



**Internationale Gesellschaft für Nutztierhaltung**

## **Informationsblatt Nutztierhaltung 3/04**

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](mailto:nutztierhaltung@ign-nutztierhaltung.ch)

**Abdruck in Absprache mit der Redaktion und unter Quellenangabe gestattet**

# Inhaltsverzeichnis:

**Hausleitner, A. & Ofner, E.:** Editorial: Hat Österreich das modernste Tierschutzgesetz Europas? (2004)

**WSPA-Mitteilung:** Ehrung für herausragende Leistungen im internationalen Tierschutz (2004)

**STS:** Stellungnahme des Schweizer Tierschutz STS auf einen Bericht im „AHO-Aktuell“ (2004)

**Hultgren, J. et al.:** Beziehungen zwischen Sohlengeschwüren beim Klauen-schneiden und reproduktiver Leistung, Eutergesundheit, Milchertrag und Ausmerzen in Schwedischem Milchvieh (2004)

**Phillips, C.J.C.:** Die Auswirkungen von Futterangebot und Gruppengröße auf das Verhalten von Kälbern (2004)

**Önenç, A. & Kaya, A.:** Die Auswirkungen von elektrischer Betäubung und Bolzenschuss-Betäubung auf die Fleischqualität von nach türkischen Methoden geschlachtetem Rindvieh (2004)

**Xie, H.L. et al.:** Die Auswirkungen von Kältebelastung, Futterration und Wurfgröße auf die Immunität von Mutterschafen vor und nach der Geburt gegenüber *Teladorsagia circumcincta* und *Trichostrongylus colubriformis* (2004)

**Gonzalo, C. et al.:** Auswirkungen von selektiver und vollständiger Trockentherapie auf die Häufigkeit der Milchdrüseninfektionen und den Milchertrag in der nachfolgenden Laktation von Milchschafen (2004)

**Williams, C.A. et al.:** Antioxidative Futterergänzung und anschließender oxidativer Stress von Pferden während eines 80 km Ausdauerrennens (2004)

**Van den Brand, H. et al.:** Die mütterliche Futteraufnahme, nicht aber die Futterzusammensetzung, beeinflusst das Liegeverhalten und die Säugefrequenz von laktierenden Erstlings-sauen (2004)

**Davis, M.E. et al.:** Futterergänzung mit phosphorylierten Mannanen verbessert die Wachstumsreaktion und verändert die Immunfunktion von Absetzferkeln (2004)

**KTBL (Hrsg.):** Außenklimaställe für Schweine (2004)

**Guesdon, V. & Faure, J.M.:** Legeleistung und Eierqualität von Hennen in Standard- oder ausgestalteten Käfigen (2004)

**Skov, M.N. et al.:** Die Rolle von Einstreukäfern als potentielles Reservoir für *Salmonella* Enterica und wärmeliebende *Campylobacter*arten zwischen Mastpouletherden (2004)

**De la Fuente et al.:** Effekte von Jahreszeit und Besatzdichte während des Transports auf das Lebendgewicht und biochemische Messungen zu Stress, Dehydration und Verletzungen von Kaninchen vor dem Schlachten (2004)

**Morimura, N.:** Eine Anmerkung zur Bereicherung durch spontane Werkzeug-Nutzung bei Schimpansen (*Pan troglodytes*) (2003)

## Veranstaltungen

8.-10. Oktober 2004.

**4. Internationaler Workshop „Homeopathy in Organic Herds“ zu folgenden Themen:**

Mastitis, prophylaktische und therapeutische Konzepte zur Gesunderhaltung v.a. von Rindvieh, aber auch von Schweinen, Geflügel und gar von Süßwasserfischen (Aquafarming).

**Veranstalter:** International Association of Veterinary Homeopathy (IAVH) in Zusammenarbeit mit dem Bioland Erzeugerring Bayern e.V.

**Tagungsort:** Bildungsstätte des Bayerischen Bauernverbandes, D-82211 Herrsching am Ammersee (südl. München).

**Anmeldung & Informationen:** Bioland Erzeugerring Bayern e.V., Dominik Stauss, Auf dem Kreuz 58,

D-86152 Augsburg; Tel.: +49(0)821/34680-132, Fax: -120; E-Mail: dstauss@bioland-beratung.de

18.-20. November 2004.

**36. Internationale Tagung „Angewandte Ethologie“ zu folgenden Themen:** Spezielle Anforderungen/Probleme der Masttierhaltung, Beurteilung von Neuerungen in der Haltungstechnik unter dem Gesichtspunkt der Tiergerechtigkeit, ethologische Fragestellungen zu Versuchs- und Heimtieren.

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

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

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

# Editorial: Hat Österreich das modernste Tierschutzgesetz Europas?

Dr. Anton Hausleitner & Dr. Elfriede Ofner, BAL Gumpenstein, A-8952 Irnding

Am 27. Mai 2004 wurde nach einer Einigung aller im Parlament vertretenen Parteien ein neues Bundestierschutzgesetz beschlossen und von der Bundesregierung als modernstes Tierschutzgesetz Europas bezeichnet. Nach langem Tauziehen und einem sehr erfolgreichen Tierschutzvolksbegehren 1996 wird es ab dem 1. Januar 2005 tatsächlich einheitliche Tierschutzstandards im gesamten Bundesgebiet geben. Möglich wurde diese Verbesserung nach einer Änderung des Bundes-Verfassungsgesetzes. Bislang lag ja Tierschutz in Gesetzgebung und Vollzug in der Kompetenz der Bundesländer.

Naturgemäß wird das neue Tierschutzgesetz von den verschiedenen Interessensgruppen unterschiedlich beurteilt. Faktum ist jedenfalls, dass die drei zentralen Forderungen des Tierschutzvolksbegehrens erfüllt worden sind:

- die Installation einer Tieranwaltschaft,
- die Verankerung des Tierschutzes in der Verfassung und
- die staatliche Förderung des Tierschutzes.

