

Nutztierhaltung

1/2008

Informationen über Arbeiten aus dem Gebiet der Nutztierhaltung



Herausgegeben von der Internationalen Gesellschaft für Nutztierhaltung (IGN)

Mit freundlicher Unterstützung der Felix-Wankel-Stiftung, des Bundesamtes für Veterinärwesen, Bern, des Schweizer Tierschutzes, des Zürcher Tierschutzes und des Deutschen Tierschutzbundes

Nutztierhaltung

1/2008

Informationen über Arbeiten aus dem Gebiet der Nutztierhaltung

Impressum

»Nutztierhaltung«, Informationen über Arbeiten aus dem Gebiet der Nutztierhaltung. Herausgegeben von der Internationalen Gesellschaft für Nutztierhaltung mit Unterstützung des Bundesamtes für Veterinärwesen, Bern, der Felix-Wankel-Stiftung, Heidelberg, des Schweizer Tierschutzes, Basel, des Zürcher Tierschutzes und des Deutschen Tierschutzbundes, Bonn. Erscheint viermal jährlich.

Redaktionskommission:

Prof. Dr. Andreas Steiger, Bern
Prof. Dr. M. Erhard, München
Dr. N. Keil, Tänikon
Dr. C. Maisack, Bad Säckingen
Prof. Dr. J. Troxler, Wien
Prof. H. Würbel, Gießen

Redaktion (neu!):

Dr. Heike Schulze Westerath
Gelsterstraße 4
DE-37213 Witzenhausen

Internetadresse:

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

Layout, Druck und Versand:

Lüdin AG Druckerei
CH-4410 Liestal

Adressänderungen an:

Lüdin AG Druckerei
Nutztierhaltung
Schützenstraße 2–6
CH-4410 Liestal
druckerei@luedin.ch

Veranstaltungen

15.–17. Mai 2008

Joint East and West Central Europe ISAE Regional Meeting 2008

»The tools of molecular biology and neurobiology in the hands of applied ethologists« sowie Verhalten und Wohlbefinden von Nutz-, Heim-, Labor- und Zootieren

Veranstalter: ISAE (International Society for Applied Ethology) und Institute of Animal Biochemistry and Genetics, Slovak Academy of Sciences

Ort: Hotel UVS (Congress and Educational Centre), Bratislava, Slowakei

Kontakt: Boris Bilčík, Institute of Animal Biochemistry and Genetics, Slovak Academy of Sciences

Info und Anmeldung:

www.csets.sk/isae/ISAEBratislava/index.html

9.–12. Juni 2008

22nd General Meeting of the European Grassland Federation

»Biodiversity and animal feed – future challenges for grassland production«

Ort: Swedish University of Agricultural (SLU), Uppsala, Schweden

Kontakt: Organising Committee EGF 2008, Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Crop Production Ecology, Box 7043, SE-750 07 UPPSALA, Sweden,

Tel: +46 18 67 14 31,

Mobile +46 70 662 74 05,

Fax: +46 18 67 28 90,

E-Mail: org.committee@egf2008.se

Info und Anmeldung: www.egf2008.se

Editorial: Naturgemäße Milchviehzucht

Prof. Dr. Alfred Haiger (war 27 Jahre Vorstand des Institutes für Nutztierwissenschaften an der Universität für Bodenkultur in Wien, E-Mail: alfred.haiger@aon.at)

In der modernen Milchrinderzucht wird aufgrund der üblichen Futterrationen in den Spitzenbetrieben immer weniger auf «Rauhfutterverwertung», sondern vermehrt auf »Kraftfutterverträglichkeit« gezüchtet. Sogar auf der »8. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau« in Kassel 2005 wurde aus einem Versuch mit unterschiedlichen Kraftfuttermengen die höhere Variante mit bis zu 11 kg/Kuh und Tag (=2200 kg/Jahr bei 9400 kg Jahresmilchleistung) empfohlen.

Aber auch die Gewichtung der ersten 3 Laktationen, der Fett:Eiweiß-Leistung und der Fitnesskriterien in den konventionellen Gesamtzuchtwerten (teilweise auch bei Öko-Zuchtwerten) entspricht immer weniger einer Zucht auf hohe Lebensleistung aus dem Grundfutter. Es ist daher unbedingt notwendig, dass in den biologisch/ökologisch wirtschaftenden Höfen die Selektion nach anderen Grundsätzen erfolgt.

Da das Hausrind vom Wildrind (Ur oder Auerochsen) abstammt, sind für eine naturgemäße (evolutionsgerechte) Rinderzucht grundlegende Kenntnisse über die Wildvorfahren von ausschlaggebender Bedeutung. So gesehen ist jedes Lebewesen das Ergebnis unzähliger Stoffwechselprozesse, die durch körpereigene Wirkstoffe (Enzyme und Hormone) gesteuert werden (Regelkreise). Die vielfältigen Stoffwechselfvorgänge laufen in einem gesunden Organismus aber nicht wahllos nebeneinander ab, sondern nach einer genetisch bedingten, funktionellen Über- bzw. Unterordnung (Hierarchie). Man kann daher kein lebenswichtiges, hierarchisch übergeordnetes Merkmal ändern, ohne nicht gleichzeitig auch andere Eigenschaften zu beeinflussen. Auf diesen naturwissenschaftlichen Erkenntnissen aufbauend, sollten die Stiere bzw. Kühe nach folgender Vorgangsweise ausgewählt werden.

Auswahl der Stiere

Das erste und wichtigste Auswahlkriterium ist die Kuhfamilie, in der hohe Lebensleistungen gehäuft vorkommen! Hat ein Zuchtstier später eine Zuchtwertschätzung aufgrund von Töchtern, die möglichst drei Laktationen oder mehr abgeschlossen haben, wird zuerst nach der Fitness (Nutzungsdauer, Persistenz, Zellzahl) gereiht und innerhalb solcher Stiere nach der Fett- und Eiweißmenge. Dem Fleischwert wird in der Milchviehzucht keine große Bedeutung beigemessen. Es sollte allerdings auch nicht »gegen Fleisch« (=dairy-type) selektiert werden, wie dies vor allem in Nordamerika üblich ist und inzwischen von allen so genannten Hochzuchtländern übernommen wurde, obwohl die nachteiligen Folgen für die Nutzungsdauer bzw. Rentabilität der Milcherzeugung vielfach erwiesen sind.

Auswahl der Kühe

Die Erstlaktation eignet sich nur zur Ausscheidung der schlechtesten Kühe, nicht aber zur Auswahl der Zuchtkühe; darüber kann erst ab der 3. Laktation entschieden werden. Für die Auswahl der Stiermütter sollten mindestens 5 überdurchschnittliche Laktationen vorliegen bei gutem Eutersitz, Fundament, Fruchtbarkeit und Charakter.

