zur ersten Kontaktaufnahme mit der Testperson und positiv korreliert mit der Interaktionszahl. Quietschlaute waren begleitet durch mehr Lokomotion und mehr Interaktionen, während derer die Herzschlagraten tiefer lagen. Mehrere, rasch wiederholte Grunzlaute waren typisch für Interaktionen mit der Testperson.

Trotz individueller Unterschiede lassen die Resultate einige Interpretationen zu: Kurze, einzelne Grunzlaute scheinen mit Erkundungsverhalten zusammenzuhängen. Lange, einzelne Grunztöne dienen möglicherweise als Kontaktrufe, was die erhöhte Herzschlagrate und Aktivität erklären würde. Kurze und lange Quietschlaute scheinen analoge Funktionen wie die Grunzlaute, aber bei einem höheren Erregungszustand zu erfüllen. Die rasche Abfolge kurzer Grunzlaute kann Begrüssung oder Bedrohung bedeuten.

*nb*

## **Verhaltensreaktionen von Ferkeln bei der Kastration: der Einfluss des Alters der Ferkel**

Taylor, A.A., Weary, D.M., Lessard, M. & Braithwaite, L.: Appl. Anim. Behav. Sci. 73, 35-43 (2001)

Seit längerem hat sich die Meinung etabliert, dass neugeborene Tiere eine reduzierte Schmerzwahrnehmung hätten. Diese Annahme schlägt sich in Empfehlungen und Vorschriften zur Kastration männlicher Ferkel nieder: Der Eingriff ohne Betäubung bis zum Alter von 14 Tagen gilt als wenig belastend. Die Studie bezweckte, die Schmerzreaktion verschieden alter Ferkel zu vergleichen.

Insgesamt 84 männliche Ferkel aus 14 Würfen wurden unter sechs verschiedenen Bedingungen getestet: Kastration oder Scheinkastration (analoges Handling) mit 3, 10 oder 17 Tagen. Die Lautäußerungen der Ferkel während der Prozedur wurden aufgezeichnet, digitalisiert und mittels spezieller Software analysiert. Das Verhalten der Tiere nach der Behandlung wurde 24 Stunden lang durch Videokameras festgehalten.

Kastrierte Ferkel äusserten dreimal mehr hochfrequente Schreie und auch mehr niedrigfrequente Rufe als scheinkastrierte Männchen. Jüngere Ferkel äusserten unabhängig von der Art der Behandlung weniger hohe Schreie. In den ersten zwei Stunden nach dem Eingriff verbrachten die kastrierten Ferkel aller Altersgruppen mehr Zeit mit regungslosem Sitzen oder Stehen und in den folgenden 22 Stunden hielten sie sich deutlich länger am Gesäuge auf als die unkastrierten Männchen. In der ganzen Zeit ruhten die Kastraten weniger als die Vergleichstiere.

Offensichtlich nimmt die Reaktion von Ferkeln auf äussere Faktoren wie Behandlungsstress mit der Zeit zu. Doch der fehlende Zusammenhang zwischen Alter und Behandlungsprozedur belegt, dass sich der Kastrationsschmerz innerhalb der untersuchten Zeitspanne nicht ändert. Somit ist der Eingriff für sehr junge Ferkel ebenso belastend wie für jene, die erst nach 14 oder mehr Tagen kastriert werden.

*nb*

## **Machbarkeitsstudie "Ausstieg aus der Käfighaltung"**

Fölsch, D., Hahne, U. & Fink-Kessler, A.: Thesenpapier (2001). Bezug: Fachgebiet Angewandte Nutztierethologie und Artgemässe Tierhaltung, Nordbahnhofstr. 1a, D-37213 Witzenhausen. Die Studie steht im Internet unter [www.wiz.uni-kassel.de/art/machbarkeitsstudie/](http://www.wiz.uni-kassel.de/art/machbarkeitsstudie/)

Deutschland ist auf dem Weg, aus der Käfighaltung auszusteigen: Am 19. Oktober 2001 entschied der Bundesrat, dem neuen Entwurf der "Verordnung zum Schutz von Legehennen" zuzustimmen. Dieser Beschluss ist ein historisches Ereignis und bedeutet aus Tierschutzsicht einen grossen Fortschritt.

Die EU-Richtlinie verbietet die herkömmliche Käfighaltung ab 2012 und lässt anschliessend nur noch "ausgestaltete Käfige" zu. Die deutsche Verordnung geht deutlich über diese Vorschriften hinaus, indem sie die Übergangsfrist für herkömmliche Käfige auf den 1. Januar 2007 verkürzt und nach 2012 nur noch alternative Haltungssysteme (Boden-, Volieren- oder Freilandhaltung) zulässt.

