



18. 2. 2012

Zweiter Tierärztetag
der Tierärztekammer
Schleswig-Holstein

in Schleswig

Ein Programm, das neugierig macht

Jens-Peter Greve, Husum

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen, sehr geehrte Tiermedizinische Fachangestellten, die Fortbildung ist in Schleswig-Holstein angekommen! Im Namen der Tierärztekammer lade ich Sie herzlich zu unserem zweiten Tierärztetag am 18. Februar 2012 im Hotel Waldschlösschen in Schleswig ein. Nach dem großartigen Erfolg unseres ersten Versuchs war es nicht schwer, das Projekt nochmals in unserem Bundesland anzustoßen. Im Ausschuss für Fortbildung wurde, jetzt mit etwas längerer Vorlaufzeit, die Arbeit mit Ernst und Elan aufgenommen. Lassen Sie sich wieder von unserer Begeisterung anstecken, kommen Sie nach Schleswig!

Die Forderungen der Bundestierärztekammer nach Anhebung der Pflichtfortbildungsstunden und damit die Frage ortsnaher Angebotssteigerung sind nur noch von untergeordneter Bedeutung. Der „Tierärztetag“ entwickelt seine bemerkenswerte Eigendynamik.

Zu Beginn will ich dem Kollegen *Dr. Friedrich Röcken* wieder besonders danken für sein begeisterndes, inhaltliche Impulse setzendes Wirken. Er hat mit „seiner“ Gruppe hoch motivierter Kolleginnen und Kollegen mit Engagement und Enthusiasmus ein breit gefächertes Programm gestaltet, das für jeden Praktiker, Beamten und beruflich Interessierten besondere Höhepunkte bereit hält. Ein Programm, das wieder neugierig macht!

Neugier wollen wir auch bei den Tiermedizinischen Fachangestellten wecken. Es ist uns wichtig, auch Sie mit einem anspruchsvollen und bunt gemischten Programm zu motivieren, Ihr Wissen aufzufrischen und zu erweitern.

Unser Schleswig-Holsteiner Tierärztetag soll zu einer Plattform reifen, miteinander ins Gespräch zu kommen, gemeinsam unsere Leistungsfähigkeit zu steigern um den Mitbürgern im Lande deutlich zu machen, dass wir unseren Beitrag für die Tiergesundheit und Lebensmittelsicherheit weiter selbstbewusst und gewissenhaft erfüllen. Angesichts zurückliegender Lebensmittelskandale und zunehmender Bedeutung einiger Zoonosen erscheint die gegenseitige Wahrnehmung besonders wichtig. Diese Gedanken sind aufgenommen im Titel des Festvortrages. Unter der Überschrift „Wille-Wunsch-Wahrnehmung-Wahnsinn“ wird *Prof. Dr. Dr. Hensel* einen Diskurs zur Sicherheit von Lebensmitteln unternehmen. Wir wollen dann erneut versuchen, den festlichen Rahmen für die Verleihung von Verdienstmedaillen der Tierärztekammer Schleswig-Holstein zu nutzen.

Vielen Dank sage ich den zahlreichen Partnerfirmen aus der Industrie für ihre großzügigen Spenden und für ihre Bereitschaft, sich in einer begleitenden Ausstellung zu präsentieren. Sie leisten einen erheblichen Beitrag zum Gelingen des Tierärztetages in unserem Land. Nicht zuletzt wegen ihres Engagements sind der großartige Rahmen und die inhaltliche Dichte mit namhaften Referenten zu erreichen. Ich bin sicher, dass die Vortragenden Ihnen, liebe Teilnehmer, praxisnah aus ihren Arbeitsgebieten aktuelle und nutzbare Kenntnisse vermitteln können.

Bei aller Freude auf die Tagung, auf die Ausstrahlung, die ein solches Event haben kann, ist es mir wichtig, den vielen ungenannten Helfern und besonders den Mitarbeiterinnen der Geschäftsstelle zu danken, die uns bei der Vorbereitung mit Rat und Tat zur Seite gestanden haben. Dieser gemeinsame Einsatz für unsere Sache wird den Geist des Tages prägen.

Erleben Sie diese Stimmung! Kommen Sie nach Schleswig, nehmen Sie das Angebot zur Fortbildung und für Gespräche auf. Helfen Sie dabei, dass man uns wahrnimmt.

Wir freuen uns auf Sie!



Dr. Jens-Peter Greve



© Katja Xenikis - Fotolia.com



ALLGEMEINE HINWEISE

18. Februar 2012 in Schleswig

Zweiter Tierärztetag der Tierärztekammer Schleswig-Holstein

unter Mitwirkung von
Deutsche Gesellschaft für Kleintiermedizin (DGK-DVG)
Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft (DVG)
bpt Landesverband Schleswig-Holstein
VbT Landesverband Schleswig-Holstein
Gesellschaft für Pferdemedizin (GPM)

VERANSTALTER, INFORMATION & ANMELDUNG

Tierärztekammer Schleswig-Holstein
Geschäftsstelle Frau E. Burmeister
Hamburger Straße 99 a, 25746 Heide
Tel.: 0481-5542, Fax: 0481-88335
schleswig-holstein@tieraerztekammer.de
www.sh.tieraerztekammer.de

KONGRESSPRÄSIDENT

Dr. Jens-Peter Greve
Präsident der Tierärztekammer Schleswig-Holstein
Schleswiger Chaussee 58, 25813 Husum
Tel.: 04841-1887
jenspeter.greve@teamgreve.de

KOORDINATION DES TIERÄRZTETAGES

Dr. Friedrich Röcken
Christian-Albrecht-Str. 16, 24837 Schleswig
Tel.: 04621-32404, Fax: 04621-31048
Friedrich.Roecken@t-online.de

TAGUNGSORT

Ringhotel Waldschlösschen
Kolonnenweg 152, 24837 Schleswig
Tel.: 04621-38 30, Fax: 04621-38 31 05
reception@hotel-waldschloesschen.de
www.hotel-waldschloesschen.de

INHALT



© Katja Xenikis - Fotolia.com

2 Kausalität, Diagnostik und Therapieansätze Idiopathisches Headshaking beim Pferd

Frauke Uhlendorf

3 Klauengesundheit der Milchkuh unter besonderer Berücksichtigung von Klauenbädern

Hans-Peter Klindworth

4 Aus der Sicht des Physiologen Unsere Milchkuh: Leistungen und Leistungsgrenzen

Holger Martens

6 Verantwortlichkeiten und Anforderungen Der betreuende Tierarzt im QS-/QM-System

Werner Lüpping

7 Salmonelleninfektionen in Schweinebeständen Praktikable Ansätze zur Reduktion aus Sicht der Tierernährung

Christian Visscher

8 PathoProof™ Was kann die Real-Time-PCR in der Mastitisdiagnostik

Hergen Rowehl

9 Haltung- und Ernährungssituation der Hochleistungskühe in Schleswig-Holstein

Werner Lüpping

10 Exotische Zoonosen am Beispiel von Primaten

Franz-Josef Kaup

10 Impressum

ANKÜNDIGUNG

16. und 17. März 2012
in Hannover

22. Arbeitstagung DVG-Fachgruppe Pferdekrankheiten

VERANSTALTUNGSORT

Hannover Congress Centrum
Niedersachsenhalle und Bonatz Saal
Adenauerallee 1–3, 30175 Hannover
jeweils von 8:00 bis 18:00 Uhr

TAGUNGSLEITUNG

Prof. Dr. Karsten Feige
Stiftung Tierärztliche Hochschule
Hannover
Klinik für Pferde
Bünteweg 9, 30559 Hannover

WORKSHOPS

15. März: in der Klinik für Pferde der
Stiftung Tierärztliche Hochschule
Hannover von 13:00 bis 15:00 und
15:30 bis 18:00 Uhr



Kausalität, Diagnostik und Therapieansätze Idiopathisches Headshaking

Frauke Uhlendorf und Karsten Feige, Hannover

Unter dem von Lane und Mair eingeführten Begriff des Headshaking (HS) (Kopfschütteln) versteht man eine unkontrollierte, dauerhaft oder intermittierend auftretende, vertikale, horizontale oder rotierende Bewegung von Kopf und Nacken des Pferdes. Als Begleitsymptome treten Schnauben, Reiben der Nase am Vorderbein oder aktives Vermeiden von Licht, Wärme oder Wind auf.