Schlussfolgerungen

Die schwierige Aufgabe der langfristig richtigen Gewichtung vieler Eigenschaften für den Selektionsentscheid wird »naturgemäß« am besten gelöst, wenn nach einer Art »Gesamtzuchtwert« ausgewählt wird, der alle lebensnotwendigen Eigenschaften so zusammenfasst, dass die Nachkommen überdurchschnittlich langlebig und leistungsstark sind, und das ist die Lebensleistung.

Literaturhinweis:

Haiger, A. (2005): Naturgemäße TIER-ZUCHT bei Rindern und Schweinen. Österr. Agrarverlag, Wien, ISBN 3-7040-2073-7

Hinweis: Wechsel der Redaktion

Liebe Leserin, lieber Leser,

Vor zehn Jahren hielt ich stolz meine erste Ausgabe dieser Zeitschrift der Internationalen Gesellschaft für Nutztierhaltung (IGN) in den Händen. Die Tätigkeit als Redaktorin war völlig neu für mich, ich musste mich zuerst einarbeiten. Ich habe viel gelernt in den vergangenen Jahren und die »Nutztierhaltung« ist mir sehr ans Herz gewachsen. Die Arbeit hat mir viel Freude bereitet: Ich blieb à jour über die neuesten wissenschaftlichen Publikationen, konnte die Artikel für die Rezensionen selber auswählen und völlig selbständig arbeiten. Besonders spannend war, dass ich immer wieder auf Tierschutzthemen stieß, über die ich selber noch nicht viel wusste. Nun werde ich nach zehn Jahren die Redaktion an eine Nachfolgerin übergeben. Der

Entscheid fiel mir nicht leicht ... doch nach beruflichen und privaten Veränderungen fehlt mir einfach die Zeit, die »Nutztierhaltung« als nebenamtliche Tätigkeit weiterzuführen. Nachdem sich eine kompetente Person für die Redaktion finden ließ, konnte ich beruhigt zurücktreten. Ich wünsche Heike Schulze Westerath alles Gute für die Redaktionsarbeit und freue mich, als treue Leserin der »Nutztierhaltung« weiterhin in den Genuss vieler spannender Rezensionen kommen zu dürfen.

Nadja Brodmann

Anmerkung der Redaktion:

Ich habe mich sehr gefreut, die Redaktion der »Nutztierhaltung« übernehmen zu dürfen und wünsche allen Leserinnen und Lesern eine anregende Lektüre.

Hinweis: Internetseiten der IGN zur artgemäßen Schweinehaltung

www.ign-nutztierhaltung.ch/Schweinehaltung

Schweine haben einen hohen Anteil an der Fleischproduktion im deutschsprachigen Raum. Häufig werden diesen Tieren in der Landwirtschaft jedoch nicht artgemäße Haltungsbedingungen geboten. Es scheint demnach wichtig, auf die Ansprüche von Schweinen und die daraus resultierenden Grundlagen für eine tiergerechte Haltung hinzuweisen. Auf Initiative der IGN und mit Mitteln der ehemaligen Dr. Juliane Müller Stiftung wurde von der Beratung Artgerechte Tierhaltung (BAT e.V.) eine Website zur artgemäßen Schweinehaltung entwickelt.

Unterstützt durch Bild- und Filmmaterial wird das Verhalten von Schweinen, unterteilt nach den Funktionsbereichen Sozial-,

Nahrungsaufnahme-, Ruhe-, Ausscheidungs-, Fortbewegungs-, Körperpflege-, Erkundungs-, Sexual-, Mutter-Kind- und Spielverhalten dargestellt. Darauf basierend werden die Haltungsansprüche der Tierkategorien Sauen (ferkelführend, tragend und nicht tragend), Ferkel, Mastschweine und Eber sowie deren mögliche Umsetzung erläutert. In Form von Skizzen und Photos werden verschiedene tiergerechte Haltungssysteme und zugehörige Managementmaßnahmen vorgestellt. Außerdem wird auf die Kennzeichen und Folgen von Haltungsfehlern hingewiesen.

Die Informationen auf der Website geben Denkanstöße und praktische Tipps zur Umsetzung einer tiergerechten Schweinehaltung und können damit unter anderem interessierten Lehrkräften und Praktikern Unterstützung bieten.

hsw

Natura 2000 – Auswirkungen auf Genehmigungsverfahren von Stallbauten

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V., KTBL (Hrsg.): KTBL Heft 71 (2007), 56 S., 9, ISBN 978-3-939371-43-4, Best.-Nr. 40071, Bestellung unter: Tel. 06151 / 70 01 189, Fax 06151 / 70 01 123, E-Mail: vertrieb@ktbl.de oder im Online Shop unter www.ktbl.de

Natura 2000 ist ein von der EU initiiertes und durch Richtlinien geregeltes Schutzgebietsnetz zum Schutz der Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten und natürlichen Lebensräumen. Grundlagen für die Natura-2000-Gebiete sind die Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Richtlinie und die EU-Vogelschutzrichtlinie, in denen die zu schützenden Habitate bzw. die zu berücksichtigenden Arten aufgeführt sind. Investitionsprojekte bezüglich der Tierhaltung (d.h. Ställe und auch angeschlossene Biogasanlagen) im Umfeld oder innerhalb eines Natura-2000-Gebietes müssen so gewählt sein, dass die Natur am wenigsten beeinträchtigt wird. Entsprechende Vorhaben müssen auf die Verträglichkeit mit den Ansprüchen der jeweiligen Gebiete geprüft werden. Wichtig bei der Planung solcher Projekte ist daher die rechtzeitige und sachbezogene Einbeziehung der Aspekte von Natura 2000.

In der Broschüre werden anhand mehrerer praktischer Beispiele konkreter Genehmigungsverfahren der Umfang mit der Thematik Natura 2000 veranschaulicht. Dargestellt werden dabei mögliche Konflikte zwischen Vorhaben und Schutzziele der Natura-2000-Gebiete, aber auch Lösungswege und der konkrete Ablauf eines Genehmigungsverfahrens. Eingegangen wird zudem ausführlich auf mögliche Auswirkungen von Tierhaltungsbetrieben und die damit verbundenen Einwirkungen auf Schutzgebiete und auf die diese Aspekte zusammenführende Wirkungsanalyse. Ein weiteres Thema ist die Darlegung der genehmigungsrechtlichen Anforderungen bei Stallanlagen mit Natura-2000-Betroffenheit. Ebenfalls erläutert werden verschiedene Begrifflichkeiten bei der FFH-Vorprüfung, der FFH-Verträglichkeitsprüfung und der Erheblichkeitsabschätzung.