Dank grossem Druck durch Wissenschafts-, Tierschutz- und Konsumentenkreise konnte sich die neue Hennenhaltungsverordnung gegen den Widerstand der Geflügelwirtschaft und des Bauernverbandes durchsetzen. Das vorliegende Thesenpapier leistete einen Beitrag zum positiven Entscheid. Es belegt, dass der Ausstieg aus der Käfighaltung machbar ist. Doch damit eine Erfolgsstory nach Schweizer Vorbild (vgl. "Schweiz ohne Hühnerbatterie", NTH 3/01) gelingt, sind verschiedene Faktoren zu berücksichtigen. Die Studie beleuchtet die Nachteile der ausgestalteten Käfige, die Anforderungen alternativer Haltungssysteme, die ökonomischen Rahmenbedingungen und die flankierenden Massnahmen, ohne die der Ausstieg aus der Käfighaltung zum Scheitern verurteilt ist.

Die Tatsachen, dass die ausgestalteten Käfige grosse Verhaltensdefizite für die Tiere beinhalten und keine ökonomischen Vorteile gegenüber Volierenhaltung bringen, waren wichtige Argumente für die Abschaffung der Batterien. Zudem liegen Alternativen in praxisreifer Form vor. Im Gegensatz zur Käfighaltung, bei der die Risiken systemimmanent sind, beruhen die Risiken bei alternativen Haltungsformen im Wesentlichen auf Managementfehlern. Daher sind entsprechende Ausbildungsangebote entscheidend für den Erfolg.

Ohne staatliche Unterstützung von Neu- und Umbauten wird der Ausstieg aus der Käfighaltung schwierig sein. Denkbar sind zinslose Darlehen und Förderbeiträge in Form von leistungsbezogenen Direktzahlungen sowie kostenlose bzw. preisgünstige Beratungen für interessierte Landwirte. Eindeutige, uncodierte Kennzeichnungsvorschriften für Inland- und Importware müssen zwingend erlassen werden. Zudem helfen gezielte Werbekampagnen, die Konsumentenschaft zu sensibilisieren und das Vertrauen in die heimische Eierproduktion zu fördern.

Dies sind nur einige der Massnahmen, die den Ausstieg aus der Käfighaltung zwingend begleiten müssen. Doch eines ist klar: Politischer Wille und ein Beitrag von Produzenten- und Konsumentenseite sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Umstellung.

*nb*

## **Reduzierung des Federpickens in der Aufzucht von Legehennenküken in Volierensystemen**

Huber-Eicher, B. & Sebö, F.: Appl. Anim. Behav. Sci. 73, 59-68 (2001)

Da Käfigbatterien in Europa zunehmend auf Ablehnung stossen, nimmt die Haltung von Legehennen in Volieren stetig zu. Diese alternativen Systeme stellen eine Verhaltensbereicherung für die Tiere dar, sind aber anspruchsvoll im Management. Federpicken und Kannibalismus zählen zu den Hauptproblemen. Diese Untersuchung testete, ob der frühe Zugang zu Einstreu nicht nur unter Laborbedingungen, sondern auch in grossen kommerziellen Herden prophylaktisch wirkt.

Sieben Gehege für Geflügelaufzucht wurden in je zwei identische Abteile unterteilt. Im einen (Versuchsabteil) wurden jeweils Küken in den ersten 14 Tagen auf Einstreu (Hobelspäne) gehalten, im anderen (Kontrollabteil) lebten die Küken bis Ende der zweiten Woche nur auf einem Plastikgitter. Anschliessend hatten alle Küken unbeschränkten Zugang zu Einstreu und wurden unter identischen Bedingungen gehalten. In den Wochen 5 und 14 wurde Direktbeobachtungen durchgeführt.

In den Versuchsabteilen zeigten die Küken in der fünften Woche deutlich mehr Erkundungsverhalten. Zudem trat in den Wochen 5 und 14 im Vergleich zu den Kontrollabteilen signifikant weniger Federpicken auf, und an den Schwanzfedern wurden weniger Schäden festgestellt.