Das neue Bundestierschutzgesetz geht von einem einheitlichen Schutz für alle Tiere aus. Die wesentlichen Bestimmungen gibt das Gesetz selbst vor. Die Detailbestimmungen der unterschiedlichen Bereiche (z.B. Nutz-, Heim- oder Zootiere) wurden für die knapp 20 Verordnungen bereits mit dem Gesetz behandelt und sollen grossteils ebenfalls am 1. Januar 2005 in Kraft treten. Grundlage der neuen Bestimmungen sind einerseits die entsprechenden EU-Richtlinien und andererseits die Einigung der Bundesländer aus dem Jahr 1993, die gemeinsame tierschutzrechtliche Mindestbestimmungen für die landwirtschaftlichen Nutztiere vorweggenommen hat. Ein kurzer Auszug wichtiger Inhalte des neuen Gesetzes:

- Tiere dürfen nur gehalten werden, wenn auf Grund ihres Genotyps und Phänotyps und nach Massgabe festgelegter Grundsätze davon ausgegangen werden kann, dass die Haltung nach dem anerkannten Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse ihr Wohlbefinden nicht beeinträchtigt.
- Alle Tiere sind so zu halten, dass ihre Körperfunktionen und ihr Verhalten nicht gestört werden und ihre Anpassungsfähigkeit nicht überfordert wird.
- Das Tier muss über einen Platz verfügen, der seinen physiologischen und ethologischen Bedürfnissen angemessen ist.
- Verbot des Verkaufes von Hunden und Katzen in Zoofachhandlungen.
- Verbot der Haltung von Tieren in Schaufenstern.
- Hunde dürfen keinesfalls, auch nicht vorübergehend, an der Kette oder in sonst einem angebandenen Zustand gehalten werden.
- Strenge Regelung beim Schächten (Tiere müssen sofort nach dem Schächtschnitt betäubt werden).
- Verbot besonders gravierender Eingriffe an Tieren, wie die Anwendung von Gummiringen, Ätztiften und Ätzsalben.
- Verbot der dauernden Anbindehaltung von Rindern.
- Verbot der konventionellen Käfighaltung sowie die Zulassung ausgestalteter Käfige.
- Verbot der Anbindehaltung von Pferden.
- Zur Erhöhung der Rechtssicherheit von Tierhaltern und zur Erleichterung des Vollzugs ist für neuartige, serienmässig hergestellte Aufstallungssysteme und neuartige technische Ausrüstungen für Tierhaltungen ein verpflichtendes behördliches Zulassungsverfahren vorgesehen.

Ein effektiver Vollzug ist ein wichtiges Anliegen des neuen Bundestierschutzgesetzes. Entscheidend wird die Qualität der Kontrolle sein: Dort, wo es eher zu Problemen kommen kann, soll rasch und umfassend kontrolliert werden. Es sind daher keine Kontrollen nach dem Giesskannenprinzip vorgesehen, sondern ein präziser Stichprobenplan: Jährlich werden mindestens zwei Prozent der landwirtschaftlichen, tierhaltenden Betriebe kontrolliert. Zusätzlich erfolgen Verdachts- und Nachkontrollen sowie Schwerpunktkontrollen. Die Mindeststrafe für schwere Tierquälerei beträgt künftig 2000 €.

Ein wichtiges Anliegen aller Entscheidungsträger sind einheitliche EU-Tierschutzstandards. Die Bundesregierung soll sich weiterhin konsequent für die Harmonisierung des EU-Tierschutzrechtes auf dem Niveau des neuen Bundestierschutzgesetzes einsetzen. Damit sollen Wettbewerbsnachteile der österreichischen Bauern am EU-Binnenmarkt abgebaut werden. Das neue Bundestierschutzgesetz mit einer Vielzahl von Verordnungen ermöglicht es tatsächlich, europaweit eine Vorreiterrolle einzunehmen. Es ist zu hoffen, dass dieses ambitionierte Vorhaben gelingt. Ganz entscheidend wird jedenfalls die Effektivität des Vollzugs sein.

## **Ehrung für herausragende Leistungen im internationalen Tierschutz**

Anlässlich der Generalversammlung der Welttierschutzgesellschaft WSPA (World Society for the Protection of Animals) in London wurde dem IGN-Mitglied Hans-Peter Haering aus Bettingen bei Basel der kanadische MacDermott Award 2004 verliehen. Der frühere Präsident der Welttierschutzgesellschaft erhielt die Auszeichnung für seine langjährige, erfolgreiche Mitarbeit in verschiedenen Gremien und Funktionen des internationalen Tierschutzes. Er nahm den Preis mit grosser Freude entgegen und bezeichnete ihn auch als Ehrung für das weltweite Engagement des Schweizer Tierschutz STS und des Tierschutz beider Basel. Diese beiden Vereine hatte er selber mehr als drei Jahrzehnte lang als Geschäftsleiter angeführt. Die IGN darf sich glücklich schätzen, mit Hans-Peter Haering eine engagierte und erfahrene Fachperson als Mitglied zu haben. Herzlichen Glückwunsch!

*nb*

## **Stellungnahme des Schweizer Tierschutz STS auf einen Bericht im „AHO-Aktuell“**

Im Anschluss an den Besuch von Bundesministerin Künast in der Schweiz wurden von Gert Lindemann, Staatssekretär im Niedersächsischen Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, im „AHO-Aktuell“ vom 13. Juli 2004 fragwürdige Aussagen zur Schweizer Geflügelhaltung gemacht (**Link**: <http://www.animal-health-online.de/drms/rinder/eier.htm>). Der Schweizer Tierschutz STS hat anschliessend in Absprache mit Schweizer Geflügelfachleuten eine Stellungnahme verfasst. Sie wurde am 16. Juli von Dr. H.U. Huber, Geschäftsführer Fachbereich des STS und IGN-Mitglied publiziert. Weil es um ein politisch brisantes Thema geht, das der IGN sehr am Herzen liegt, wird sie hier vollumfänglich abgedruckt:

„Es ist nicht an uns, bei solchen Kontroversen unter Euch den Ausschlag zu geben“, hielt Vergil vor 2000 Jahren fest. Diesem klugen Rat wollten wir vom Schweizer Tierschutz STS

im Zusammenhang mit dem innerdeutschen Disput über den Ersatz der Käfigbatterien folgen. Wenn allerdings im Anschluss an die Visite von Bundesministerin Künast in unserem Land vom niedersächsischen Staatssekretär Gert Lindemann krass Unzutreffendes über die schweizerische Geflügelhaltung verbreitet wird, ist eine Richtigstellung und damit eine gewisse Einmischung unsererseits unumgänglich und sicher nachvollziehbar.