Das KTBL-Heft stellt formale und naturschutzfachliche Aspekte von Natura 2000 zusammen, zeigt konkrete Lösungswege auf und kann damit Personen, die in ein entsprechendes Genehmigungsverfahren involviert sind, als Hilfestellung dienen. *hsw*

Unruheverhalten, Herzfrequenz und Herzfrequenzvariabilität von Milchkühen in zwei verschiedenen automatischen Melksystemen und in Auto-Tandem-Melkständen

Restlessness behaviour, heart rate and heart-rate variability of dairy cows milked in two types of automatic milking systems and auto-tandem milking parlours

Gygax, L., Neuffer, I., Kaufmann, C., Hauser, R., Wechsler, B.: *Appl. Anim. Behav. Sci.* 109, 167–179 (2008)

In automatischen Melksystemen (AMS) werden Kühe ohne die Anwesenheit eines Menschen gemolken. Ein sofortiges Eingreifen bei Situationen, die für das Tier einen Stress darstellen und die Milchabgabe beeinträchtigen, ist somit im Regelfall nicht möglich. Ziel dieser Studie war es, mittels verschiedener Parameter die Belastung von

Kühen bei der Melkung in verschiedenen Melksystemen zu vergleichen, um eine Aussage über die Tiergerechtigkeit von zwei verschiedenen AMS-Modellen (AMS-1, AMS-2) im Vergleich zu Auto-Tandem-Melkständen (ATM) zu treffen.

Auf 12 Praxisbetrieben (4 Betriebe pro Melksystem) wurden für jeweils eine Woche Daten erhoben. Erfasst wurde das Verhalten (Trippeln, Fußheben, Treten) von insgesamt 225 Kühen bei der Melkung mittels Videoaufnahmen. Von 73 der untersuchten Kühe wurden zusätzlich mittels eines Brustgurtes Herzfrequenz (HR) und Herzfrequenzvariabilität (HRV) während des Melkens und des Liegens gemessen.

Insgesamt trat Unruheverhalten in AMS-2 häufiger auf als in AMS-1 und in ATM. Im Vergleich zum Liegen war die HR beim Melken erhöht, wobei die Differenz in AMS-2 am höchsten war. Im Vergleich zu ATM wurde in beiden AMS höhere HR

während des Liegens und des Melkens gemessen. Die HRV nahm erwartungsgemäß vom Liegen zum Melken hin ab, allerdings war die Abnahme in AMS-1 geringer, da hier beim Liegen niedrigere Werte als bei den anderen Melksystemen vorgefunden wurden. Die insgesamt niedrigsten Werte der HRV beim Melken wurden in AMS-2 beobachtet.

Die Resultate belegen Unterschiede in allen gemessenen Parametern zwischen den verschiedenen Melksystemen, wobei ein leicht erhöhtes Stressniveau in den AMS im Vergleich zu den ATM vorgefunden wurde. Es ist allerdings zu beachten, dass die Unterschiede zwar statistisch belegbar, in absoluten Zahlen jedoch gering waren, so dass die Autoren zu der Folgerung kommen, dass das Melken in AMS im Vergleich zur Melkung in ATM für die Kühe keine wesentliche Einschränkung bezüglich der Tiergerechtigkeit bedeutet.

Isabelle Neuffer

Evaluation eines Schemas zur Lahmheitsbeurteilung bei Milchkühen

Evaluation of a lameness scoring system for dairy cows

Thomsen, P.T., Munksgaard, L., Tøgersen, F.A.: *J. Dairy Sci.* 91, 119–126 (2008)

Lahmheit ist ein weit verbreitetes Problem bei Milchkühen und beeinträchtigt die Leistung und das Wohlbefinden. Für verschiedene Zwecke, wie z. B. zur Ermittlung von Risikofaktoren, zur Untersuchung des Einflusses von Lahmheit auf das Wohlbefinden und zur routinemäßigen Gesundheitsüberwachung einer Herde ist es wichtig, Lahmheit einfach, schnell und verlässlich beurteilen zu können. Ziel der Studie war es, ein neu entwickeltes Schema zur Lahmheitsbeurteilung anhand der Intra- und Inter-Beobachter-Übereinstimmungen (Intra-B-Ü,

Inter-B-Ü) sowie auch im Hinblick auf den Einfluss einer Schulung der Beobachter zu bewerten.

Auf der Basis von mehreren bestehenden Schemata wurde ein neues entwickelt, bei dem der Lahmheitsgrad in 5 Kategorien unterteilt wurde. Besonders berücksichtigt wurde dabei, dass es einfach und eindeutig bezüglich der Zuordnung zu einer Kategorie sein sollte. Die Intra- und Inter-B-Ü wurde an einer Milchkuh-Herde mit 5 Beobachtern durchgeführt, die unterschiedlich viel Erfahrung mit Lahmheitsbeurteilung hatten. An einem Tag wurde der Lahmheitsgrad von 50 Kühen von allen Beobachtern zweimal bestimmt und diese Beurteilung eine Woche später wiederholt, wobei direkt davor ein kurzes Training be-

züglich der Beurteilung stattfand. Mittels der »polychoric correlation coefficients«-Methode unter Verwendung der einzelnen Beobachtungen stellte sich heraus, dass in Bezug auf die 5 Lahmheitskategorien die Abstände auf der 5-Punkte-Skala nicht äquidistant waren. Verschiedene Beobachter benutzten aber die gleichen Schwellen zwischen den einzelnen Lahmheitskategorien. Die B-Ü wurde mittels Kappa- und gewichteten Kappa-Koeffizienten beurteilt. Für die Übereinstimmung zwischen den Beobachtern wurden höhere Koeffizienten gefunden als bei der Inter-B-Ü. Insgesamt wurden die Übereinstimmungen als moderat bis gut beurteilt. Das Training verschlechterte die Übereinstimmung von

wiederholten Beurteilungen der einzelnen Beobachter leicht, verbesserte jedoch etwas die Übereinstimmung zwischen den Beobachtern.

Dass das Training nur einen geringen Effekt hatte, könnte dadurch verursacht sein, dass das Beurteilungsschema selbst bereits ausreichend klar und eindeutig ist oder einige Beobachter schon sehr erfahren waren. Das Schema wurde als eine nützliche Methode zur Lahmheitsbeurteilung unter Praxisbedingungen beurteilt, wobei jedoch noch eine weitere Validierung bezüglich des Zusammenhanges von Lahmheitsgrad und den die Lahmheit verursachenden Schädigungen nötig ist. *hsw*

Funktionale Charakteristika der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren (HPA)-Achse bei Rindern variieren mit deren Temperament

Functional characteristics of the bovine hypothalamic-pituitary-adrenal axis vary with temperament

Curley Jr., K.O., Neuendorff, D.A., Lewis, A.W., Cleere, J.J., Welsh Jr., T.H., Randel, R.D.: *Horm. Behav.* 53, 20–27 (2008)

Die Aktivierung der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren (HPA)-Achse bewirkt endokrine Reaktionen zur Bewältigung von Stress-Situationen. Um Informationen bezüglich verschiedener Aspekte der HPA-Funktion bei Rindern mit unterschiedlichem Temperament zu erlangen, wurde die Nebennierenaktivität anhand von Stimulation durch ACTH (Corticotropin) und CRH (Corticotropin-releasing hormone) sowie die Hypophysen-Aktivität anhand der Stimulation durch CRH (sog. Challenge-Tests) bei temperamentvollen und ruhigen Brahman-Färsen untersucht.