Die Studie belegt, dass der frühe Zugang zu Einstreu auch in kommerzieller Volierenhaltung das spätere Pickverhalten entscheidend beeinflusst. Um Federpicken zu reduzieren und Erkundungsverhalten zu fördern, ist es ratsam, den Küken vom ersten Tag an permanenten Zugang zu Einstreu zu gewähren und diese mindestens alle zwei Tage zu ergänzen (Neureize anbieten).

*nb*

## **Epidemiologische Studie über die Schlupfrate bei Broiler Elterntierherden**

An epidemiological study of the hatchability in broiler breeder flocks

Heier, B.T. & Jarp, J.: Poultry Science 80, 1132-1138 (2001)

Vitale Küken sind von entscheidender Bedeutung für den wirtschaftlichen Erfolg in Brütereien und Tierhaltungen. Die Schlupfraten variieren teilweise stark zwischen verschiedenen Elterntierherden. Die vorliegende Langzeitstudie hatte zum Ziel, Faktoren zu identifizieren, welche die Schlupfrate der Eier stark beeinflussen.

Über zwei Jahre wurden in 39 Brütereien von 112 Herden (Ross 208) die Intervall-spezifische Schlupfrate erhoben (Anteil geschlüpfter Küken an total gelegten Eiern in vier Wochen). Für alle Testherden galten die Standard-Management-Anweisungen der Zuchtfirmen. Zusätzlich wurde die

tägliche Eierleistung in Abhängigkeit des Alters der Elterntiere und die durchschnittliche Lagerzeit der Bruteier bis zur Inkubation ermittelt. Betriebsspezifische Faktoren über Tierhaltung und Transport wurden per Fragebogen eruiert.

Die Intervall-spezifische Schlupfrate lag im Schnitt bei 76%. Sie wurde durch eine lange Dauer zwischen Legezeitpunkt und Inkubation stark beeinträchtigt, ebenso durch die Zugabe von Bodeneiern. Auch die Desinfektionsmethode (Besprayen, Eintauchen, Begasen) hatte einen signifikanten Einfluss: Am besten schnitten Eier ab, die gar nicht desinfiziert wurden. Weitere Einflussfaktoren waren das mittlere Schlachtgewicht und die Legeperiode. Mit zunehmendem Alter der Elterntierherde sank die Schlupfrate beträchtlich.

Die Studie belegt, dass eine lange Aufbewahrung der Bruteier die Schlupfrate am stärksten beeinträchtigt. Als Ursache für die tiefere Schlupfrate desinfizierter Eier wird eine falsche Handhabung der aggressiven Substanzen vermutet. Durch Optimierungen in Logistik und Management (Verzicht auf Bodeneier und übermäßige Desinfektion) könnten die Schlupfresultate deutlich verbessert werden.

*nb*

## **Befindlichkeit von Geflügel bei Anwendung kontrollierter Gasbetäubung mit Mischungen von Kohlendioxid und Sauerstoff**

Animal welfare and controlled atmosphere stunning (CAS) of poultry using mixtures of carbon dioxide and oxygen

Barton Gade, P., von Holleben, K. & von Wenzlawowicz, M.: World's Poultry Science Journal 57, 189-200 (2001)

Diese Publikation vermittelt einen Überblick über die alternative Gasbetäubung von Geflügel vor der Schlachtung. Üblicherweise werden die Tiere bei vollem Bewusstsein an den Beinen aufgehängt und kopfüber zu einem elektrischen Wasserbad transportiert. Dort werden sie durch einen Stromschlag vom Wasserbad zur geerdeten Aufhängung betäubt. Dies ist aus drei Gründen höchst bedenklich:

1) Das Aufhängen an den Beinen ist erwiesenermaßen stressvoll und schmerzhaft. Die Tiere wehren sich lautstark und flattern wild, was oft zu Blutergüssen, Quetschungen und Knochenbrüchen führt. 2) Wenn gleichzeitig mehrere Vögel ins Wasserbad tauchen, variiert der Stromfluss je nach elektrischem Widerstand des einzelnen Körpers: Gewisse Tiere werden nicht betäubt, andere sofort getötet. 3) Bei Puten ist zusätzlich problematisch, dass die Flügel über den Kopf hinunterreichen: Die Tiere erhalten bereits vor der Betäubung einen Stromschlag.

Durch Gasbetäubung lassen sich obige Nachteile ausschließen. Die Tiere werden entweder auf ein weiches Förderband gekippt oder in den Transportkisten zur Betäubungsanlage (Tunnel) transportiert. Die erste Variante hat den Vorteil, dass tote oder sterbende Tiere sofort erkannt werden (nach der Betäubung ist dies erschwert). In der Praxis werden nur natürliche Atmosphären-Gase zur Betäubung eingesetzt: Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Sauerstoff (O<sub>2</sub>), Stickstoff (N<sub>2</sub>) und Argon (Ar). Daher stammt die englische Bezeichnung "Controlled atmosphere stunning" (CAS).