In der Veterinärmedizin unterscheidet man beim Pferd das symptomatische Headshaking und das idiopathische Headshaking. Insgesamt können ca. 60 verschiedene Grunderkrankungen für das symptomatische HS ursächlich sein. Dem idiopathischen HS liegt ätiologisch wahrscheinlich eine Erkrankung des Nervus trigeminus zu Grunde.

Ätiologie des idiopathischen Headshaking

Headshaking tritt zu etwa 90 % als idiopathisches HS auf. In Anlehnung an die Humanmedizin und aufgrund der partiell positiven Behandlungserfolge mit Cyproheptadin und Carbamazepin wird sowohl die Trigeminusneuralgie als auch die allergische Rhinitis als ursächlich für das idiopathische Headshaking beim Pferd diskutiert. Eine vergleichende Betrachtung der Literatur zwischen Merkmalen des Headshaking beim Pferd und der Trigeminusneuralgie des Menschen wurde von Schüle und Herling durchgeführt und konnte eine Vielzahl von Gemeinsamkeiten dieser Erkrankungen verdeutlichen. Bei der Trigeminusneuralgie des Menschen handelt es sich um eine schmerzhafte, meist einseitige Erkrankung, welche durch kurze, stromstoßartige Schmerzen im Versorgungsbereich einer oder mehrerer Äste des N. trigeminus charakterisiert ist. Eine weitere Form der Reizung des N. trigeminus beim Pferd ist

das sogenannte lichtinduzierte Headshaking, welches durch Sonnenschein v. a. im Frühjahr und Sommer getriggert wird und deswegen oft saisonal auftritt. Bei dieser Form des idiopathischen Headshaking werden Parallelen zum lichtinduzierten Niesen des Menschen gezogen. Eine Stimulation der Äste des N. trigeminus durch Lichteinfall (optisch-trigeminale Summation) soll hier eine erhöhte nasale Empfindlichkeit bedingen.

Histopathologische Untersuchungen an Pferden mit HS zeigten degenerative Veränderungen unterschiedlichen Schweregrades im Bereich des Ganglion trigeminale und der Trigeminálnerven. Die gefundenen Veränderungen erlauben den Verdacht eines Zusammenhanges zwischen Neurodegeneration im Bereich von Ggl. trigeminale und/oder Nervus trigeminus und der klinischen Symptomatik von idiopathischem HS.

Diagnostik des idiopathischen Headshaking

Im Wesentlichen wird die Diagnose idiopathisches HS durch eine Ausschlussdiagnostik gestellt. Neben der Anamnese beinhaltet die spezielle Untersuchung der Organsysteme die Palpation der oberflächlichen Strukturen an Hals, Nacken und Rücken, einschließlich der Ohren sowie eine Perkussion der paranasalen Sinus. Die röntgenologische Untersuchung

des Kopfes, der Halswirbelsäule und gegebenenfalls des Rückens sollte durchgeführt werden. Die computertomographische und magnetresonanztomographische Untersuchung des Kopfes sind empfehlenswert. Weiterhin sollte eine Endoskopie der Nasengänge, des Nasopharynx, des Larynx, der Luftsäcke und der Trachea mit eventueller Probenentnahme durchgeführt werden. Eine genaue Untersuchung der Maulhöhle mit besonderer Berücksichtigung der Zähne ist ebenso von Bedeutung.

Für die Otoskopie ist eine Allgemeinanästhesie nötig, wobei vor allem auf Ohrmilbenbefall, Fremdkörper, Entzündungen, Zerumenbildung oder auf Neoplasien zu achten ist. Bei einer ophthalmologischen Untersuchung sind eine Luxation der Linse und abgelöste Iriszysten von besonderer Bedeutung, daneben ist eine Untersuchung mit speziellen Augenmasken oder -linsen durchzuführen. Eine labordiagnostische Untersuchung (Blutstatus, Muskelwerte, EHV-Serologie/Virusisolation) wird von einigen Autoren empfohlen. Die diagnostische Anästhesie des Infraorbitalnerven oder des N. ethmoidalis kann durchgeführt werden, wenn eine Neuritis oder Neuralgie des Trigeminálnerven vermutet wird. Die Anästhesie des N. ethmoidalis, eines Astes des Nervus ophthalmicus des Nervus trigeminus, führte in einer Studie von Newton et

al. bei 13 von 17 Pferden zu einer Besserung des Headshaking.

Therapieansätze

Zur Therapie des idiopathischen Headshaking beim Pferd wurde neben der medikamentösen Therapie mit Cyproheptadin und Carbamazepin die Anwendung von Chromoglycat-Augentropfen beschrieben. Carbamazepin, ein Natrium-Kanal-Blocker, wurde zur Therapie eingesetzt und erzielte eine Verbesserung der Symptomatik bei ca. 90 Prozent der behandelten Tiere. Cyproheptadin ist ein häufig in der HS-Therapie eingesetztes Medikament und führt bei etwa zwei Drittel der Pferde zu einer Verbesserung der Symptomatik, wenngleich der Wirkmechanismus beim Pferd unbekannt ist. Chirurgische Therapieansätze sind sowohl die Neurektomie des N. infraorbitalis als auch die Implantation von Platincoils in den Canalis infraorbitalis. In Anlehnung an die Humanmedizin wurde die Injektion von Glycerol in das Ganglion trigeminale bei einer Warmblutstute beschrieben. Roberts et al. beschrieben eine chirurgische Technik zur Kompression des N. infraorbitalis, die bei 16 von 19 Pferden zu einer Verbesserung der Symptome führte. Die Injektion von Glycerol in das Ganglion trigeminale zur Therapie von idiopathischem HS beim Pferd wurde 2009 beschrieben. Langzeitergebnisse dieser Therapie liegen bis auf einen Fallbericht jedoch noch nicht vor.

Insgesamt muss die Prognose des idiopathischen HS als sehr vorsichtig beurteilt werden.

Literatur bei der Verfasserin

KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Frauke Uhlendorf
Klinik für Pferde
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Bünteweg 9
30559 Hannover
frauke.uhlendorf@tiho-hannover.de

WISSENSCHAFTLICHES VORTRAGSPROGRAMM PFERDE

Samstag, 18. Februar 2012 Vortragsraum: Linde

08.00–09.20 Anmeldung

Moderation: J. Martens, Bark-Bockhorn

9.20–9.30
Begrüßung und organisatorische Hinweise
J.-P. Greve, Husum, Präsident der TÄK Schl.-Holstein

9.30–10.00
Keratitis – ein Praxisnotfall?
J.-C. Eichel, Leipzig

10.00–10.30
Equine rezidivierende Uveitis (konservative und/oder chirurgische Behandlung?)
U. Heidbrink, Aschheim

10.30–11.00
Headshaking (Kausalität, Diagnostik, Therapieansätze)
F. Uhlendorf, Hannover

11.00–11.30 Kaffeepause

Moderation: J. Martens, Bark-Bockhorn

11.30–12.00
Optimierung von Probenentnahmetechniken zum Zweck der mikrobiologischen und serologischen Diagnostik
R. Böse, Harsum

12.00–12.30
EHV5 – Ursache für eine neue Atemwegserkrankung?
H. Gehlen, München

12.30–13.00
Antibiotikaeinsatz in der Pferdepraxis
M. Kietzmann, Hannover

13.00–14.30 Mittagspause

Moderation: K. Walter, Bilsen

14.30–15.00
Die Stute in der Besamung – aktuelle Aspekte für die ambulante Praxis
M. Kölling u. N. Hoffmann, Pohlsee

15.00–15.30
Zwillingsträchtigkeit (Diagnostik, Therapie, Forensik)
H. Sieme, Hannover

15.30–16.00
Risikoträchtigkeit
A. Wehrend, Gießen

16.00–16.30 Kaffeepause

Moderation: K. Walter, Bilsen

16.30–18.00
Fohlenmedizin (Kolik, Maladaptation, Neurologie)
A. Wehrend, u. S. Ennen, Gießen

18.00–18.30 Pause

18.30
Festvortrag: Wille – Wunsch – Wahrnehmung – Wahnsinn.
Ein Diskurs zur Sicherheit von Lebensmitteln
Prof. Dr. Dr. A. Hensel, Präsident des Bundesinstituts für Risikobewertung, Berlin

19.15 Buffet

Klauengesundheit der Milchkuh unter besonderer Berücksichtigung von Klauenbädern

Hans-Peter Klindworth, Bremervörde

Nach Shearer und van Amstel (2007) sind rund zwei Drittel der Milchkuhabgänge auf Klauenerkrankungen zurückzuführen. Damit kommt der Therapie und Prophylaxe von Klauenerkrankungen die zentrale Rolle im Management eines Milchviehbetriebes zu.