Zwar gehen wir davon aus, dass es sich bei der Meldung „AHO Aktuell: Alternative Legehennenhaltung: Ministerin Künast ignoriert schwere Tierschutzmängel“ um ein Missverständnis handelt. Angesichts der happigen Unterstellungen wäre Staatssekretär Lindemann indessen gut beraten gewesen, die Aussagen vorgängig von Schweizer Experten überprüfen zu lassen. Er hätte dann erfahren:

1. Der von der Bundesministerin besuchte Geflügelhof präsentierte keinen „Vorzeigestall“ sondern vier identische Ställe mit Volieren samt angeschlossener Freilandhaltung, wie man sie mittlerweile bei 70 % der Schweizer Hennenhalter finden kann. Auch die durchschnittliche Mortalität von 7.7 % auf dem Betrieb (12 Herdendurchgänge (2'000er Herden)) entspricht dem schweizerischen Durchschnitt, wobei weisse Herden tiefere Werte aufweisen.
2. Bei der Betriebsführung wurde darauf hingewiesen, dass in der am Ende der Legeperiode stehenden braunen Herde im Frühjahr Federpicken aufgetreten war. Die unterstellten 17.5 % Mortalität sind indessen völlig falsch sondern liegen in der erwähnten Herde bei 8.6 %. Offenbar hat Staatssekretär Lindemann unglücklicherweise die beim Einstellen an Privatkundschaft weiterverkauften Junghennen, welche im Stalljournal korrekt aufgeführt waren, zu den Abgängen gezählt!
3. Auch wenn die in der Schweiz ausgewiesene Mortalität erheblich tiefer liegt als in gewissen anderen Ländern, sind sie keine „Mogelpackung“. Die guten Schweizer Ergebnisse gründen sich neben den tierfreundlichen Haltungsformen primär auf die gewissenhafte Tierbetreuung und den hohen Ausbildungsstand der Geflügelhalter. Sowohl die zuständigen Fachleute des Bundesamtes für Veterinärwesen als auch das Schweizer Zentrum für Geflügelwirtschaft haben die Zahlen bestätigt. Ihnen ist nicht bekannt, dass Herden, die wegen Gesundheitsproblemen frühzeitig geschlachtet werden, nicht in die Statistik aufgenommen würden. Die Erhebungen der letzten fünf Jahre belegen, dass die Mortalität in Schweizer Legebeständen im Durchschnitt zwischen 6-8.5 % liegt (Legeleistung je Anfangshenne: 80 % (Braune Herden) bis 86 % (Weisse Herden); Futterverwertung pro Ei: 130gr (Weisse Herden) bis 140gr (Braune Herden)).
4. Die Schweizer Geflügelhalter haben seit jeher für den Schaleeneiermarkt produziert. Seit den 50er Jahren des letzten Jahrhunderts schwankt der Selbstversorgungsgrad um 50 %. Industrieier wurden und werden samt und sonders importiert. Mit der Abschaffung der Käfigbatterien werden dank des Imagegewinnes des Schweizer Eies aber immer weniger Schaleeneier importiert. 1991 lag deren Inlandanteil bei 65 %, heute bei 75 %. Obwohl einheimische Boden- und Freiland Eier im Laden doppelt so teuer sind wie Importeier, greift der Verbraucher also zunehmend zum Schweizer Ei aus tierfreundlicher Haltung.

## **Beziehungen zwischen Sohlengeschwüren beim Klauenschneiden und reproduktiver Leistung, Eutergesundheit, Milchertrag und Ausmerzen in Schwedischem Milchvieh**

Associations of sole ulcer at claw trimming with reproductive performance, udder health, milk yield, and culling in Swedish dairy cattle

Hultgren, J., Manske, Th. & Bergsten, Ch.: Preventive Veterinary Medicine 62, 233-251 (2004)

Unter stressreichen Produktionsbedingungen können Milchkühe haltungsbedingte Krankheiten entwickeln. Lahmheit wird meist durch schmerzhafte Klauenverletzungen verursacht. Sie beeinträchtigt Fortpflanzung, Milchproduktion und Lebensdauer und steht u.a. in Beziehung mit Mastitis und Stoffwechselkrankheiten. Verletzungen der Klauenkapsel wie Sohlengeschwüre bestehen lange und beeinträchtigen die Tiere auch noch nach der Heilung. Sohlengeschwüre verursachen dadurch grosse wirtschaftliche Einbussen. Die vorliegende Studie untersuchte die Beziehung zwischen Sohlengeschwüren, die beim Klauenschneiden zwei bis sechs Monate nach dem Abkalben gefunden wurden, und reproduktiven, gesundheitlichen und produktiven Merkmalen.

Untersucht wurden 2368 Milchkühe (v.a. Schwedisch Rotbunte und Schwedisch Holstein) in 102 schwedischen Herden, die in Kurz- und Langständen sowie Boxenlaufställen gehalten wurden. Die Klauengesundheit wurde unabhängig von der Laktation beim routinemässigen Klauenschneiden beurteilt und in Relation zu verschiedenen Produktionsdaten gestellt. Sohlengeschwüre wurden sofort behandelt.

Sohlengeschwüre waren verbunden mit einer tieferen Empfängnisrate beim ersten Belegen im ersten Studienjahr, einer höheren Wahrscheinlichkeit, wegen Anöstrus behandelt zu werden, einem längeren Abkalbintervall und daher einem höheren 305-Tage-Milchertrag. Keine Beziehungen wurden gefunden zwischen den Geschwüren und der Empfängnisrate beim ersten Belegen im zweiten Studienjahr, der Anzahl nötiger Besamungen pro Empfängnis, klinischer Mastitis, einer hohen Zahl somatischer Zellen in der Milch oder dem Ausmerzen von Kühen. Die Resultate sind ein deutlicher Hinweis, dass Sohlengeschwüre verbunden sind mit einer reduzierten Reproduktionsleistung und einer daraus resultierenden hohen Milchproduktion innerhalb derselben Laktation.

*Pia Baumann*

## **Die Auswirkungen von Futterangebot und Gruppengrösse auf das Verhalten von Kälbern**

The effects of forage provision and group size on the behaviour of calves

Phillips, C.J.C.: J. Dairy. Sci. 87, 1380-1388 (2004)

Eimertränke vermag die Saugmotivation junger Kälber nicht zu befriedigen, was zu exzessivem Lecken, Besaugen und Bekauen von Stalleinrichtung und Artgenossen führen kann und damit die Verbreitung von Infektionen fördert. Diese Saugmotivation sinkt, sobald die Kälber beginnen wiederzukäuen. Da Kälber in Einzelhaltung die Aufnahme fester Nahrung nicht

durch Nachahmen der Mutter lernen können, beginnen sie später damit und zeigen stattdessen mehr Erkundungsverhalten, was zur Entstehung oraler Fehlverhalten beiträgt. Die Isolation hemmt zudem die Entwicklung sozialer Fähigkeiten und erschwert dadurch die Eingliederung der Kälber in eine Gruppe. Wenn Kälber früher beginnen, Festfutter aufzunehmen, ist früheres Absetzen möglich. Diese Studie testete, ob das Anbieten von schmackhaftem Futter bei Kälbern in Einzel- und Gruppenhaltung die Einnahme stimulieren und die Entstehung von abnormalen Verhaltensweisen reduzieren kann.