Die Gasmischung ist entscheidend, um negative Auswirkungen wie Keuchen, Kopfschütteln, Flügelschlagen, Zuckungen und Krämpfe zu vermeiden. Durch eine geeignete Kombination von CO<sub>2</sub> und O<sub>2</sub> (+ evtl. N<sub>2</sub>) lassen sich die Tiere mit minimaler Belastung in Bewusstlosigkeit überführen. Auf die Zugabe von Ar sollte verzichtet werden, da es zu Erbrechen führen kann. Eine Kontrollmöglichkeit der Gaszusammensetzung mit Alarmanlage ist technische Voraussetzung, um eine stets einwandfreie Betäubung sicherzustellen.

Bisher hat sich die Gasbetäubung nicht durchgesetzt, weil in gewissen Ländern die Bewilligung noch aussteht. Zudem ist die Einrichtung teurer als ein Elektrobad. Trotzdem sollte die Gasbetäubung des Geflügels künftig gefördert werden, weil sie die Belastung der Tiere und dadurch auch den Stress des Schlachthofpersonals deutlich verringert.

*nb*

# Putenmast

Feldhaus, L & Sieverding, E.: 94 Seiten, 2. Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart (2001). ISBN 3-8001-4539-1

Das eiweissreiche und kalorienarme Putenfleisch gilt als besonders gesund. Das bisherige Nischenprodukt ist die einzige Fleischart mit jährlich steigendem Pro-Kopf-Verbrauch. Dazu haben nicht zuletzt auch BSE und MKS beigetragen. Deutlich ist zudem eine verstärkte Nachfrage nach ökologisch produziertem Putenfleisch festzustellen. Dieses Buch soll helfen, auf die Bedürfnisse des Marktes einzugehen.

Vermittelt werden die Grundlagen für die Planung einer Putenhaltung, die Aufzucht (bis zur 6. Woche) und die Mast (ab der 7. Woche) sowie für eine intensive oder extensive Fütterung der Tiere. Zwei Kapitel widmen sich den vorbeugenden Hygienemassnahmen und den immunprophylaktischen Möglichkeiten (Impfungen), was zur Gesunderhaltung der Puten unerlässlich ist.

Ein besonderes Schwergewicht des Buches liegt auf den wichtigsten Putenkrankheiten. Unterteilt nach Erreger- und Parasitentypen werden die einzelnen Krankheitsbilder und Therapiemöglichkeiten geschildert. Viele Erkrankungen wie Fussballentzündungen oder Coliinfektionen, aber auch Verhaltensprobleme wie gegenseitiges Bepicken, treten in konventioneller Haltung vermehrt auf. Im Buch wird daher betont, wie wichtig eine artgemässe Haltung sei, gute Luft und Einstreuqualität sowie geringe Besatzdichte. Empfohlen werden tierfreundliche Offenfrontställe.

Abschliessend wird auf die alternative Putenhaltung eingegangen. Besonders wichtig ist hierfür die Wahl einer geeigneten Linie, die langsam wächst und mobil ist (keine Beinschäden). Leider ist dieses Kapitel etwas kurz geraten. Trotzdem kann das Buch als Ratgeber und Nachschlagewerk für eine erfolgreiche Putenproduktion dienen.

*nb*

## **Der Einfluss der Wurfgrösse vor dem Absetzen auf die nachfolgende Körperentwicklung, Futteraufnahme und Reproduktionsleistung von jungen Zibben**

The effect of litter size before weaning on subsequent body development, feed intake, and reproductive performance of young rabbit does

Rommers, J.M., Kemp, B., Meijerhof, R. & Noordhuizen, J.P.T.M.: J. Anim. Sci. 79, 1973-1982 (2001)

Die konventionelle Kaninchenproduktion zielt einzig auf maximale Produktivität. Eine begrenzte Lebensdauer der Zibben, Fruchtbarkeitsprobleme und teilweise hohe Aufzuchtverluste sind die Folge. Möglicherweise überfordert der hohe Energiebedarf während der ersten Laktation die Zibben. Die vorliegende Studie sollte daher den Einfluss der Wurfgrösse während der Aufzucht auf die spätere Reproduktionsleistung untersuchen.