Die gängigen Haltungsbedingungen im Boxenlaufstall stellen besondere Anforderungen an die Gesunderhaltung der Klauen. Die vermehrten physikalischen Belastungen der Klaue aus harten Betonflächen, eventuell verstärkt durch lange Stehzeiten und schlechtem Boxenkomfort, sind als eine wichtige Komponente in der Entstehung von Klauenerkrankungen zu sehen. Hinzu kommen die ebenso wichtigen Einflüsse aus Fütterung und hormonellen Veränderungen peripartal.

Primär Infektiöse Klauenerkrankungen

Chemische Faktoren gelten als Hauptschrittmacher für die Entstehung primär infektiöser Klauenerkrankungen, dem „Fäule-Komplex“. Langeinwirkende Feuchtigkeit und vor allem die auf Lauf- und Liegeflächen befindliche Gülle degenerieren die oberen Haut- und Hornschichten. So konnte Gregory eine erhebliche Schwellung des Klauenhorns durch Urin aufzeigen; insbesondere Ammoniak und Schwefelwasserstoff zerstören nachhaltig den Keratin-Kitt zwischen den Hornzellen. Diese hornschädigenden Prozesse befördern natürlich auch die primär nichtinfektiösen Klauenerkrankungen wie Weiße-Linie-Defekte oder Rusterholz'sche Sohlengeschwüre.

In die so vorgeschädigte Epidermis siedeln sich verschiedene Bakterienarten an, insbesondere anaerobe Darmbewohner des Rindes. Welche von ihnen für die Auslösung der Erkrankung verantwortlich sind, ist nach wie vor nicht gesichert. *Fusobacterium necrophorum* dürfte mit seinen keratolytischen Eigenschaften eine wichtige Rolle spielen, ebenso wie *Treponema* spp., die grundsätz-

lich bei der Dermatitis digitalis (DD; „Mortellaro'sche Erkrankung“), aber auch bei anderen Klauenerkrankungen zu finden sind. Die Treponemen können zudem entlang der Hornzellgrenzen weit in tiefere Horn-/Hautschichten vordringen und sind so der Therapie allein mit lokalen Antibiotika schlecht zugänglich. Zu den weiteren Erkrankungen des „Fäule-Komplexes“ lassen sich die Ballenhornfäule/-mazeration (Abb. 1), die Zwischenklauenfäule (Dermatitis interdigitalis) und das Panaritium (Phlegmona interdigitalis; Abb. 2) zählen.

Aus der Ätiologie dieser Erkrankungen können gut die geeigneten Präventionsmaßnahmen hergeleitet werden. Regelmäßiges Abschieben der Gülle von den Lauf- und Liegeflächen sowie die Trockenhaltung derselben reduzieren erheblich die chemischen Zerstörungskräfte. Gute Belüftung sorgt für weiteren Abtransport der Schadgase Ammoniak und Schwefelwasserstoff sowie für Abtrocknung. Der Einsatz von Großventilatoren im gesamten Stallbereich, nicht nur im Sommer, ist besonders empfehlenswert.

Klauenbäder

Die Anwendung von Klauenbädern ist in der wissenschaftlichen Literatur breit diskutiert und weitgehend anerkannt. Bereits *Mc Intosh* (1938) empfahl bei infektiösen Klauenerkrankungen zur Vorbeuge Klauenbäder. *Blowey* (2005) geht davon aus, dass in wenigen Jahren die Anwendung chemischer Klauenbäder genauso allgemein sein wird wie das Zitzendippen nach dem Melken. Am Ende der Veröffentlichung von *Randhawa* et al. (2008) wird die Hoffnung geäußert, dass ob der positiven Einflüsse von Formalin-Klauenbädern diese eine

weite Verbreitung finden mögen. Es ist zunächst zwischen Klauenbädern zur therapeutischen Anwendung und solchen mit prophylaktischem und gleichzeitig therapeutischem Ansatz zu unterscheiden. Klauenbäder ausschließlich zur Therapie sind vorwiegend Antibiotika-Lösungen, wobei die lokale Anwendung entsprechender Medikamente in der Regel als erfolgreicher anzusehen ist. *Laven* und *Logue* (2006) stellen in einer Übersichtsarbeit antibiotische Klauenbäder dar. Hauptsächlich werden dort Tetracycline, Erythromycin und Lincomycin als Wirkstoffe genannt. Aufgrund arzneimittelrechtlicher Probleme und nicht zuletzt der Forderung nach sorgsamem Umgang mit Antibiotika sollte die Anwendung auf die lokale Behandlung von Einzeltieren beschränkt bleiben. Die Anwendung als Klauenbad darf als obsolet betrachtet werden.

Weiterhin erweist sich die Anwendung reiner Desinfektionsmittel als Klauenbad schon aus ihrem Ansatz heraus als wenig zielführend. Welchen Sinn ergibt die Desinfektion der Klauen, wenn diese unmittelbar nach Verlassen des Klauenbades über die Gülle auf den Laufgängen wieder kontaminiert werden? Zwar werden in der Literatur hiermit immer wieder Erfolge beschrieben (so *Teixeira* et al., 2010 mit Phenoxyethanol), in der Praxis ist bislang deren angebliche Wirksamkeit jedoch nicht reproduzierbar.

Formalin und Kupfersulfat

Der Einsatz von Klauenbädern muss vor einem ganz anderen Hintergrund verstanden werden. Nicht die desinfizierende Wirkung steht im Vordergrund, sondern die klauenhärtende. Hierzu sind in erster Linie das gleichwertige Formalin und Kupfersulfat, mit geringerer Wirkung auch Zinksulfat geeignet. Diese Stoffe verhindern die chemische Zerstörung des Horns durch Urin und geben nachhaltige Härte durch Feuchtigkeitsentzug. Mit der Klauenhärtung geht eine deutliche Verbesserung der Klauengesundheit sowohl bei den infektiösen wie nichtinfektiösen Erkrankungen einher. Aus medizinischer Sicht sind daher Formalin und Kupfersulfat als unverzichtbar anzusehen, auch und gerade im Hinblick auf das verfassungsrechtlich verankerte Tierschutzgebot.

Arzneimittelrechtlich steht der Anwendung von Formalin und Kupfersulfat nichts entgegen. Mit dem „DLG-Leitfaden Klauenbäder“,



Dr. Hans-Peter Klindworth

bundesweit als gültige Richtschnur anerkannt, sind Arzneimittel, die ausschließlich zur äußeren Desinfektion dienen, vom Arzneimittelrecht herausgenommen worden. Vielmehr unterstehen diese, wie unter Nr. 2 des DLG-Leitfadens zu lesen ist, dem Biozidrecht. Hiernach müssen Klauenbäder als Handelspräparat einen veterinärhygienischen Zweck erfüllen, deren Wirkstoffe EU-rechtlich zugelassen und bei der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) registriert bzw. zugelassen sein. Diese Vorgabe erfüllen zur Zeit über 500 verschiedene formalinhaltige Desinfektionsmittel, die somit als Klauenbäder eingesetzt werden dürfen.