Im ersten Versuch wurden 24 Kuhkälber (friesische Kreuzungen) im Alter von einer bis sieben Wochen in Dreiergruppen oder einzeln in eingestreuten Buchten aufgezogen. Die Hälfte jeder Gruppe erhielt englisches Raigras ad libitum. Die Kälber wurden mit sieben Wochen abgesetzt und innerhalb der Versuchsgruppe entsprechend ihrem Gewicht gepaart. Pro Gewichtspaar kam je ein Tier in eine Dreiergruppe entweder auf die Weide oder in einen ähnlichen Stall wie vor dem Absetzen, mit Grassilage ad libitum. Im zweiten Versuch wurden 72 Kuh- und Stierkälber zu zweit in Buchten gehalten und erhielten entweder eine Mischung aus Stroh, Melasse und Pot-ale-Sirup (Rückstand der Whiskyherstellung) oder aber Heu.

Kälber in Gruppenhaltung frassen länger, mehr Gras und weniger Kraftfutter, wiederkäuten länger und betrieben weniger Körperpflege. Durch Angebot von Gras liess sich die Zeit, die v.a. Einzel-Kälber mit dem Fressen des Strohlagers verbrachten, reduzieren. Eimerbelecken, Vokalisation und Erkundungsverhalten wurden sowohl durch Grasfütterung als auch durch Gruppenhaltung gesenkt. Grasfütterung reduzierte zudem das Belecken der Buchten. Die meisten Auswirkungen von Gruppenhaltung und Grasfütterung dauerten nach dem Absetzen nicht an, aber die mit Gras gefütterten Kälber weideten länger. Mit der Stroh Mischung gefütterte Kälber frassen mehr, verzehrten auch mehr Kraftfutter und wuchsen schneller.

Die Resultate zeigen, dass untraditionelle Futtermittel wie frisches Gras und Stroh Mischungen Verhalten und Wachstum der Kälber im Vergleich zu Heu und Stroh positiv beeinflussen können. Auch die Angewöhnung an den Wechsel auf die Weide erfolgt schneller als nach einseitiger Trockenfütterung.

*Pia Baumann*

## **Die Auswirkungen von elektrischer Betäubung und Bolzenschuss-Betäubung auf die Fleischqualität von nach türkischen Methoden geschlachtetem Rindvieh**

The effects of electrical stunning and percussive captive bolt stunning on meat quality of cattle processed by Turkish slaughter procedures

Öneç, A. & Kaya, A.: Meat Science 66, 809-815 (2004)

Das Betäuben von Schlachttieren ist nicht in allen Ländern Vorschrift. In der Türkei z.B. gilt dies aus religiösen Gründen nicht. Um den Anforderungen der EU zu genügen, wurden verschiedene Untersuchungen zur Evaluation von Betäubungsmethoden durchgeführt. Die vorliegende Studie verglich die betäubungslose Schlachtung mit elektrischer Betäubung und Bolzenschuss hinsichtlich der Fleischqualität, da diese durch Stress beeinträchtigt werden kann.

30 junge Bullen aus ähnlicher Haltung wurden im Schlachthof zu zehnt für 2 Std. eingestallt. Die drei Gruppen wurden nach verschiedenen Methoden geschlachtet: 1) ohne Betäubung (OB), 2) mit elektrischer Betäubung (EB) am Kopf (400 V und 1,5 A für 10 s), 3) mittels einem nicht penetrierenden Bolzenschlag (BS) auf die Stirn. Gleich nach der Schlachtung und



Zerlegung auf islamische Art wurde das Fleisch 24 Std. bei 2 °C gekühlt. Danach wurden von zwei Muskeln (*M. longissimus thoracis et lumborum*) Proben entnommen und bis zum Reifungstag 14 regelmässig analysiert.

Im Gegensatz zur nicht-betäubten Gruppe lagen bei EB und BS die Muskelglykogenkonzentrationen höher. Der pH und das Wasserhaltevermögen hingegen wurden durch die Schlachtmethode nicht beeinflusst. Doch im Wasserverlust beim Kochen, in der Farbe und in der Struktur des Fleisches zeigten sich Unterschiede: BS-Fleisch verlor zwar nach 7 und 14 Tagen mehr Wasser, dafür wies es eine dunklere Rotfärbung auf und war stets zarter als OB- und EB-Fleisch. Auch die 80 Rindfleisch essenden Testpersonen stuften das BS-Fleisch in den sensorischen Eigenschaften (Geruch, Geschmack, Zartheit, Gesamteindruck) in allen Reifestadien höher ein als das OB-Fleisch. Tendentiell galt das selbe für das ES-Fleisch.

Wie die Ergebnisse zeigen, vermindert BS den Glykogenabbau im Muskelfleisch und bewirkt dadurch eine Verbesserung des Fleischstruktur. Sowohl die Laboranalysen als auch die Meinungen der Testpersonen belegen, dass die Betäubung mittels Bolzenschlag die Fleischqualität im Gegensatz zur Betäubung mit elektrischen Kopffzangen oder zur Schlachtung ohne Betäubung deutlich verbessert.

nb

## **Die Auswirkungen von Kältebelastung, Futterration und Wurfgrösse auf die Immunität von Mutterschafen vor und nach der Geburt gegenüber *Teladorsagia circumcincta* und *Trichostrongylus colubriformis***

The effects of cold exposure, food allowance and litter size on immunity of periparturient sheep to *Teladorsagia circumcincta* and *Trichostrongylus colubriformis*

Xie, H.L., Stankiewicz, M., Huntley, J.F., Sedcole, J.R., McAnulty, R.W., Green, R.S. & Sykes, A.R.: Anim. Sci. 78, 149-158 (2004)

Zur Zeit der Geburt nimmt die Immunität von Mutterschafen gegenüber Fadenwurminfektionen deutlich ab. Kältestress kann die Immunität schwächen und bei Weidehaltung mit Scheren vor dem Ablammen ein Problem darstellen. Diese Studie untersuchte den Einfluss von Kältestress, Futterration und Wurfgrösse auf die Immunität von frei grasenden, trächtigen Auen gegenüber zwei Fadenwurmarten.

Zwei Gruppen zu je 60 Coopworth-Auen mit Einzel- und Zwillingsgeburten, erhielten acht bis vier Wochen vor der Geburt eine Futterration, die a) 20 % weniger oder b) 20 % mehr des geschätzten Energiebedarfs für eine 1,5 Lämmer tragende Aue beinhaltete. Vier Wochen vor der Geburt wurden alle Auen mit Larven der beiden Fadenwurmarten *Teladorsagia circumcincta* (Labmagenparasit) und *Trichostrongylus colubriformis* (Darmparasit) infiziert. Zudem wurde die Hälfte der Auen jeder Gruppe geschoren und an vier Tagen für je 4 Std. künstlichem Wind und Regen ausgesetzt. Drei Wochen vor bis fünf Wochen nach der Geburt wurden die Auen zusammen gehalten und erhielten die selbe bedarfsdeckende Futterration.