Aus einer Gruppe von 53 Brahman-Färsen wurden als Versuchstiere die sechs tempe-

ramentvollsten (T) und die sechs ruhigsten (R) anhand der Austrittsgeschwindigkeit bei Entlassen aus einem Behandlungsstand ausgewählt. Der CRH- und der ACTH-Challenge-Test fanden in einem Abstand von 14 Tagen mit allen 12 Versuchstieren statt. Die Tiere wurden dafür jeweils für 12 Stunden in einem Behandlungsstand fixiert. Die Hormone (CRH bzw. ACTH) wurden nach 6 der 12 h appliziert und Blutproben über die gesamten 12 h entnommen um darin die ACTH (CRH-Challenge-Test)- bzw. Cortisol-Konzentrationen (ACTH- und CRH-Challenge-Tests) zu bestimmen.

ACTH- und Cortisol-Konzentrationen waren zu Beginn der Blutentnahmen bei allen Tieren aufgrund der Separation erhöht und sanken in den folgenden 6 h ab. Nach der Hormongabe stiegen die ACTH- und Cortisol-Konzentrationen rasch an und fielen danach wieder bis auf Werte vor der Hormongabe ab. Die Menge an ACTH und Cortisol im Blut zwischen Versuchsbeginn

und CRH-Gabe waren bei den T-Tieren höher als bei den ruhigen (R). Die ACTH-Basalwerte im Zeitraum vor der Hormongabe unterschieden sich nicht bei den beiden Gruppen, die Cortisol-Basalwerte waren jedoch bei den T-Tieren höher. Nach der CRH-Gabe waren sowohl die ACTH- als auch die Cortisol-Mengen bei den R-Tieren relativ zu den vor der Hormongabe ermittelten Basalwerten stärker erhöht als bei den T-Tieren; bei den T-Tieren konnte also von der Nebennierenrinde nicht mehr so viel Cortisol ausgeschüttet werden (weniger Reaktionsmöglichkeiten aufgrund von bereits hoher Aktivierung). Vor dem ACTH-Challenge-Test wiesen die T-Tiere höhere Cortisol-Konzentrationen und -Basalwerte auf als die ruhigen Tiere, was auf eine erhöhte

Stressempfindlichkeit der T-Tiere hindeutet. Nach der ACTH-Gabe wurden bei den T-Tieren relativ zu den Basalwerten vor der Hormongabe geringere Mengen an Cortisol festgestellt als bei den R-Tieren, d.h., dass eine Steigerung der Nebennierenrinden-Aktivität (Ausschüttung von Cortisol) bei den T-Tieren wieder nicht in dem Maß wie bei den R-Tieren möglich war.

Es konnte gezeigt werden, dass temperamentvolle Tiere eine erhöhte Stress-Empfindlichkeit und eine verminderte Reaktionsfähigkeit der Cortisol-ausschüttenden Gewebe aufweisen und damit funktionale Charakteristika der HPA-Achse mit dem Temperament zusammenhängen.

hsw

Minderung von klimatischem Stress bei Milchziegen im Mittelmeerklima

Alleviation of climatic stress of dairy goats in Mediterranean climate

Darcan, N., Güney, O.: *Small Ruminant Res.* 74, 212–215 (2008)

Zur Erhaltung der Produktivität und des Wohlergehens bei landwirtschaftlichen Nutztieren ist die Einschränkung von extremen klimatischen Verhältnissen sehr bedeutsam. Speziell in der Mittelmeerregion scheint sich die dort im Sommer auftretende Hitze negativ auf Milchziegen auszuwirken. In der vorliegenden Studie sollte ein möglicher positiver Einfluss von Abkühlung in Form von Duschen und Ventilation auf die Leistung von Milchziegen geprüft werden.

Untersucht wurden über drei Monate im Sommer 24 dreijährige (2. Laktation) Milchziegen, die für die Studie einzeln gehalten wurden. Die Lufttemperaturen betrugen zwischen ca. 32° C am Morgen und etwa 38° C am Mittag. Die Hälfte der Tiere (Experimental-Gruppe EG) wurde täglich

1 h in der Mittagszeit über eine Sprinkler-Anlage mit Wasser besprüht, zusätzlich wurde die Luft mittels Ventilatoren zirkuliert. Zu vier Zeitpunkten am Tag wurden die Rektal- und Oberflächentemperatur sowie die Atem- und Herzfrequenz gemessen.

Mittags, abends und nachts hatten die EG-Tiere niedrigere Rektaltemperaturen als die Tiere der Kontrollgruppe (CG). Die Atemfrequenz war bei den EG-Tieren gegenüber denen der CG zu allen vier Zeitpunkten verringert, die Pulsfrequenz unterschied sich jedoch nicht. Mittags wurden an den vier untersuchten Körperstellen bei den EG-Tieren geringere Oberflächentemperaturen als bei den Kontroll-Tieren festgestellt. Solche Unterschiede waren größtenteils auch zu den anderen Messzeitpunkten zu verzeichnen. Ziegen mit Sprinklern und Ventilatoren hatten eine höhere Futter- und Wasseraufnahme sowie eine höhere Milchleistung als Ziegen ohne solche Behandlung. Die Futtermittelaufnahme war mit den gemessenen physiologischen Größen negativ korreliert.

Durch die hier beschriebene Abkühlungsmethode konnte bei Milchziegen unter heißen klimatischen Bedingungen ein positiver Effekt bezüglich der erhobenen phy-

siologischen und Leistungs-Parameter und damit eine Minderung des Hitzestresses festgestellt werden.

hsw

Modellierung des Gruppenabferkelmanagements in einem Zucht- und Mastbetrieb: Einfluss des Managements auf die Kontaktstruktur und die Lieferung von Mastschweinen an den Schlachthof

Modelling batch farrowing management within a farrow-to-finish pig herd: influence of management on contact structure and pig delivery to the slaughterhouse

Lurette, A., Belloc, C., Touzeau, S., Hoch, T., Seegers, H., Fourichon, C.: *Animal* 2, 105–116 (2008)

Die Verbreitung von pathogenen Keimen in Schweinebeständen wird von den Interaktionen der Tiere innerhalb der Herde, d.h. der Kontaktstruktur des Betriebes, beeinflusst. Die allgemein empfohlene Methode des Rein-Raus-Verfahrens verhindert, dass Gruppen miteinander in Kontakt kommen. In der Zuchtsauenhaltung kann dies durch das System des Gruppenabferkelns gewährleistet werden, bei der Gruppen von Sauen in feststehenden Zeitintervallen belegt werden und gemeinsam die Haltungseinheiten wechseln. Kontakt zwischen Masttieren verschiedener Gruppen kann entstehen, z.B. wenn, um gleichmäßige Schlachtschweinegruppen liefern zu können, leichtere Tiere erst später verkauft werden.