Kupfer- und Zinksulfat erfüllen diese Anforderungen nach hiesiger Kenntnis bislang nicht und können daher nicht als Biozid eingesetzt werden. Es ist aber die Anwendung nach Arzneimittelgesetz (AMG) möglich. Bei beiden handelt es sich um freiverkäufliche Wirkstoffe nach § 44 Abs. 2 Nr. 5 AMG. Grundsätzlich bedürfen Arzneimittel in Deutschland nach § 21 Abs. 1 AMG der Zulassung durch das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL). Hiervon werden aber im § 21 Abs. 2 Ausnahmen gemacht, die für Klauenbäder von Bedeutung sind. So können nach § 21 Abs. 2 Nr. 4 für Einzeltiere und Tiere eines bestimmten Bestandes Arzneimittel zulassungs-

frei vom Tierarzt hergestellt werden. Nach § 21 Abs. 2a dürfen in der tierärztlichen Hausapotheke Arzneimittel aus freiverkäuflichen Stoffen, also auch Kupfer- und Zinksulfat, hergestellt werden. Nach § 13 Abs. 2 Nr. 3 AMG bedarf der Tierarzt hierzu keiner besonderen Erlaubnis oder Zulassung. Zudem muss beachtet werden, dass die Herstellung nur erlaubt ist, wenn für die Behandlung kein zugelassenes Arzneimittel für die betreffende Tierart oder das betreffende Anwendungsgebiet zur Verfügung steht, die notwendige arzneiliche Versorgung der Tiere sonst ernstlich gefährdet wäre und eine unmittelbare oder mittelbare Gefährdung der Gesundheit von Mensch und Tier nicht zu befürchten ist (§ 21 Abs. 2a). Diese Voraussetzungen sind im Falle von Kupfer- und Zinksulfat-Klauenbädern eindeutig erfüllt. Da nach § 12a Abs. 2 der Verordnung über tierärztliche Hausapotheken (TÄHAV) für freiverkäufliche Arzneimittel keine Wartezeit festgelegt werden muss und dieses nach Tabelle 1 der EU-VO 37/2010 auch nicht notwendig ist, können Tierärzte ohne Probleme Kupfer- und Zinksulfat-Klauenbäder herstellen und diese an einzelne Betriebe abgeben. Die Herstellungsregeln nach Deutschem Arzneibuch (DAB) sind natürlich einzuhalten. Bei der Anwendung von Kupfer- und Zinksulfat ist jedoch deren Entsorgung zu berücksichtigen. Solange ein Bedarf nach Düngerverordnung (DüV) auf den Gülleflächen nachgewiesen ist, dürfen Kupfer- und Zinksulfat als zugelassene Düngemittel mit der Gülle dort ausgebracht werden. Problematisch ist eine mögliche Anreicherung dieser Schwermetalle auf den gedüngten Flächen, die phytotoxisch werden kann.

Literatur beim Verfasser

KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Hans-Peter Klindworth
Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Rindergesundheitsdienst
Albrecht-Thaer-Str. 6a
27432 Bremervörde
hans-peter.klindworth
@lwk-niedersachsen.de



Abb. 2 : Phlegmona interdigitalis (Panaritium). Durch die hochgradige Schwellung ist die Haut am Ballenkronsaum aufgeplatzt.

AKTUELLES AUS DER INDUSTRIE

Neuer Spender mit Kapseln

Dostofarm Caps gegen Kälberdurchfall

Das biologische Präparat Dostofarm Caps zur Behandlung von Durchfall bei Kälbern ist jetzt im neuen 10er-Spender einschließlich Applikator erhältlich. Mit dem Applikator werden die Kapseln per Daumendruck einzeln oral verabreicht. Diese Methode ist einfacher und schonender als die übliche Gabe von Behandlungsmitteln per Spritze. Der Spender fasst zehn Kapseln und ist wiederverschließbar.

Caps wird für Kälber empfohlen, deren Wasser- und Elektrolythaushalt stabilisiert werden soll. Um diese häufige Durchfallfolge in Griff zu bekommen, haben sich die in Caps

enthaltenen Oregano-Bestandteile Carvacrol und Thymol bewährt. Bereits nach einer einzigen Verabreichung seien rund 60 Prozent der Tiere beschwerdefrei. Der Rest erhole sich nach einer Folgebehandlung, so der Hersteller. Die rein pflanzlichen Inhaltsstoffe erlauben den Einsatz in der Bio-Produktion.

Neben Durchfall wirkt das phyto gene Mittel nachweislich bei Appetitlosigkeit, Blähungen und Verstopfungen. Resistenzprobleme sind nicht bekannt, auch bleibt das Tierprodukt sensorisch einwandfrei.

Weitere Informationen unter www.dostofarm.de im Internet.



Abb. 1 : Ausgedehnte Ballenhornfäule/-mazeration mit perispaltaler Dermatitis digitalis papilliformis.

Aus der Sicht des Physiologen

Unsere Milchkuh: Leistungen und Leistungsgrenzen

Holger Martens, Berlin

Die Leistung der Milchkuh ist infolge der Tierzucht und der verbesserten Fütterung in den vergangenen Jahrzehnten kontinuierlich gestiegen und hat sich seit 1950 von ca. 4000 l pro Laktation auf etwa 8000 l (Bundesdurchschnitt) erhöht. Herdendurchschnittsleistungen von 10.000 l pro Laktation oder mehr sind nicht ungewöhnlich.

Diese Leistungssteigerung war jedoch verbunden mit einer stetigen Abnahme der Nutzungsdauer, die sich aufgrund des vorzeitigen Ausscheidens infolge von Störungen der Fruchtbarkeit, Mastitis, Lahmheiten und Stoffwechselstörungen (Abgangsursachen) kontinuierlich verringert hat und im Jahre 2000 nur noch etwa 2,5 Laktationen betrug. Seit dieser Zeit hat sich die Nutzungsdauer auf diesem niedrigen Niveau stabilisiert mit der Tendenz einer leichten Verbesserung. Die offenkundige reziproke Beziehung zwischen Leistungssteigerung und

Abnahme der Nutzungsdauer lässt sich zwar statistisch mit Hilfe der jährlich publizierten Daten der Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Rinderzüchter (ADR) leicht aufzeigen, bietet aber aufgrund der vielfältigen Abgangsursachen keine überzeugenden kausalen Erklärungen. Diese Unsicherheit ergibt sich auch aus den Untersuchungen der Tierzucht, in denen immer wieder gesicherte und zum Teil hohe genetische Korrelationen zwischen dem Zuchtziel der höheren Milchleistung und dem erhöhten Risiko des Auftretens von Erkrankungen wie z. B. Ketose,

Mastitis, Lahmheiten und Ovarzysten ohne befriedigende Erklärung aufgezeigt wurden. Es ist bemerkenswert, dass die beschreibenden Statistik der ADR mit den wissenschaftlichen Untersuchungen der Tierzucht übereinstimmt: Steigende Milchleistung ist – wenn auch bei fehlender Kausalität – mit einem erhöhten Krankheitsrisiko verbunden. Es ist die Absicht des vorliegenden Beitrages, einen wesentlichen Risikofaktor in der frühen Laktation aufzuzeigen, der kausal und maßgeblich an der Pathogenese einer ganzen Reihe verschiedener Erkrankungen im



Prof. Dr. Holger Martens

peripartalen Zeitraum beteiligt ist. Es handelt sich hierbei um die energetische Unterversorgung oder negative Energiebilanz (NEB) der Kuh in der frühen Laktation.