Scheren und Kältestress reduzierten das Körpergewicht der Auen und vorübergehend die Menge an Immunglobulin A (IgA) gegen die Parasiten und erhöhten die Eizahl im Kot, beeinflussten jedoch den parasitenspezifischen Antikörpergehalt im Serum nicht. Eine tiefere Futterration während der Trächtigkeit führte ebenfalls zu Gewichtsverlust der Auen, reduzierte

den Antikörper-Pegel insgesamt sowie jenen von IgA gegen beide Parasiten und erhöhte die Eizahl im Kot während Trächtigkeit und Laktation. Die Zahl der Eier im Kot war bei Auen mit Zwillingen stets höher als bei Auen mit Einzelgeburten, ausser in den ersten vier Wochen des Experiments. Zudem ergab die Eizahl im Kot negative Korrelationen, 1) gegen Trächtigkeitsende mit dem Gewicht der Auen in der Laktation und 2) gegen Versuchsende mit der totalen Anzahl Antikörper gegen die Darmparasiten.

Die Resultate zeigen, dass die Wurfgrösse bezüglich der hier untersuchten Faktoren wahrscheinlich einen grösseren Einfluss auf die Widerstandskraft der Auen gegen Fadenwurminfektionen vor und nach der Geburt hat als Futterration und Kältestress. Der signifikante Einfluss der Wurfgrösse auf den Antikörperpegel war aber eher gering verglichen mit dem kurzzeitigen Absinken des Antikörperpegels direkt um die Geburt.

*Pia Baumann*

## **Auswirkungen von selektiver und vollständiger Trockentherapie auf die Häufigkeit der Milchdrüseninfektionen und den Milchertrag in der nachfolgenden Laktation von Milchschaften**

Effects of selective and complete dry therapy on prevalence of intramammary infection and on milk yield in the subsequent lactation in dairy ewes

Gonzalo, C., Tardaguila, J.A., De la Fuente, L.F. & San Primitivo, F.: J. of Dairy Research 71, 33-38 (2004)

Mastitis ist der bedeutendste Kostenfaktor in Milchviehherden ohne Kontrollmassnahmen. Das wirksamste Mittel gegen Mastitis ist die sog. Trockentherapie (TT), d.h. die Behandlung der infizierten Milchdrüsen mit Antibiotika. Die Wirkung der vollständigen bzw. selektiven TT, bei der nur die befallenen Milchdrüsen behandelt werden, ist an Kühen gut erforscht. Doch über die Wirkung bei Auen ist wenig bekannt. Das Ziel dieser Untersuchung war, die Wirkung von vollständiger und selektiver TT an Auen zu vergleichen und die Häufigkeit von Infektionen sowie den Milchertrag in der nachfolgenden Laktation zu erheben.

Aus einer kommerziellen Herde wurden 286 Auen (566 Halb-Euter) der Rasse "Churra" nach dem Trockenstellen (45 – 75 Tage vor dem nächsten Lammen) unterschiedlich behandelt: 1) Vollständige TT (VTT, 104 Auen), antibiotische Behandlung aller vier Zitzen; 2) selektive Trockentherapie (STT, 103 Auen), nur Behandlung der infizierten Halb-Euter, d.h. beide Viertel der befallenen Seite; 3) Kontrollgruppe ohne Therapie (K, 79 Auen). Der antibiotische Wirkstoff bestand aus einer Kombination von Penicillin und Novobiocin. Von allen Halb-Eutern wurden 72 Std. sowie 60, 120 und 155 Tage nach dem Lammen Milchproben bakteriologisch untersucht.

Die Trockentherapie hatte den grössten Einfluss auf das Vorkommen von Mastitis: Deren Häufigkeit war in der nachfolgenden Laktation bei VTT mit 19 % und bei STT mit 16 % signifikant tiefer als bei der Kontrollgruppe (48 %). 72 Std. nach dem Lammen war die Zahl der infizierten Halb-Euter am höchsten, was auf ein durch die Geburt geschwächtes Immunsystem deutet. Über alle Auen, am stärksten aber bei den unbehandelten K-Tieren, stieg die Zahl der Infektionen von der zweiten bis zur sechsten oder höheren Laktation an. Der Milchertrag nach TT war um 7 % höher als jener der K-Tiere.

Aus den Ergebnissen lässt sich schliessen, dass sowohl VTT als auch STT wirksame Methoden zur Bekämpfung von Mastitis sind. Die TT ist ein geeignetes Hilfsmittel zur Kontrolle der Zitzengesundheit von Auen, zur Verbesserung der Milchqualität und zur Erhöhung des Milchertrags. Die Erkenntnis, dass STT ebenso wirksam ist wie VTT, ist im Hinblick auf Resistenzbildung und Rückstände in der Milch sehr bedeutsam, weil damit der Antibiotikaverbrauch halbiert werden kann.

*nb*

## **Antioxidative Futterergänzung und anschliessender oxidativer Stress von Pferden während eines 80 km Ausdauerrennens**

Antioxidant supplementation and subsequent oxidative stress of horses during an 80-km endurance race

Williams, C.A., Kronfeld, D.S., Hess, T.M., Saker, K.E., Waldron, J.N., Crandell, K.M., Hoffman, R.M. & Harris, P.A.: J. Anim. Sci. 82, 588-594 (2004)

Der Tod von Sportpferden an internationalen Wettkämpfen richtete die öffentliche Aufmerksamkeit auch auf das Wohlbefinden von Sportpferden. Intensive körperliche Aktivität erhöht die Bildung freier Radikale, die biologische Strukturen schädigen. Antioxidantien wie Vitamin C oder Glutathion neutralisieren diese Radikale, können möglicherweise aber unter grosser Belastung nicht ausreichend produziert werden. Dies führt zu oxidativem Stress, der langfristig chronische Erkrankungen und Alterungsprozesse auslösen oder beschleunigen kann. Die Studie untersuchte deshalb die Entwicklung von oxidativem Stress während eines 80-km-Ausdauer-Ritts und testete, wie die Sportpferde mit antioxidativ wirksamen Futterzusätzen unterstützt werden könnten.

Drei Wochen vor dem Experiment wurden 46 Pferde entsprechend ihrer früheren Leistungen zufällig auf zwei Gruppen mit unterschiedlichem Ergänzungsfutter verteilt. Gruppe E erhielt oral 5000 Einheiten Vitamin E pro Tag; Gruppe E+C erhielt dieselbe Dosis Vitamin E plus täglich 7 g Vitamin C. Ein Tag vor dem Rennen, bei den Kilometern 21 und 56, am Ende des Rennens und nach 20 Minuten Erholung wurden Blutproben entnommen sowie Temperatur und Herzrate gemessen.