Um den Einfluss des Herdenmanagements auf die Kontaktstruktur und die Lieferung von Schlachtschweinen zu untersuchen, wurde ein stochastisches Modell entwickelt, welches die Populationsdynamik in einem hypothetischen Zucht- und Mastbetrieb umfangreich abbildet. Insgesamt wurden mit Hilfe des Modells 16 verschiedene Va-

rianten untersucht, in denen das Rein-Raus-Verfahren mit den folgenden Faktoren kombiniert wurde: Mischen von Mastgruppen/Einsatz eines Separationsabteils für zurückbehaltende Mastschweine/Auslassen der Trockenzeit für gereinigte Abteile/Verkauf von Läufern. Zwei Arten des Tierkontakts wurden berücksichtigt: der direkte Kontakt (beim Mischen der Tiere) und der indirekte Kontakt über eine nicht vollständig desinfizierte Stallung.

In Abhängigkeit von den unterstellten Zunahmen der Mastschweine (normal/Dauer bis zum Erreichen des Schlachtgewichts um 20% erhöht) hatten simulierte Managemententscheidungen verschiedene starke Auswirkungen. Bei normalen Zunahmen wurde im strikten Rein-Raus-Verfahren sowohl der direkte Tierkontakt als auch der indirekte Kontakt verhindert, allerdings mussten 9% der Tiere zu leicht verkauft werden. Mit Einsatz eines Separationsabteils wurde dieser Prozentsatz vermindert, allerdings kam es zu einem häufigeren Kontakt zwischen Tieren verschiedener Mastgruppen. Bei verminderten Zunahmen wurden im strikten Rein-Raus-Verfahren nahezu 80% der Tiere zu leicht an die Schlachtereie verkauft. Eine Abkürzung der Reinigungsdauer der Räume in der Mast und der Verkauf von Läufergruppen führten zu einer deutlichen Verringerung des Anteils zu leichter Tiere auf 2–20%. Durch den Verkauf von Läufergruppen ließ sich zudem der Anteil von Tieren, die indirekt mitei-

inander in Kontakt kamen, von 80% auf 40% verringern, so dass diese Lösung im Fall verminderter Zunahmen empfohlen wird. Das Modell, mit dem die Tierflüsse in einem Betrieb simuliert werden, verdeutlicht die

Kompromisse, die in der Schweinemast in manchen Situationen zwischen der Aufrechterhaltung des Hygienestatus und der Rentabilität eingegangen werden müssen.
Isabelle Neuffer

Kurze sowie lange Transportzeiten können das Wohlbefinden von Schlachtschweinen beeinflussen

Short as well as long transport duration can affect the welfare of slaughter pigs

Werner, C., Reiners, K. Wicke, M.: *Anim. Welf.* 16, 385–389 (2007)

In den letzten Jahren wurde die Gesetzgebung im EU-Raum bezüglich des Transports von Schlachttieren verschärft, mit dem Ziel Schmerzen und Leiden bei den Tieren zu mindern. Ob solche Verschärfungen erfolgreich sind, sollte anhand einer Untersuchung von Mortalitätsraten und der Inzidenz von pathologischen Befunden als Indikatoren für Wohlbefinden beurteilt werden, insbesondere unter Einbezug von exogenen Faktoren während des Transports wie Dauer und Jahreszeit.

Ausgewertet wurden dafür Daten eines großen deutschen Schlachthofes. Berücksichtigt wurden zum einen monatliche Erhebungen zur Anzahl auf und nach dem Transport verendeter Tiere zwischen den Jahren 1999 und 2003. Des Weiteren wurden die täglichen Aufzeichnungen der Sterblichkeitsrate während des Transports und der Wartezeit bis zur Schlachtung und verschiedener pathologischer Befunde an Schweinen und Schlachtkörpern im Jahr 2003 in Abhängigkeit der vorangegangenen Transportdauern von 1, 4, 6 und 8 h untersucht.

Zwischen 1999 und 2003 sank die Mortalitätsrate während des Transports ab. Während der Aufstallung am Schlachthof verendeten weniger Schweine als beim Transport, der Anteil verringerte sich aber

ebenfalls über den untersuchten Zeitraum. Eine höhere Mortalitätsrate während des Transports und der anschließenden Aufstallung am Schlachthof konnte in den Sommermonaten (Juni–August) gegenüber den anderen Jahreszeiten festgestellt werden. Bei der Auswertung der Daten von 2003 resultierten kurze Transportdauern von 1 h in höhere Sterblichkeitsraten auf und nach dem Transport gegenüber Dauern von 4 bzw. 6 h. Nach kurzen Transporten (1 h) wurden ebenfalls höhere pathologische Befunde festgestellt als bei langen (6 h) und sehr langen (8 h). Ein Jahreszeiteinfluss konnte nur bei den kurzen Transporten (1 h) nachgewiesen werden mit höheren Verlustraten im Sommer gegenüber Frühjahr und mehr pathologischen Befunden im Sommer als im Frühjahr und Herbst. Mit der Transportdauer verringerten sich dagegen Kreislaufprobleme, ein Zusammenhang von Transportdauer und Lahmheiten oder Knochenbrüchen konnte jedoch nicht festgestellt werden.

Die Ergebnisse zeigen einen Rückgang der Sterblichkeitsrate bei Schlachttransporten zwischen 1999 und 2003, der auf das erhöhte Augenmerk bezüglich Tierschutzaspekten bei Schlachttransporten zurückzuführen sein, jedoch auch mit dem in dieser Zeit ebenfalls erfolgtem Rückgang von MHS (Malignes Hyperthermie Syndrom)-positiven Schweinen zusammenhängen kann. Dass bei sehr kurzen Transporten erhöhte Sterblichkeitsraten nach dem Transport und häufigere pathologische Befunde festzustellen waren, wird damit erklärt, dass die Tiere

bis zum Entladen weniger Zeit haben, sich vom Verladevorgang zu erholen und dann das Risiko eines totalen Zusammenbruchs erhöht ist, sowie die überlebenden Tieren dann vermehrt pathologische Befunde

verzeichnen. Bei sehr langen Transporten dürften dagegen andere Faktoren wie z.B. Vibration, Lärm, Hunger und Durst Gründe für eine erhöhte Mortalitätsrate sein, die in dieser Studie nicht erhoben wurden. hsw

Eine vergleichende Betrachtung der Bildung sozialer Hierarchien bei Schweinen in unterschiedlichen Produktionsabschnitten mittels soziometrischer Messgrößen