Energetische Unterversorgung

Die Milchsekretion beansprucht nach der Geburt im Energiestoffwechsel hohe Priorität. Sie unterliegt der homeorhetischen Regulation, d. h. dass andere Körperfunktionen dem Regulationsziel Milchbildung untergeordnet werden und die Sekretion auch z. B. bei energetischer Unterversorgung aufrecht erhalten wird. Die NEB hat jedoch durch die Selektion auf hohe Einsatzleistung und hohe „Hunderttageleistung“ erheblich zugenommen. Hinzu kommt, dass die Heritabilität für die Milchleistung doppelt so hoch ausfällt wie für die Futtermittelaufnahme. Daher sind heute Körpergewichtsverluste von > 50 kg nicht ungewöhnlich und die Dauer der NEB erstreckt sich nicht selten über 100 Tage p.p. Die möglichen negativen gesundheitlichen Konsequenzen dieser massiven NEB sind vielfältig und lassen sich als direkte oder indirekte Wirkungen aufzeigen.

Direkte Wirkungen der NEB

Energiestoffwechsel: Die Mobilisierung von Fettgewebe kompensiert die unzureichende Energieaufnahme mit dem Futter und die freigesetzten Fettsäuren (NEFA) werden daher direkt für den Energiestoffwechsel (ATP Synthese) und für die Synthese von Milchlaktose verwendet und erfüllen damit die gewünschte Funktion.

Fettleber: Die freigesetzten NEFA werden proportional der Konzentration in das Lebergewebe aufgenommen. Bei hohen NEFA-Konzentrationen akkumulieren Triglyceride in der Leber, die zur bekannten Leberverfettung führt, die wiederum mit vielen Erkrankungen korreliert.

Ketose: Der rasche Anstieg der NEFA infolge der Mobilisation von Fett lässt erkennen, dass Mobilisation in einem höheren Maß erfolgt als die Nutzung. Neben der Akkumulation von Triglyceriden in der Leber verursacht eine Limitierung der Oxidation der NEFA die Bildung von Ketokörpern, die vermehrt im Blut nachweisbar sind und schließlich zum klinischen Krankheitsbild der Ketose führen.

Insulinresistenz: In der frühen Laktation wird seit vielen Jahren über

FORTSETZUNG AUF SEITE 5

WISSENSCHAFTLICHES VORTRAGSPROGRAMM RINDER / SCHWEINE

Wissenschaftliches Vortragsprogramm Rinder**Samstag, 18. Februar 2012**
Vortragsraum: Hasselholm 1 – 3

8.00–9.20 Anmeldung

Moderation: H. M. Clausen, Viöl

9.20–9.30

Begrüßung und organisatorische Hinweise
H. Gehendges, Böklund,
Vorstandsmitglied der TÄK Schl.-Holstein

9.30–10.00

Risikoorientierte Mastitisbekämpfung – wo helfen
Kennzahlen
V. Krömker, Hannover

10.00–10.15

Patho-Proof – was kann die PCR in der Mastitisdiagnostik
H. Rowehl, Kiel10.15–10.30 Vergleichende Erfahrungen aus der Praxis mit Patho-Proof® und herkömmlichen Labormethoden
M. Neßmann, Bad Oldesloe

10.30–11.00

Klauengesundheit der Milchkuh unter besonderer Berücksichtigung von Klauenbädern
H.-P. Klindworth, Bremervörde

11.00–11.30 Kaffeepause

Moderation:
E. Hönicke, Borsfleth

11.30–12.00

Unsere Milchkuh – Leistung und Leistungsgrenzen aus der Sicht des Physiologen
H. Martens, Berlin

12.00–12.30

Gibt es für Milchkuh eine Leistungsgrenze?
M. Stangassinger, München

12.30–13.00

Haltungs- und Ernährungssituation der Hochleistungskuh in S.-H.

W. Lüpping, Futterkamp

13.00–14.30 Mittagspause

Moderation:
M. Neßmann, Bad Oldesloe

14.30–15.15

OvSynch und Co – Pro und Contra
A. Wehrend, Gießen

15.15–16.00

Sind Zuchtgenetik-Untersuchungen zu Zeiten von Pre/OvSynch noch angesagt?
C. Groen, Brinkum

16.00–16.30 Kaffeepause

Wissenschaftliches Vortragsprogramm Schweine**Samstag, 18. Februar 2012**
Vortragsraum: Holunder**Moderation/Begrüßung:**
K. v. Brehm, Niesgrau

14.30–15.15

Aktuelle Aspekte der Lungen-
gesundheit
H. P. Knöppel, Unterschleißheim

15.15–16.00

Salmonelleninfektionen in Schweinebeständen – Praktikable Ansätze zur Reduktion aus Sicht der Tierernährung
C. Visscher, Ingelheim**Gemeinsames wissenschaftliches Vortragsprogramm Rinder / Schweine****Samstag, 18. Februar 2012**
Vortragsraum: Hasselholm 1 – 3**Moderation:**
P.N. Jens, Koldenbüttel

16.30–17.00

Verantwortlichkeiten sowie Anforderungen an den betreuenden Tierarzt im QM/QS-System
W. Lüpping, Futterkamp

17.00–18.00

Antibiotikaeinsatz in der Nutztierpraxis
M. Kietzmann, Hannover

18.00–18.30 Pause

18.30

Festvortrag: Wille – Wunsch – Wahrnehmung – Wahnsinn. Ein Diskurs zur Sicherheit von Lebensmitteln
Prof. Dr. Dr. A. Hensel,
Präsident des Bundesinstituts für Risikobewertung, Berlin

19.15 Buffet

VORTRAGSPROGRAMM TIERARZTHELFER/-INNEN UND TIERMEDIZINISCHE FACHANGESTELLTE

Samstag, 18. Februar 2012
Vortragsraum: Baltic 1 + 2

8.30–9.50 Anmeldung

Moderation:
P. Fahrenkrug, Quickborn

9.50–10.00

Begrüßung und organisatorische Hinweise
A.-M. Marxen, Kiel, Vize-Präsidentin der TÄK Schl.-Holstein

10.00–10.30

Reisekrankheiten bei Hunden: Was muss man dem Besitzer sagen?
E. Müller und T. Naucke,
Bad Kissingen

10.30–11.00

Schilddrüsenerkrankungen beim Hund und bei der Katze
E. Müller, Bad Kissingen

11.00–11.45

Geburt und Welpenversorgung bei Hund und Katze – Störungen rechtzeitig erkennen
A. Wehrend, Gießen

11.45–13.00 Mittagspause

Moderation:
P. Pituru, Pinneberg

13.00–13.45

Abnormal-repetitives Verhalten: Von den Grundlagen bis zum Management
P. Kaulfuß, Mainz

19.15 Buffet

13.45–14.30

Die Pflege des dentalen Instrumentariums – Zahnsteinentfernung ohne Narkose ???
E. Greiner, P. Fahrenkrug,
Quickborn

14.30–15.00 Kaffeepause

15.00–16.00

Erfolgreiche Kommunikation mit „schwierigen Kunden“ praxisnah leicht umgesetzt (Theorie)
N. Kleinau, Bad Schwartau

16.00–16.30 Kaffeepause

16.30–17.30

Erfolgreiche Kommunikation mit „schwierigen Kunden“ praxisnah leicht umgesetzt (praktische Übungen)
N. Kleinau, Bad Schwartau

17.30–18.15

Möglichkeiten und Grenzen des Tierschutzgesetzes
D. Tischbirek, Kiel

18.15–18.30 Pause

18.30

Festvortrag: Wille – Wunsch – Wahrnehmung – Wahnsinn. Ein Diskurs zur Sicherheit von Lebensmitteln
Prof. Dr. Dr. A. Hensel,
Präsident des Bundesinstituts für Risikobewertung, Berlin

19.15 Buffet

FORTSETZUNG VON SEITE 4

Unsere Milchkühe: Leistungen und Leistungsgrenzen

eine Insulinresistenz berichtet, die im Hinblick auf die gewünschte Glukoneogenese als physiologisch anzusehen ist. Mögliche pathophysiologische Konsequenzen der Insulinresistenz als Folge der hohen NEFA sind insbesondere im Hinblick auf Zyklusstörungen als gesichert anzusehen.