Die E+C Gruppe zeigte höhere Plasma-Ascorbat-Werte. Der antioxidative Status sowie die Aktivität von Kreatinkinase und Aspartat-Aminotransferase ergaben keine Unterschiede. In roten Blutkörperchen nahmen in beiden Gruppen mit steigender Distanz die Werte für Glutathionperoxidase zu und für Gesamt-Glutathion ab, in weissen Blutkörperchen verhielten sich die Werte genau umgekehrt. Lipidhydroperoxide, Kreatinkinase und Aspartat-Aminotransferase nahmen mit steigender Distanz zu (→ zunehmend undichte Zellwände).

Die Verbindung zwischen erhöhter Lipidperoxidation und erhöhter Undichtigkeit der Lipoprotein-membrane von Muskelzellen weisen in beiden Gruppen auf einen oxidativen Stress während des Rennens hin. Dieser Stress kann sowohl unmittelbare als auch kumulative schädliche Auswirkungen haben. Vitamin C hatte ausser einem erhöhten Ascorbatstatus keinen Einfluss auf die gemessenen Werte.

*Pia Baumann*

## **Die mütterliche Futteraufnahme, nicht aber die Futterzusammensetzung, beeinflusst das Liegeverhalten und die Säugefrequenz von laktierenden Erstlingsauen**

Maternal feed intake, but not feed composition affects postural behaviour and nursing frequency of lactating primiparous sows

Van den Brand, H., Schouten, W.G.P. & Kemp, B.: Appl. Anim. Behav. Sci. 86, 41-49 (2004)

Fetteiche Nahrung erhöht das Sättigungsgefühl und sollte dadurch das Wohlbefinden von Sauen steigern und Stereotypen mindern. Andererseits sind die Rationen bei fettreichem Futter kleiner. Dies wiederum könnte Stereotypen fördern, weil vermehrte Futteraufnahme Verhaltensstörungen entgegen wirkt. Es ist daher zu erwarten, dass sowohl die Qualität als auch die Quantität des Futters das Verhalten von Sauen beeinflussen. Mit dieser Studie sollte die Bedeutung des Sättigungsgefühls gegenüber der oralen Befriedigung abgeschätzt werden.

In einem 2x2-Faktoren Design wurden acht Gruppen zu je sechs Erstlingsauen untersucht. Sie erhielten 1) viel oder wenig Futter (44 vs. 33 MJ NE pro Tag und 1050 bzw. 790 g Protein), das 2) fettreich oder fettarm war (131 vs. 31 g/kg Fett und 183 bzw. 351 g/kg Stärke plus Zucker). Die Basisdiät garantierte genug Proteine, Vitamine und Mineralien. Anhand von 24-Std.-Videoaufnahmen an den Tagen 10 und 17 der Laktation wurden das Liege- und das Säugeverhalten der Sauen erhoben.

Die Sauen mit viel Futter verbrachten tendentiell mehr Zeit mit Liegen als jene mit wenig Futter. Diese standen dafür öfter und länger. Der Fettgehalt des Futters hingegen beeinflusste das Liegeverhalten ebenso wenig wie das Säugeverhalten. Entgegen der Erwartung war die Säugefrequenz von Sauen mit weniger Futter tendentiell höher als jene der Vergleichstiere.

Wie die Resultate zeigen, wird das Liege- und Säugeverhalten der Sauen eher durch die Futtermenge als durch die Zusammensetzung des Futters beeinflusst. Diese Erkenntnis ist wichtig hinsichtlich der Prävention von Verhaltensstörungen. Eine geringere Futtermenge führt zu "Ruhelosigkeit": Das vermehrte Stehen ist vermutlich Ausdruck von Futtersuchverhalten. Auch das häufigere Säugen mag mit der erhöhten Aktivität bzw. Unruhe der Sauen zusammenhängen.

*nb*

## **Futterergänzung mit phosphorylierten Mannanen verbessert die Wachstumsreaktion und verändert die Immunfunktion von Absetzferkeln**

Dietary supplementation with phosphorylated mannans improves growth response and modulates immune function of weanling pigs

Davis, M.E., Maxwell, C.V., Erf, G.F., Brown, D.C. & Wistuba, T.J.: J. Anim. Sci. 82, 1882-1891 (2004)

Während antibiotische Leistungsförderer in vielen europäischen Ländern inzwischen verboten wurden, ist dies in der USA v.a. bei frisch abgesetzten Ferkeln die übliche Praxis. Um die

Entstehung von Resistenzen zu verhindern, werden aber auch dort Alternativen gesucht. Phosphorylierte Mannane (pflanzliche Polysaccharide aus Mannosemolekülen, Begleitstoffe der Zellulose) aus der Hefezellwand von *Saccharomyces cerevisiae* können das Immunsystem von Absetzferkeln positiv beeinflussen. Sie verändern die mikrobielle Besiedlung des Verdauungstraktes und verhindern die Ansiedlung bestimmter Bakterien. Ziel dieser Studie war es, den Einfluss dieser Mannane auf Wachstum und Immunfunktion zu untersuchen.

32 Ferkel (Yorkshire x Landrasse x DeKalb EB) im Alter von durchschnittlich 19 Tagen und 5,2 kg Gewicht wurden zufällig auf 16 Buchten in einem klimatisierten Aufzuchtstall verteilt. Die Hälfte der Ferkel erhielten zusätzlich zum üblichen Starterfutter phosphorylierte Mannane.

In den ersten 14 Tagen nach dem Absetzen waren die tägliche Gewichtszunahme und die Futtermittelverwertung besser, wenn die Ferkel Mannane als Futterzusatz erhielten. Dieses Resultat trug dazu bei, dass die beiden Faktoren auch über den gesamten Versuch betrachtet besser abschnitten, obwohl vom 14. – 21. Tag kein Unterschied gefunden wurde. Mit Mannan-Beigabe wies das Blut weniger Neutrophile und mehr Lymphozyten auf und isolierte Makrophagen beseitigten (phagozytierten) mehr rote Schaf-Blutkörperchen.

Die Zugabe von Mannanen im Futter verbesserte die Gewichtszunahme und Futtermittelverwertung und beeinflusste zeitweilig ausgesuchte Komponenten des Immunsystems. Das tiefere Verhältnis von Neutrophilen zu Lymphozyten bei Mannan-Beigabe weist auf weniger Entzündungsprozesse und weniger Stress hin. Die genaueren Mechanismen sind noch zu untersuchen.