A comparative view on social hierarchy formation at different stages of pig production using sociometric measures

Puppe, B., Langbein, J., Bauer, J., Hoy, S.: *Livest. Sci.* 113, 155–162 (2008)

Die soziale Struktur bei Schweinen basiert auf einer Dominanzhierarchie, die bei Aufeinandertreffen von sich fremden Tieren durch Auseinandersetzungen ermittelt wird. In der Schweineproduktion ist wiederholtes Gruppieren üblich. Dieses ist mit aggressiven Auseinandersetzungen und damit potentiell auch mit Problemen bezüglich des Wohlbefindens und der Leistung der Tiere verbunden. In der vorliegenden Studie wurde die Bildung von Hierarchien in Gruppen von sich fremden Schweinen unterschiedlichen Alters- bzw. Produktionsstadien untersucht. Angewandt wurde dabei u. a. auch eine von zwei der Autoren kürzlich entwickelte Methode zur Beschreibung der Dominanzbeziehungen, basierend speziell auf Dyaden und Triaden-Ebenen, innerhalb von Gruppen, auch mit dem Ziel, mögliche Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Messgrößen bei dieser neuen Methode zu untersuchen.

Dazu wurden die agonistischen Interaktionen innerhalb der einzelnen Dyaden von Schweinen an den ersten 2 bzw. 3 Tagen nach dem Gruppieren bei insgesamt 57 Gruppen erfasst (12 Gruppen kastrierter männlicher Absetzferkel, 16 Gruppen 80 Tage alter Mastschweine, zur Hälfte männlichen und

weiblichen Geschlechts, und 29 Gruppen multiparer Sauen). Bei Sauen-Gruppen wurden ein höherer Anteil unbekannter Dyaden, d.h. Dyaden ohne beobachtete Interaktionen, und weniger wechselseitige Dyaden, d.h. Gewinne bei beiden Partnern der Dyade, festgestellt als bei Absetzferkel- und Mastschweinegruppen. Sauen-Gruppen wiesen die wenigsten Aggressionen pro Tier und Stunde und die höchste directionale Konsistenz (DCI) als ein Maß des Grades der Rangordnungs-Linearität auf. Die Berechnung der Linearitätsindices nach Kendall und Landau zeigten, dass unabhängig von dem Alters- bzw. Produktionsstadiums jeweils fast lineare Rangordnungen etabliert worden sind, der Grad der Linearität sich bei den verschiedenen Alters- bzw. Produktionsstadien jedoch nicht unterschied. Bei steigendem Gruppen-Aggressionsindex fiel der Anteil unbekannter Dyaden und stieg der Anteil signifikanter Dyaden, beides unabhängig vom Alter bzw. Produktionsstadium. Mit steigendem Anteil einseitiger Dyaden, d.h. Gewinne von nur einem Partner, fiel der Anteil wechselseitiger Dyaden und der Index der directionalen Konsistenz stieg. Je mehr zirkuläre Triaden festgestellt wurden (d.h. A dominant gegenüber B, B gegenüber C und C gegenüber A), desto geringer waren Kendall- und Landau-Linearitätsindex.

Es wurde geschlossen, dass die Korrelationen zwischen den verschiedenen soziometrischen Messgrößen über Alters- bzw. Produktionsstadien hinweg und die «logischen» Beziehungsmuster zwischen

diesen Messgrößen eine Reliabilität der erfassten Werte darstellt und damit in gewisser Weise eine Validierung dieser neuen Methode. Sauen scheinen bei der Bildung einer Hierarchie weniger auf offenkundige Aggressionen angewiesen zu sein als jün-

gere Schweine, was darauf zurückgeführt werden könnte, dass Sauen zusätzliche Verhaltensmechanismen entwickelt haben, um ihre sozialen Beziehungen zu steuern, z.B. dadurch, dass sie die Stärke von Sozialpartnern besser einschätzen können. *hsw*

Einfluss von Silage oder Möhren als Futterzusätze bei Legehennen auf Leistung, Nährstoffverdaulichkeit, Darmstruktur und -flora sowie das Federpicken

Effect of feeding silages or carrots as supplements to laying hens on production performance, nutrient digestibility, gut structure, gut microflora and feather pecking behaviour

Steenfeldt, S., Kjaer, J.B., Engberg, R.M.: *Br. Poult. Sci.* 48, 454–468 (2007)

In der Legehennenhaltung stellen Federpicken und Kannibalismus ein großes Problem dar, das auch bei alternativen Haltungsformen beobachtet werden kann. Die Gabe von strukturiertem Futter, das zum Futtersuchverhalten animiert, kann einen minimierenden Effekt auf das Federpicken haben, der Einfluss auf die Leistung der Tiere ist jedoch nicht bekannt.

In der beschriebenen Studie sollte der Einfluss einer Fütterung mit zusätzlichem Anbieten von Maissilage, Gerste-Erbsen-Silage oder rohen Möhren auf die Leistung und das Federpicken von Legehennen ermittelt werden. Untersucht wurden 16 Gruppen von je 50 Hennen der Linie ISA Brown, die von der 20. bis 54. Woche mit Legehennenfutter allein oder mit zusätzlich einem der drei Zusätze gefüttert wurden. Erfasst wurden Legeleistung, Futteraufnahme, Mortalität, Verdaulichkeit, Verdauungstrakt-Charakteristika, Bepicken, Gefieder- und Hautzustand und das Gewicht der Tiere. Die Nährstoff-Zusammensetzung von Legemehl, bzw. den beiden Silage-Arten und den Möhren war über die Dauer des Experi-

ments von nahezu gleicher Qualität. Das zusätzliche Futter wurde von den Hennen gut angenommen und ersetzte in der Ernährung einen Teil des Legemehls; die Nährstoffversorgung war bei den Gruppen mit Zusatz ausreichend für eine optimale Eiproduktion. Bezüglich der Legeleistung hatte die Gabe von Zusätzen, besonders von Möhren, einen positiven Effekt. Die zusätzlich mit Silage gefütterten Tiere hatten schwerere Mägen und Mageninhalte, die Fütterungsvariante hatte jedoch nur einen minimalen Einfluss auf die Zusammensetzung der Darmflora. Anhand der Untersuchung der Verdaulichkeit der Futtermittel zeigte sich, dass die Zusätze zur Nährstoff- und Energieversorgung der Hühner beitragen. Bei Fütterung von Möhren waren die Hennen am Ende des Experiments schwerer als bei den anderen Fütterungsvarianten. Bei Fütterung ohne zusätzliches strukturiertes Futter wurde am Ende des Experiments häufiger Federpicken und ein schlechterer Gefiederzustand beobachtet. Die zusätzliche Gabe von Silage oder Möhren reduzierte die Mortalität drastisch; die Tierverluste konnten zu einem großen Teil auf Kannibalismus zurückgeführt werden.