Indirekte Wirkungen der NEB

Subakute Pansenazidose (subacute rumen acidosis = SARA): Die von *Eastridge* (2006) aufgezeigte Diskrepanz zwischen Leistungssteigerung einerseits und dem Futteraufnahmevermögen andererseits hat in den USA dazu geführt, dass zur Deckung des Energiebedarfs die Energiedichte von 5,10 MJ NEL/kg Trockenmasse im Jahr 1980 auf 6,70 2006 erhöht wurde. Der hohe Anteil an leicht fermentierbarer Stärke bzw. von Proteinen verursacht einen Anstieg der Konzentration der flüchtigen Fettsäuren (short chain fatty acids = SCFA) und damit einen Abfall des pH-Wertes in der Pansenflüssigkeit. Für die subakute Pansenazidose gibt es bisher keine allgemein verbindliche Definition. pH-Werte < 5,50 über mehr als 180 Minuten pro Tag können aber als SARA angesehen werden. Zwischen der SARA und dem Auftreten von Klauenerkrankungen bestehen enge Korrelationen.

Fertilitätsstörungen: Die negative Wechselwirkung zwischen der Zunahme der Laktationsleistung und Fruchtbarkeitsparametern sind seit vielen Jahren gut dokumentiert. Die NEB beeinträchtigt die Regulation des Zyklus negativ und erhöht die embryonale Frühsterblichkeit.

Immunsuppression: Energetische Unterversorgung beeinträchtigt die Immunantwort und in vielen Untersuchungen ist aufgezeigt worden, dass z. B. die NEFA-Konzentration negativ mit Parametern der Immunantwort korreliert.

Verluste durch Todesfälle: In einer kürzlich publizierten Auswertung von mehr als 15 Millionen Laktationen aus etwa 45.000 Herden in den USA wurde von *Miller et al.* gezeigt, dass der Prozentsatz der im Betrieb gestorbenen Kühe von 1,96 % im Jahr 1995 auf 4,63 % 2005 gestiegen ist. Die

Autoren zeigten für Holstein-Friesian Kühe eine Korrelation von 0,37 %/1000 kg Milch auf und somit eine Zunahme mit der Leistung. 44,6 % der Todesfälle wurden bis zum 90. Tag p. p. beobachtet und damit primär in der Phase der NEB.

Perspektive

Die vielfach nachgewiesene (statistische) Beziehung zwischen Leistungssteigerung einerseits und Zunahme

von Erkrankungen unterschiedlicher Art hat sicherlich viele Ursachen. Ein wesentlicher Faktor dieser Entwicklung ist die Konsequenz der primären Selektion auf Milchleistung und der daraus resultierenden NEB. Es ist jedoch festzuhalten, dass trotz der aufgezeigten Beziehung zwischen Leistung und Erkrankungshäufigkeit diese generelle Statistik die gesamte Wirklichkeit nicht erfasst. Es ist bekannt, dass Kühe innerhalb einer

Herde oder auch Kühe eines gesamten Betriebes bei akzeptablem Gesundheitsstatus und somit deutlich höherer Laktationszahl überdurchschnittlich hohe Lebensleistungen erbringen. Diese Ausnahmen sollten uns ermutigen, einerseits die zurzeit bestehenden Zuchtziele kritisch zu prüfen, insbesondere aber genau zu untersuchen, worin das Leistungsvermögen dieser Kühe begründet ist.

KORRESPONDENZADRESSE

Prof. Dr. Holger Martens
Institut für Veterinär-Physiologie
Freie Universität Berlin
Oertzenweg 19b
14163 Berlin
martens@vetmed.fu-berlin.de

INFO

**Das umfangreiche
VetMedReport-
Archiv im Internet:**

www.medreports.de

 **WILEY-
BLACKWELL**

Verantwortlichkeiten und Anforderungen

Der betreuende Tierarzt im QS-/QM-System

Werner Lüpping, Blekendorf



Dr. Werner Lüpping

Die QS – Qualität und Sicherheit GmbH – wurde 2001 als Antwort der Wirtschaft auf die BSE-Krise gegründet. Sie hat sich zum umfassenden Qualitätssicherungssystem der gesamten Ketten von der Futtermittelwirtschaft über Erzeugung, Transport, Schlachtung, Zerlegung und Verarbeitung bis hin zur Ladentheke im Lebensmittelhandel entwickelt.

Für die Fleischerzeugung liegt die Marktdurchdringung der QS-Produktion bei 60 % in der Rinderhaltung und 95 % in der Schweine- und Geflügelmast. Die Teilnahme am QS-System ist daher für die Betriebe heute zu einem unverzichtbaren Standard geworden. Bundesweit sind über 71.000 landwirtschaftliche Betriebe bei QS lieferberechtigt und weitere 28.600 dürfen Schlachtkühe im Rahmen der QM-Auditierung in das System liefern. In Schleswig-Holstein beteiligten sich im Dezember 2011 1149 Schweinebetriebe, 961 Rinderbetriebe sowie 40 Geflügelbetriebe. Weitere 3352 Betriebe waren über die QM-Audits für Schlachtkühe lieferberechtigt. QS verlangt von den teilnehmenden Betrieben eine umfassende Dokumentation und die Eigenkontrolle anhand einer ausführlichen Checkliste. In einem ausführlichen Handbuch werden die teilweise über gesetzliche Forderungen hinausgehenden Anforderungen beschrieben, Musterformulare erleichtern die geforderte Dokumentation. Unabhängige neurale Auditoren überwachen regelmäßig die Einhaltung der

Anforderungen und beurteilen den Betrieb. Abhängig von den Beurteilungen erfolgen diese Audits in ein- bis dreijährigem Abstand, gegebenenfalls werden Fristen gesetzt, in denen Verbesserungen zu erreichen sind.

QS und Tiergesundheit

Die Tiergesundheit hat im QS-System einen hohen Stellenwert. Es wird ein ganzheitlicher Ansatz herausgestellt, der eine immer größer werdende Bedeutung auch angesichts der Diskussionen um den Medikamenteneinsatz für die Tierhaltung erlangen wird. Die Verantwortlichkeit innerhalb des Systems liegt für diesen Bereich eindeutig beim Landwirt. Jeder Tierhalter ist unabhängig von der Bestandsgröße verpflichtet, einen schriftlichen Betreuungsvertrag mit einem Tierarzt abzuschließen. Der hohe Stellenwert der vertraglichen tierärztlichen Betreuung zeigt sich in seiner Einstufung als „k.o.“-Kriterium, das heißt, ein fehlender Vertrag führt zum Entzug der Lieferberechtigung. Die wesentlichen Anforderungen ergeben sich aus den Handbüchern und dem Mustervertrag.

Qualifikation

Für die Bestandsbetreuung bei rinderhaltenden Betrieben sind keine gesonderten Qualifikationen vorgesehen. Im Bereich der Schweinehaltung ist unabhängig von der Bestandsgröße das nach Schweinehaltungs-Hygiene-Verordnung der Tierärztekammer bestätigte Fachwissen Voraussetzung für die Bestandsbetreuung. Für Geflügelbetriebe wird der Fachtierarzt oder der Nachweis einer mehrjährigen praktischen Erfahrung in Wirtschaftsgeflügelbeständen gefordert.