*Pia Baumann*

## **Außenklimaställe für Schweine**

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. KTBL (Hrsg.): KTBL-Schrift 422 (2004), 2. überarbeitete Auflage, 74 S., 17 €, ISBN 3-7843-2166-6 (Best-Nr. 11422). Bestellungen an: KTBL-Schriften-Vertrieb im Landwirtschaftsverlag GmbH, D-48084 Münster-Hiltrup (Tel.: +49-2501/ 801-300, Fax: -351; E-Mail: service@lv-h.de)

Mit der Umsetzung der EU-Richtlinie 91/630/EWG "Mindestanforderungen für den Schutz von Schweinen" sind zunehmend artgemäße Schweinehaltungssysteme gefragt. Geeignete Aussenklimaställe bieten eine gute Alternative zu konventionellen Systemen und schneiden punkto Tierschutz deutlich besser ab. Sie liegen seit längerem im Trend. Die zweite Auflage der KTBL-Schrift baut auf den Ergebnissen eines Stallbauwettbewerbes des BMVEL auf und stellt die verschiedenen Stallsysteme sowohl für Mastschweine als auch für Sauen und Ferkel vor.

Aussenklimaställe bieten den Tieren Einstreu und Auslauf, wie es die EU-Richtlinie verlangt. Wenn die Tiere zusätzlich vor Witterungseinflüssen geschützt sind (überdachte, windgeschützte Nestbereiche, Abkühlmöglichkeiten) sind wichtige Voraussetzungen für eine tierfreundliche Haltung – auch bei ökologischer Bewirtschaftungsweise – erfüllt.

Neben den Ansprüchen der Schweine an eine tiergerechte Haltungsumwelt werden auch die technischen und baulichen Anforderungen an Aussenklimaställe dargelegt. In einzelnen Kapiteln wird auf Fütterungstechnik, Lüftung/Emissionen, Baukonzept und Einstreu/Entmistung eingegangen. Auch dem Thema Arbeitszeit und Arbeitsplatz wird ein Kapitel gewidmet. Die anhand von Modellrechnungen und Praxisbeispielen aufgezeigten Baukosten mögen für Landwirte aus Deutschland und anderen EU-Ländern sehr aufschlussreich sein.

Insgesamt ist die neue KTBL-Schrift sehr empfehlenswert. Sie bietet Landwirten, Beratern und Stallbauspezialisten gute Ideen, Praxislösungen und Planungsgrundlagen für die Konzeption von Aussenklimaställen für Schweine.

*nb*

## **Legeleistung und Eierqualität von Hennen in Standard- oder ausgestalteten Käfigen**

Laying performance and egg quality in hens kept in standard or furnished cages

Guesdon, V. & Faure, J.M.: Anim. Res. 53, 45-57 (2004)

Weltweit wird die grosse Mehrheit der Legehennen in Batteriekäfigen gehalten, die zwar gute wirtschaftliche Resultate liefern, den Hennen aber eine äusserst enge, reizarme Umgebung bieten. Während die Bewegungseinschränkung das Skelett schwächt, beeinträchtigt der Mangel an Nestern, Einstreu und Sitzstangen das Verhalten massiv. Da in der EU Batteriekäfige seit 2003 nicht mehr eingebaut werden dürfen und ab 2012 ganz verboten werden, sind Alternativen gefragt. Diese Studie verglich zwei ausgestaltete Käfige unterschiedlicher Grösse mit zwei Standardkäfigen hinsichtlich Legeleistung und Eierqualität.

Insgesamt 1992 ISA Brown Hennen wurden im Alter von 18 bis 70 Wochen in vier verschiedenen Käfigtypen gehalten: Zwei Standardmodelle (S5 und S6) und zwei ausgestaltete Modelle (A7 und A15). In den vier Käfigtypen hausten 5, 6, 7, resp. 15 Hennen auf Flächen von 660, 635, 826 und 1134 cm<sup>2</sup>. Ausgestaltete Käfige enthielten gegenüber Standardkäfigen ein Nest, ein Sandbad und Sitzstangen.

Die Mortalität war in den Standardkäfigen höher, weil mehr Tiere an Hitzestress starben als in den ausgestalteten Käfigen, in denen die grössere Bodenfläche die Wärmeabgabe erleichtert. Der Käfigtyp beeinflusste die Legerate nicht signifikant. In ausgestalteten Käfigen wurden nur wenige Eier ins Nest gelegt: In F15 landeten viele Eier im Sandbad und in F7 etliche auf dem Käfigboden. Brucheier traten in ausgestalteten Käfigen signifikant häufiger auf. Der Prozentsatz schmutziger Eier unterschied sich signifikant zwischen den Käfigtypen (S5 = 7.7%, S6 = 9.2%, F7 = 10.3%, F15 = 8.2%); er wäre in den ausgestalteten Käfigen deutlich geringer, wenn nur die Eier in den Nestern beachtet würden.

Die Resultate zeigen, dass die Eierproduktion in den beiden Käfigtypen ähnlich sein könnte, wenn in den ausgestalteten Käfigen die meisten Eier ins Nest gelegt würden. Dazu müssen jedoch attraktivere Nester angeboten werden, was weiterer Forschung bedarf.

*Pia Baumann*

# **Die Rolle von Einstreukäfern als potentielles Reservoir für *Salmonella Enterica* und wärmeliebende *Campylobacter*-rarten zwischen Mastpouletherden**

The role of litter beetles as potential reservoir for *Salmonella Enterica* and thermophilic *Campylobacter* spp. between broiler flocks

Skov, M.N., Spencer, A.G., Hald, B., Petersen, L., Nauerby, B., Carstensen, B. & Madsen, M.: Avian Diseases 48, 9-18 (2004)

Der Befall von Pouletmastbetrieben mit Schädlingkäfern ist ein weitverbreitetes Phänomen. Solche Käfer widerstehen durch Rückzug an schwer zugängliche Stellen auch der Reinigung und Desinfektion und sind als schwer kontrollierbares Bakterien-Reservoir von zentraler Bedeutung für eine erfolgreiche Schädlingsbekämpfung. Diese Studie untersuchte ihre Bedeutung für die Persistenz von Infektionen mit Salmonellen und *Campylobacter* zwischen aufeinander folgenden Pouletherden.

Auf elf verschiedenen Farmen wurden total 14 Pouletställe untersucht. Neun davon waren wiederholt mit Salmonellen verseucht, fünf waren Salmonellen-negativ. In jedem Stall wurden zwei aufeinander folgende Pouletherden (insgesamt 29 Herden) sowie die während und zwischen (nach Reinigung und Desinfektion) den beiden Durchgängen gesammelten Käfer auf Salmonellen und *Campylobacter* getestet.

Während der Durchgänge gesammelte Käfer waren positiv auf Salmonellen oder *Campylobacter* oder beides. In einem Stall trat *Salmonella Indiana* in zwei aufeinander folgenden Pouletherden auf sowie zwischen den beiden Durchgängen auch auf den gefundenen Käfern. Der Genotyp der identifizierten Salmonellen war in allen Fällen derselbe. *Campylobacter*-positive Käfer traten nur zusammen mit *Campylobacter*-positiven Hühnerherden auf, d.h. diese Bakterien stammten nie aus der Phase zwischen zwei Durchgängen. Insgesamt wurden nur vier Käferarten identifiziert, wobei der schwarzglänzende Getreideschimmelkäfer und der Baumschwammkäfer die häufigsten waren.