Es wurde geschlossen, dass sich das zusätzliche Anbieten von strukturiertem Futter bei Legehennen günstig auf deren Leistung, das Federpicken und die Mortalität und damit auf deren Wohlergehen auswirkt und somit in der Legehennenhaltung empfohlen werden kann. *hsw*

Eine hohe Feuchtigkeit der Einstreu alleine genügt, um bei wachsenden Puten Fußballen-Dermatitis zu verursachen

High litter moisture alone is sufficient to cause footpad dermatitis in growing turkeys

Mayne, R.K., Else, R.W., Hocking, R.M.: *Br. Poult. Sci.* 48, 538–545 (2007)

Fußballen-Dermatitis (FPD) als eine Form der Kontakt-Dermatitis ist in der Geflügelmast sowohl ökonomisch als auch aus Sicht des Tierschutzes von großer Bedeutung. Beeinflusst wird die Fußballen-Gesundheit u.a. auch durch die Qualität der Einstreu.

Zur Untersuchung des Einflusses von trockener und feuchter Einstreu in Wechselwirkung mit verschiedenen Einstreu-Arten und -Verschmutzungsgraden wurden vier Experimente mit insgesamt 455 weiblichen Puten ab einem Alter von 21 bzw. 28 Tagen durchgeführt. Erhoben wurden anhand von Punkteschemata der Schweregrad der äußerlich sichtbaren Anzeichen von FPD und der histopathologischen Befunde, außerdem die Einstreu-Feuchte und die Ammoniak-Gehalte in der Luft direkt über der Einstreu.

Je länger die Tiere auf nasser Einstreu gehalten wurden, desto mehr Anzeichen für FPD wurden gefunden, die Verschmutzung durch Exkremente hatte dabei jedoch kei-

nen Einfluss. Der Ammoniak-Gehalt bei verschiedenen Einstreu-Behandlungen war nicht unterschiedlich und scheint daher nicht die Ursache für die FPD zu sein. Bereits bei Exposition mit nasser Einstreu von 2 Tagen war bei den Puten ein sehr hoher Grad an FPD festzustellen, der aber bei anschließender Haltung über 15 Tage auf trockener Einstreu wieder zurückging. Die Tiere auf nasser Einstreu wiesen geringere Körpergewichte auf, was mit der beobachteten schlechten Gehfähigkeit und der damit verringerten Futteraufnahme zusammenhängen könnte oder mit einer erhöhten Wärmeableitung durch die nasse Einstreu. Langstroh als Einstreu wirkte sich sowohl in der trockenen als auch nassen Variante negativ auf die Fußballengesundheit aus. Ähnlich hohe Werte für FPD wurden bei Kartonschnitzeln gefunden, jedoch geringere bei Einstreu aus Papier oder Sägespänen.

Die Ergebnisse zeigen, dass in der Putenmast die mit der Fußballen-Dermatitis verbundenen Probleme eher durch die Vernässung als durch die Kotverschmutzung der Einstreu verursacht werden und dass diese über das Einstreu-Management beeinflussbar sind. hsw

Physiologie und Verhalten von Masthühnern bei der Gasbetäubung: Folgerungen für das Wohlbefinden

Physiological and behavioural responses of broilers to controlled atmosphere stunning: implications for welfare

McKeegan, D.E.F., McIntyre, J.A., Demmers, T.G.M., Lowe, J.C., Wathes, C.M., van den Broek, P.L.C., Coenen, A.M.L., Gentle, M.J.: *Anim. Welf.* 16, 409–426 (2007)

Zur tiergerechten Schlachtung von Tieren, die der Fleischgewinnung dienen, ist vor dem Ausbluten eine effektive Betäubung zu gewährleisten. Gegenüber der Elektro-Betäubung hat die Betäubung mittels kontrollierter Gaskonzentrationen (controlled atmosphere stunning, CAS) einige Vorteile, über geeignete Gaszusammensetzungen herrscht jedoch Uneinigkeit. In dieser Stu-

die sollten verschiedene CAS-Ansätze bezüglich des Einflusses auf das Wohlbefinden von Masthühnern untersucht werden.

Dazu wurden 36 Masthühner mit EEG- und ECG-Elektroden und Sensoren zur Messung der Atemfrequenz ausgestattet und im Alter von 34 Tagen einzeln einer von fünf verschiedenen Gaszusammensetzungen ausgesetzt, die zur Bewusstlosigkeit und anschließend zur Euthanasie führen. Gleichzeitig wurden die Sauerstoff- und Kohlendioxid-Konzentrationen in Tiernähe sowie das Verhalten der Tiere erfasst.

Bei allen CAS-Varianten, egal ob auf Sauerstoffmangel (Anoxie) oder CO₂-Überschuss (Hyperkapnie) basierend, wurde eine verlangsamte Herzfrequenz und Arrhythmie festgestellt. Wie unangenehm diese von den Vögeln wahrgenommen wurden, kann jedoch aufgrund des Verhaltens nicht abschließend beurteilt werden. Kopfschütteln trat bei allen CAS-Varianten auf und lässt sich wohl eher als Reaktion auf eine neue Situation bewerten als eine Reaktion auf CO₂. Ausgeprägtes Schnabelöffnen und -schließen wurde nur bei hyperkapnischen Gasmischungen beobachtet. Strampeln (als Fluchtversuch) wurde von allen Tieren

und unabhängig der Behandlung gezeigt. Am meisten Flügelschlagen wurde bei anoxischer CAS festgestellt.

Aus der vergleichenden Betrachtung der beobachteten Parameter wurde geschlossen, dass anoxische CAS in einer Phase, bei der die Bewusstlosigkeit noch nicht sicher erreicht ist, zu starken Verhaltensreaktionen und einer damit verbundenen Verletzungsgefahr führen kann. Bei einer biphasischen CAS (hyperkapnische Anästhesie + hyperkapnische Euthanasie) scheint die Gefahr hierfür nicht so groß zu sein, jedoch ist diese durch eine erhöhte Störung der Atmung und eine verlängerte Induktion gekennzeichnet. Die Beeinträchtigung der Atmung ist auch bei Betäubung mittels hyperkapnischen anoxischen Gasmischungen gegeben und scheint gleichzeitig unangenehme Wahrnehmungen bezüglich der Atmung und eine erhöhte Krampfgefahr hervorzurufen. Die Autoren argumentieren, dass bei der Wahl der CAS-Methode bei Geflügel aus Sicht des Wohlbefindens eine beeinträchtigte Atmung zu Gunsten einer reduzierten Verletzungsgefahr durch vermehrtes Flügelschlagen zu einer Bewusstseinsphase während der Betäubung in Kauf genommen werden muss. hsw

Eine angereicherte Haltungsumwelt unterdrückt durch chronischen Stress ausgelöste Defizite bei räumlichem Lernen und Gedächtnis

Enriched environment prevents chronic stress-induced spatial learning and memory deficits

Wright, R.L., Conrad, C.D.: *Behav. Brain Res.* 187, 41–47 (2008)

Chronischer Stress verursacht Veränderungen in den hippocampalen Strukturen und beeinträchtigt das räumliche Gedächtnis. Dieses Phänomen kann aber durch an-

schließende angereicherte Handlungsbedingungen (environmental enrichment, EE) in die entgegengesetzte Richtung verändert werden. In dieser Studie wurde untersucht, ob bei Ratten mit Umweltreizen angereicherte Handlungsbedingungen Defiziten bezüglich des räumlichen Lernens und des Gedächtnisses, die durch chronischen Stress verursacht sind, vorbeugen kann, wenn sie diesen Stressoren und EE gleichzeitig ausgesetzt sind.