Betreuungsvertrag

Die wesentlichen Inhalte des schriftlichen Betreuungsvertrages sind in dem Mustervertrag fixiert. Die Bestandsbetreuung soll unter ganzheitlichem Ansatz vom betreuenden Tierarzt durchgeführt werden, wobei weitere Tierärzte nach gegenseitiger Absprache konsultiert werden können. Die tierärztlichen Leistungen umfassen unter anderem:

- betriebsindividueller Plan für das Tiergesundheits- und Hygienemanagement

- gegebenenfalls Maßnahmenplan für Einzelaktivitäten
- gegebenenfalls Erstellung eines Impfplanes, wobei empfohlen wird, eine Übertragung der Impfung auf den Tierhalter vertraglich zu vereinbaren
- betriebspezifische Prophylaxe- und Behandlungsmaßnahmen
- jährlich mindestens ein Betriebsbesuch, bei Schweine- und Geflügelmast mindestens ein Besuch je Durchgang beziehungsweise bei Schweinemast zwei Besuche jährlich
- Information des Tierhalters über Behandlungsaussichten, -risiken und -alternativen
- Information des Tierhalters über Dosierung, Anwendung, Wartezeiten, Aufbewahrung, Nachweisführung und weitere Rechtsvorschriften
- Hinweis auf einzuhaltende Impf- und Untersuchungsfristen
- Dokumentation der Besuche und Behandlungen für den Betrieb. Soweit keine Auffälligkeiten vorliegen, reicht eine vereinfachte Befunddokumentation auf der Rechnung.
- Dokumentation der Untersuchungsbefunde für den Betrieb

Die notwendigen Medikamente werden nur vom behandelnden Tierarzt bezogen. Es bleibt abzuwarten, wann – analog zu den Vereinbarungen in den Niederlanden – für alle Tierarten ein Arzneimittelkatalog mit freiwilligem Verzicht auf den Einsatz bestimmter Medikamente eingeführt wird. Unberührt von den besonders angesprochenen Leistungen bleiben selbstverständlich die gesetzlichen Verpflichtungen der Tierärzteschaft bestehen.

Aufgaben im Rahmen der Salmonellenbekämpfung

QS verpflichtet über die gesetzlichen Regelungen hinaus alle mastschweinehaltenden Betriebe zu einem Salmonellenmonitoring. Erreichen die Betriebe nicht die beste Kategorie (I), sind weitere Maßnahmen einzuleiten, um die Ursachen des Salmonelleneintrages festzustellen und die Belastung mit Salmonellen zu reduzieren. Auch hier liegt die Verantwortung für die Umsetzung der QS-Vorgaben beim Landwirt. Grundlage des Salmonellenmonitorings ist eine zentrale Datenbank, in der unter anderem die Betriebe mit der Anzahl Schlachtschweine, die Schlachthöfe und die Untersuchungsergebnisse gespeichert werden. Die Datenbank generiert den Salmonellenstatus des Betriebes und einen Probenahmeplan, auf den die Schlachthöfe nach Anmeldung der Schlachtschweine Zugriff haben, um die Lieferberechtigung zu prüfen und die erforderlichen Probenahmen durch den Schlachthof zu veranlassen. Der Schweinemäster erhält mindestens vierteljährlich eine Mitteilung über seine Ergebnisse. Die Bündler können unter Beachtung des Datenschutzes die betreuenden Tierärzte oder Beratungsorganisationen in die Informationskette einbeziehen.

Die betreuenden Tierärzte sind in das Salmonellenprogramm eingebunden. Sie können über Blutentnahmen zur Untersuchung auf Salmonellenantikörper eine ad-hoc-Kategorisierung der Betriebe ermöglichen, um nach Neuaufstellung oder vollständiger Wiederaufstallung eine unmittelbare Lieferberechtigung für die Mastschweine zu erreichen. Im Rahmen dieser Tätigkeit müssen sich die Tierärzte bei QS gesondert registrieren. Ferner gibt QS verpflichtend die Testkits und die für diese Untersuchung zertifizierten Labore vor. Erreicht der Betrieb nur die Kategorie II, sind checklistengeführte Eintragungsquellen durch den Betrieb zu ermitteln und zu dokumentieren. Dabei kann der betreuende Tierarzt einbezogen werden. Bei Einstufung in Kategorie III muss der Tierarzt eingebunden werden. Diese Betriebe haben umgehend bakteriologische und epidemiologische Untersuchungen durchzuführen sowie Maßnahmen zur Verminderung des Salmonelleneintrages zu ergreifen. QS gibt dafür beispielhafte Möglichkeiten an, die sich in der Praxis bewährt haben.

Medikamentenabgabe und -verwendung

Medikamentenabgabe und -einsatz unterliegen den bekannten gesetzlichen Regelungen. Abgabe- und Anwendungsbelege werden bei den Audits geprüft. Unabhängig von QS sind gegebenenfalls weitergehende freiwillige Auflagen beim Medikamenteneinsatz zu beachten und eventuell bei den Informationen zur Lebensmittelkette durch den Landwirt zu dokumentieren. Darüber hinaus gibt QS – derzeit nur für die Geflügelmast – einen Arzneimittelkatalog vor, in dem die einzusetzenden Medikamente mit den Wartezeiten angegeben sind. Als Mindestwartezeit werden 48 Stunden angegeben, auch wenn die gesetzliche Wartezeit kürzer sein sollte. Bei Umwidmungen sind mindestens 28 Tage einzuhalten. QS plant derzeit den Aufbau eines umfassenden Systems zum Monitoring des Antibiotikaeinsatzes. Es sollen die Behandlungen in ein Datenbanksystem gemeldet werden, um so mittelfristig konkrete Aussagen über den Einsatz machen zu können. Ziel ist es, durch die Auswertung der Datenbanken Hilfestellung und Vergleichswerte für die Einzelbetriebe abzuleiten. Die Verantwortlichen aus den Systemstufen haben erkannt, dass hier die Wirtschaftsbeteiligten gemeinsam dringend handeln müssen, um die Akzeptanz der Fleischerzeugung zu sichern.

KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Werner Lüpping
Landwirtschaftskammer
Schleswig-Holstein
Futterkamp
24327 Blekendorf
wluepping@lksh.de

WISSENSCHAFTLICHES VORTRAGSPROGRAMM KLEINTIERE

Samstag, 18. Februar 2012
Vortragsraum: Eibe / Buche

8.00–9.20 Anmeldung

Moderation:
P. Pituru, Pinneberg

9.20–9.30
Begrüßung und organisatorische Hinweise
A.-M. Marxen, Kiel
Vize-Präsidentin der TÄK Schl.-Holstein

9.30–10.00
Störungen der Gravidität
A. Wehrend, Gießen

10.00–10.30
Der Hund mit Stridor und Dyspnoe: Differentialdiagnosen und internistische Erstversorgung
A. Moritz, Gießen

10.30–11.00
Der hustende Hund: Was ist beim Einsatz von Antibiotika zu beachten?
A. Moritz, Gießen

11.00–11.30 Kaffeepause

Moderation: H.-H. Wrieg, Lübeck

11.30–12.00
Chronischer Durchfall beim Hund: Ein Symptom – viele Ursachen
B. Kohn, Berlin

12.00–12.30
Chronischer Durchfall beim Hund – alte und neue Therapiemöglichkeiten
B. Kohn, Berlin

12.30–13.00
Giardiose bei Hund und Katze
E. Müller und A. Heusinger, Bad Kissingen

13.00–14.30 Mittagspause

Moderation: Th. Meyer, Kappeln

14.30–15.00
Leishmaniose – ein wachsendes Problem in Norddeutschland – auch ohne Sandmücken
Th. Naucke, Bad Kissingen

15.00–15.30
Neue Ergebnisse zur Anwendung von Permethrin beim Hund
M. Kietzmann, Hannover

15.30–16.00
Wachstumsstörungen beim juvenilen Hund
L. Brunnberg, Berlin

16.00–16.30 Kaffeepause

Moderation:
F. Röcken, Schleswig

16.30–17.00
Muskel-/Sehnenerkrankungen beim Kleintier
L. Brunnberg, Berlin

17.00–17.30
Das tränende Auge
C. Eule, Berlin

17.30–18.00
Das trockene Auge
C. Eule, Berlin

18.00–18.30 Pause

18.30
Festvortrag: Wille – Wunsch – Wahrnehmung – Wahnsinn. Ein Diskurs zur Sicherheit von Lebensmitteln
Prof. Dr. Dr. A. Hensel, Präsident des Bundesinstituts für Risikobewertung, Berlin

19.15 Buffet

Salmonelleninfektionen in Schweinebeständen

Praktikable Ansätze zur Reduktion aus Sicht der Tierernährung

Christian Visscher, Ingelheim, Sebastian Offenberg, Ochtrup, und Josef Kamphues, Hannover

In den meisten Ländern mit moderner Produktion sind latente Salmonelleninfektionen der Schweine, die mit Risiken für die Lebensmittelsicherheit verbunden sind, von größerer praktischer Bedeutung als klinisch manifeste Salmonellose. In der Regel steht *Salmonella typhimurium* an der Spitze der Häufigkeitskala. Aus Sicht der Tierernährung sind in erster Linie die Futterstruktur (Vermahlungsintensität/Konfektionierung) und die Verwendung von Futteradditiven (insbesondere organische Säuren) von besonderem Interesse, diskutiert man den Einsatz diätetischer Maßnahmen zur Reduktion der Salmonellenprävalenz.