Die Resultate zeigen, dass ein Käferbefall nicht zwingend mit einer Infektion verbunden ist. Salmonellen werden nicht immer von Käfern auf Hühner übertragen und Käfer können auch in verseuchten Ställen salmonellenfrei bleiben. Das Auftreten von *S. Indiana* in zwei aufeinander folgenden Pouletherden und in Käfern zwischen den Durchgängen weist auf eine Übertragung hin, d.h. dass die Käfer ein Salmonellen-Reservoir darstellten. Bezüglich *Campylobacter* spielen die Käfer keine Rolle als Reservoir. Reinigung und Desinfektion helfen zumindest, die Anzahl Käferarten einzuschränken.

*Pia Baumann*

# **Effekte von Jahreszeit und Besatzdichte während des Transports auf das Lebendgewicht und biochemische Messungen zu Stress, Dehydration und Verletzungen von Kaninchen vor dem Schlachten**

Effects of season and stocking density during transport on live weight and biochemical measurements of stress, dehydration and injury of rabbits at time of slaughter

De la Fuente, J., Salazar, M.I., Ibáñez, M. & González de Chavarri, E.: *Animal Science* 78, 285-292 (2004)

Im Mittelmeergebiet werden jährlich Millionen von Kaninchen zum Schlachthaus transportiert, bei Temperaturen zwischen 5 °C und 40 °C und hohen Besatzdichten in den Käfigen. Die Besatzdichte sollte den Belüftungskapazitäten des Transportmittels angepasst sein. Es existieren in der EU jedoch keine Richtlinien dazu und die Auswirkungen des Transports auf das Wohlbefinden der Tiere wurde bisher kaum erforscht. Diese Studie untersuchte den Einfluss von Temperatur und Besatzdichte auf verschiedene Stressparameter.

Die Kaninchen (Spanische Riesen) wurden im Alter von 30-32 Tagen abgesetzt und mit acht bis neun Wochen geschlachtet. Untersucht wurden die Transporteffekte während zwei Jahreszeiten (Sommer und Winter) und mit zwei Besatzdichten (acht vs. zwölf Tiere/Käfig). Beim Schlachten wurden Blutproben entnommen und auf physiologische Stressparameter untersucht (Cortisol, Kreatinkinase, Lactatdehydrogenase, Lactat, Glucose, gepacktes Zellvolumen, Osmolarität, Albumin- und Globulin-Konzentrationen). Zusätzlich wurden Leber- und Muskelproben für Glykogenmessungen entnommen und der Lebendgewichtverlust berechnet. Trotz der hohen Temperaturen starben im Sommer in keiner Gruppe Tiere an einem Hitzschlag. Der Gewichtsverlust während des Transports war im Winter höher als im Sommer, während die Plasmakonzentrationen von Cortisol, Milchsäure, Glukose, Kreatinkinase, die Aktivität von Laktatdehydrogenase, die Osmolarität und die Glykogenkonzentrationen in Leber und Muskel tiefer ausfielen als im Sommer. Die Besatzdichte hatte keinen Einfluss auf die untersuchten Parameter.

Die hohen Werte der Blutparameter, die mit Stress verbunden sind, führen zum Schluss, dass ein Transport im Sommer das Wohl der Kaninchen stärker beeinträchtigt als einer im Winter. Die Gewichtsverluste sind durch Harnabsatz und Verdunstung bedingt und können durch den Zugang zu Wasser reduziert werden. Wichtig ist eine angepasste Belüftung, damit die Temperaturen im Tierbereich innerhalb der thermo-neutralen Zone von 15 bis 25 °C bleiben. Möglicherweise haben die Käfighöhe und die Anzahl aufeinander gestapelter Käfige ebenfalls einen Einfluss auf die Stressbelastung.

*Pia Baumann*



# **Eine Anmerkung zur Bereicherung durch spontane Werkzeug-Nutzung bei Schimpansen (*Pan troglodytes*)**

A note on enrichment for spontaneous tool use by chimpanzees (*Pan troglodytes*)

Morimura, N.: Appl. Anim. Behav. Sci. 82, 241-247 (2003)

In der Wildnis können Tiere selber entscheiden, wann, wo und wie sie ihre Handlungen ausführen wollen. In Gefangenschaft hingegen ist das Verhalten der Tiere mehrheitlich unter menschlicher Kontrolle. Bisherige Bereicherungsprogramme für Wildtiere in Gefangenschaft beschränken sich meist auf zusätzliches Futterangebot, das zeitlich und/oder örtlich (unvorhersehbar) variiert. In dieser Studie konnten Schimpansen zusätzlich die Art und Weise, wie ans Futter zu gelangen, auswählen.

Der Versuch umfasste vier erwachsene Schimpansen (zwei Männchen, zwei Weibchen), die neben einem grosszügigen Innengehege auch ein reich strukturiertes Aussengehege zur Verfügung hatten. In diesem wurden vier Getränkeautomaten mit je 1 Liter verdünntem Orangensaft pro Durchgang angeboten. Die Schimpansen konnten durch ein Loch im Rohrbehälter an den Orangensaft gelangen. Insgesamt wurden 30 Durchgänge zu je 60 Min. mittels Videokameras beobachtet.

Die Schimpansen wendeten zwei grundsätzlich verschiedene Methoden an, um an den Saft zu gelangen: 1) Tröpfchenaufnahme durch Körperteile, indem sie a) die Hand in den Saft tauchten und ableckten oder b) Flüssigkeit herausspritzten und diese mit dem Mund aufleckten; 2) Anwendung von Hilfsmitteln, in 98.7 % der Fälle ein Strohalm, selten ein Stoff- oder Holzstück, das in den Saft getaucht und dann abgeleckt wurde. In den ersten 20 Min. der Durchgänge bevorzugten die Schimpansen klar den Gebrauch von Werkzeugen, in den restlichen 40 Min., als die Automaten fast leer waren, wurden die drei Methoden Hand, Mund und Werkzeuge etwa gleich häufig angewendet.

Die Studie zeigt, dass die Schimpansen alle Methoden anwenden, wenn sie verschiedene wählen können. Obwohl der Werkzeuggebrauch dominierte, wurden zwischendurch stets wieder die Hand und der Mund als Hilfsmittel eingesetzt. Durch Futterautomaten, die mehrere Anwendungsmethoden erlauben, wird sichergestellt, dass Schimpansen in Gefangenschaft nach ihrem eigenen Willen handeln können wie die wilden Artgenossen. Dadurch lässt sich das physische und psychische Wohlbefinden in Gefangenschaft verbessern.

*nb*