Insgesamt 54 männliche Ratten wurden dafür entweder paarweise in kleinen Plexiglas-Käfigen (Standard, STD) oder in 6er-Gruppen in großen Plexiglas-Käfigen mit zusätzlicher Ausstattung in Form von mehrmals wöchentlich wechselnden Objekten und Nistmaterialien (EE) gehalten. Alle EE-Tiere und die Hälfte der STD-Tiere (STR-STD) wurden über 21 Tage je 6 h pro Tag einzeln in Drahtkäfigen fixiert, was als Stressor fungierte (STR), die andere Hälfte der STD-Tiere wurde diesem Stressor nicht unterzogen (Kontrolle, CON-STD). Untersucht wurde die Gedächtnisleistung anhand des Verhaltens im Morris-Wasserlabyrinth bei Wassertemperaturen von 24°C oder 19°C (kaltes Wasser wirkt zusätzlich stressauslösend) und im Y-Labyrinth (untersucht wird das Erkundungsverhalten, wobei zuerst nur zwei Arme des Labyrinths geöffnet sind und danach, entweder 1 min oder 4 h später, auch der dritte Arm zur Verfügung steht. Zu erwarten ist, dass Tiere mit guter Gedächtnisleistung den «neuen» Arm anhand der Lage erkennen und diesen aufgrund der Unbekanntheit mehr erkunden).

Dem Stressor ausgesetzte Tiere wiesen unabhängig der Haltungsbedingungen reduzierte Körpergewichte gegenüber den Tieren ohne zusätzlichen Stressor auf, was darauf hindeutet, dass die vorgenommene Fixierung tatsächlich stressinduzierend wirkte. Beim 19°C- und beim 24°C-Wasserlabyrinth verringerten sich bei allen Gruppen über den Versuch hinweg die Zeit und die geschwommene Strecke bis Erreichen der Plattform im Wasserbassin. Bei

einer Temperatur von 19°C war jedoch die benötigte Zeit und Strecke bei den STR-STD-Tieren zu Beginn teilweise höher als bei den übrigen Gruppen, was als Defizit im Erlernen und Erinnern von räumlichen Gegebenheiten interpretiert werden kann. Dass dieser Einfluss der reizarmen Haltung nur bei eher Stress-auslösenden Situationen nachgewiesen wurde (kaltes Wasser), könnte darauf hindeuten, dass der Effekt des EE auf einer verminderten Reaktion auf Stressoren beruht. Im Y-Labyrinth in der Variante der vierstündigen Verzögerung bis zum Erkunden des Labyrinths mit allen drei Armen zeigten die STR-EE und die CON-STD-Tiere eine deutliche Präferenz für den unbekannt Arm, die STR-STD-Tiere jedoch nicht. In der Variante, in der das Labyrinth den Tieren bereits nach 1 min mit allen Armen präsentiert wurde, präferierten sowohl die CON-STD- als auch die STR-STD-Ratten den unbekannt Arm. Dass die EE-Tiere in dieser Situation den unbekannt Arm nicht bevorzugten erklären die Autoren damit, dass die Tiere sich relativ schnell gegenüber den neuen Reizen im Labyrinth habituierten, da es aus dem ersten Test bereits bekannt war und die Tiere durch die Anreicherungen in ihrer Haltungsumwelt an unbekannte Situationen gewöhnt sind.

Die Ergebnisse unterstützen laut der Autoren insgesamt die Hypothese, dass durch chronischen Stress verursachte Defizite bezüglich des räumlichen Lernens und Gedächtnisses durch gleichzeitig vorhandene angereicherte Haltungsbedingungen vermindert werden können. *hsw*

Inhaltsverzeichnis:

• Veranstaltungen	2	agements auf die Kontaktstruktur und die Lieferung von Mastschweinen an den Schlachthof.	9
• Haiger, A. (2008): Editorial: Naturgemäße Milchviehzucht	3	• Werner et al. (2007): Kurze sowie lange Transportzeiten können das Wohlbefinden von Schlachtschweinen beeinflussen.	10
• Hinweis: Wechsel der Redaktion	4	• Puppe et al. (2008): Eine vergleichende Betrachtung der Bildung sozialer Hierarchien bei Schweinen in unterschiedlichen Produktionsabschnitten mittels soziometrischer Messgrößen	11
• Hinweis: Internetseiten der IGN zur artgemäßen Schweinehaltung	4	• Steinfeldt et al. (2007): Einfluss von Silage oder Möhren als Futterzusätze bei Legehennen auf Leistung, Nährstoffverdaulichkeit, Darmstruktur und -flora sowie das Federpicken	12
• KTBL (Hrsg.) (2007): Natura 2000 – Auswirkungen auf Genehmigungsverfahren von Stallbauten	5	• Mayne et al. (2007): Eine hohe Feuchtigkeit der Einstreu alleine genügt, um bei wachsenden Puten Fußballen-Dermatitis zu verursachen	13
• Gygax et al. (2008): Unruheverhalten, Herzfrequenz und Herzfrequenzvariabilität von Milchkühen in zwei verschiedenen automatischen Melksystemen und in Auto-Tandem-Melkständen	5	• McKeegan et al. (2007): Physiologie und Verhalten von Masthühnern bei der Gasbetäubung: Folgerungen für das Wohlbefinden	13
• Thomsen et al. (2008): Evaluation eines Schemas zur Lahmheitsbeurteilung bei Milchkühen.	6	• Wright & Conrad (2008): Eine angereicherte Haltungsumwelt unterdrückt durch chronischen Stress ausgelöste Defizite bei räumlichem Lernen und Gedächtnis.	14
• Curley et al. (2008): Funktionale Charakteristika der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren (HPA)-Achse bei Rindern variieren mit deren Temperament	7		
• Darcan & Güney (2008): Minderung von klimatischem Stress bei Milchziegen im Mittelmeerklima.	8		
• Lurette et al. (2008): Modellierung des Gruppenabferkelmanagements in einem Zucht- und Mastbetrieb: Einfluss des Ma-			