In zwei Wiederholungen wurden je 58 weibliche Jungtiere in Würfen mit 6, 9 oder 12 Tieren bis zum 30. Lebenstag gesäugt und danach mit ad libitum Fütterung aufgezogen. Im Alter von 14.5 Wochen wurden die bereits empfänglichen Zibben künstlich besamt, die übrigen und die nicht erfolgreich Gedeckten mit 17.5 Wochen. Neben der Gewichtsentwicklung der Zibben wurde nach der Aufzucht und am Versuchsende (Absetzen des zweiten Wurfes) von je 10 Tieren die Körperzusammensetzung erhoben.

Beim Absetzen waren die Zibben aus Würfen mit 12 Jungtieren am leichtesten, jene der Wurfgrösse 6 am schwersten. Anschliessend zeigten die Tiere der WGr. 9 und 12 kompensatorisches Wachstum. Der Futtermittelverzehr war bei der WGr. 12 noch bis zur 14. Woche am tiefsten. Die Körperanalyse nach der

Aufzucht ergab bei den Zibben der WGr. 12 signifikant weniger Fett sowie mehr Stickstoff und Asche, bei Versuchsende hingegen waren die drei Versuchsgruppen vergleichbar. Weibchen der WGr. 12 warfen im ersten Wurf weniger Junge als die Vergleichszibben. Tiere, die erst mit 17.5 Wochen gedeckt wurden, brachten signifikant mehr Junge durch als die früh gedeckten Zibben.

Die Resultate belegen, dass die Wurfgrösse in der Aufzucht das Körpergewicht und die Grösse des ersten Wurfs stark beeinflusst. Die geringere Fruchtbarkeit bei WGr. 12 wird durch den zweiten Wurf nicht kompensiert. Folglich lässt sich die Reproduktionsleistung verbessern, wenn die Wurfgrösse auf 9 Tiere begrenzt wird. Zudem sollten Jungzibben erst mit 17.5 Wochen gedeckt werden, um möglichst vitale Jungtiere zu erhalten.

*nb*

## **Bienenverluste beim Mähen mit Rotationsmähdwerken**

Frick, R. & Fluri, P.: Agrarforschung 8 (5), 196-201 (2001)

Honigbienen sind für die Versorgung mit Pollen und Nektar auf landwirtschaftliche Wiesen mit Blütenpflanzen angewiesen. In dieser Studie sollte geklärt werden, ob das Mähen mit einem Rotationsmähdwerk und integriertem Aufbereiter während der Vollblüte grosse Verluste unter den Bienenvölkern bewirkt.

Neben drei Versuchsflächen (1x Phacelia-Reinsaat, 2x Kunstwiese mit hohem Weissklee-Anteil) wurden je fünf bis sechs Bienenvölker platziert. Pro Versuchstag (viele Blüten, Lufttemperatur > 16 °C, sonnig, windstill, reger Bienenflug) liessen sich 12-18 Mähfahrten mit bzw. ohne Aufbereiter durchführen. Nach dem Mähen wurden aus dem Schnittgut drei Stichproben entnommen und die verletzten oder toten Bienen gezählt.

Die durch Zählfenster (Testquadrate) ermittelte Bienenzahl vor dem Mähen betrug im Phaceliabestand 26 und in den Weisskleeledern 1.7–3.9 Bienen pro m<sup>2</sup>. Im Mähgut fanden sich bei Phacelia 35 % und beim Weissklee 53-62 % der Bienen wieder. Etwa die Hälfte dieser Insekten war tot oder nicht flugfähig. Hochgerechnet ergeben sich daraus Verluste von 90'000 Bienen bei Phacelia und 9-24'000 Bienen beim Weissklee. Ohne Aufbereiter ergaben sich rund 7x weniger tote oder flugunfähige Bienen.

Wie die Studie zeigt, ist das Knicken und Quetschen des Mähguts durch den Aufbereiter die Hauptursache für die grossen Bienenverluste. Als geeignete Mähwerke sind Rotationsmäher ohne Aufbereiter oder Motormäher zu empfehlen. Zudem sollte der Mähzeitpunkt bewusst gewählt werden: Bei kühlem, bedecktem oder windigem Wetter sowie frühmorgens bzw. spätabends ( vor 7 oder nach 18 Uhr) ist die Sammelaktivität der Bienen deutlich reduziert. Die Empfehlungen der Studie stellen für die Praxis eine zumutbare Einschränkung dar.

*nb*