In den vergangenen Jahren wurde im Rahmen diverser experimenteller Studien ein positiver Effekt von Futterstruktur und Säurezusatz auf die Reduktion der Salmonellenprävalenz nachgewiesen, der in Folge dessen auch in zwei Feldstudien (in Beständen mit hoher Prävalenz) geprüft werden sollte.

In einem Teil einer ersten Feldstudie wurden auf drei Betrieben zwei aufeinander folgende Mastdurchgänge untersucht. Auf den Betrieben I–III erhielten alle Tiere der Kontrollgruppen ein Mischfutter üblichen Vermahlungsgrades, wohingegen die Tiere der Versuchsgruppen ein gröber vermahltes Mastfutter bekamen (Betrieb I+II gebrösel, Betrieb III pelletiert; Tab. 1).

Die insgesamt 12 Tiergruppen mit jeweils ca. 200 Masttieren wurden von der Einstellung bis unmittelbar vor der Schlachtung mehrfach mikrobiologisch auf ihren Salmonellenstatus untersucht (ca. 200 Proben je Gruppe). Neben ca. 20 Mischfutter-, Wasser- und Umgebungsproben je Gruppe wurden während der Schlachtung von mindestens 30 Tieren jeder Gruppe (von jeweils dem gleichen Tier) die Lnn. ileocaecales, die Tonsillen, der Gallensaft, der Zäkuminhalt und ein Oberflächentupfer des Schlachtkörpers auf Salmonellen untersucht. Fleischsaft- und Blutproben von den gleichen

Tieren dienten der Bestimmung des Antikörperstatus.

In einer zweiten Feldstudie (Tab. 2) auf vier Betrieben wurden 36 separat aufgestellte Gruppen bestehend aus jeweils ca. 100 Absetzferkeln von der Abferkelbuch bis zur Ausstallung aus dem Flatdeck begleitet. Zudem wurden diese Tiergruppen und die entsprechenden Muttersauen zuvor bereits im Saugferkelalter stichprobenartig auf Salmonellen untersucht. Auf zwei der vier Betriebe war ein kultureller Nachweis von Salmonellen in der Ferkelaufzucht erfolglos, so dass auf diesen beiden Betrieben auch keine Fütterungseffekte geprüft werden konnten.

Vor dem Absetzen, zum Anfang, zur Mitte und zum Ende des Flatdeckaufenthalts sowie nach dem Umstall in die Mast wurden die Tiere mikrobiologisch (kulturell) auf ihren Salmonellenstatus untersucht (ca. 200 Proben/Gruppe). Des Weiteren erfolgte eine Bestimmung der Antikörpertiter in Blutproben von Absetzferkeln, Sauen im Abferkelstall sowie von Jungsaunen. Je Gruppe wurden insgesamt zehn Mischfutter-, Wasser- und Umgebungsproben mikrobiologisch untersucht.

Ergebnisse und Diskussion

In der ersten Feldstudie (Mast) waren die in die Mast eingestellten Ferkel die Haupteintragsquelle für Salmo-

nellen in die Bestände. Weder Mischfutter- (n=107), noch Tränkwasserproben (n=97) wiesen hier jemals eine Salmonellenbelastung auf. Durch eine Kombination von grob vermahlenem Mischfutter und organischen Säuren bzw. KDF konnte eine kontinuierliche Reduktion der Salmonellenausscheidung im Verlauf der Mast erzielt werden (Tab. 3). In allen drei Betrieben konnte in den Versuchsgruppen der Anteil serologisch positiver Tiere (cut off 40) in Fleischsaftproben signifikant reduziert werden, ebenso die Salmonellenbelastung in den Tonsillen auf allen drei Betrieben, im Zäkuminhalt und in den Lnn. ileocaecales auf zwei von drei Betrieben.

In der zweiten Feldstudie auf Ferkelerzeugerbetrieben konnten in keiner der 100 untersuchten Mischfutterproben und 46 Tränkwasserproben kulturell Salmonellen nachgewiesen werden. Während der Säugephase wurden weder bei den Sauen (n=428) noch bei den Saugferkeln (n=1700; Summe aus Rektaltupfer- und Sammelkotproben) jemals kulturell Salmonellen im Kot nachgewiesen (Tab. 4). Bei Einsatz eines grob vermahlenen, organische Säuren enthaltenden Mischfutters konnte die Salmonellenprävalenz auf dem B I um 68 % und auf dem B III um 86 % gesenkt werden (BI: K=69/1021 V=21/973; BIII: K=28/432 V=4/432). Auf dem Betrieb mit der höchsten Salmonellenprävalenz (kulturell) bei den Absetzferkeln (B I) waren 40 % der beprobten Sauen und 43 % der beprobten Jungsaunen serologisch positiv. War ein Nachweis von Salmonellen im Ferkelerzeugerbetrieb nicht möglich (B II), reagierten nur 6,33 % der Sauen bzw. 6,25 % der Jungsaunen serologisch positiv.

Zusammenfassung

Aus den Ergebnissen dieser Feldstudien lässt sich schließen, dass das in experimentellen Untersuchungen erfolgreiche Konzept einer Kombination von grober Futterstruktur und Säurezusatz auch unter Praxisbedingungen in der Ferkelaufzucht und der Mast eine probate Maßnahme ist, die Salmonellenprävalenz durch eine diätetische Maßnahme zu reduzieren.

Bei dem insgesamt in epidemiologischer Hinsicht als sehr kompliziert einzustufenden Infektionsgeschehen auf der Ebene der Ferkelerzeugung und Mast muss zur Klärung von Eintrittsquellen für Salmonellen und Risikofaktoren für deren Ausbreitung im Bestand eine Vielzahl von

Tab. 3: Salmonellenprävalenz (kulturell; n/n; positiv/gesamt) sowie Salmonellenseroprävalenz im Fleischsaft (pos.: OD %-Wert \geq 40; n/n; positiv/gesamt) von Schlachtschweinen aus Kontroll- (K) und Versuchsgruppen (V) der landwirtschaftlichen Betriebe I–III unter Berücksichtigung der Futterstruktur (fein/grob) und/oder eines Additiv-einsatzes.

Gruppe:	Futterstruktur:	Betrieb I		Betrieb II		Betrieb III	
		K	V	K	V	K	V
Fleischsaft	fein	2/30	0/30	14/50 ^a	1/32 ^b	0/30	0/30
	grob	15/30 ^a	4/32 ^b	4/33	1/30	16/36 ^a	5/31 ^b
Tonsillen	fein	14/30	8/30	6/27	4/30	2/30	0/30
	grob	22/30 ^a	10/31 ^b	12/31 ^a	1/30 ^b	15/35 ^a	1/31 ^b
Gallensaft	fein	0/29	0/30	0/29	3/32	0/30	0/30
	grob	1/30	0/31	7/31 ^a	0/30 ^b	0/35	0/31
Lnn. ileocaecales	fein	2/30	0/30	9/29 ^a	18/31 ^b	0/30	0/30
	grob	7/30	2/31	11/31	5/30	7/35 ^a	0/31 ^b
Zäkuminhalt	fein	8/30 ^a	1/30 ^b	23/29 ^a	5/31 ^b	0/30	0/30
	grob	18/30	13/31	26/31 ^a	4/30 ^b	13/35	5/31
Oberflächentupfer	fein	0/30	0/30	0/31	3/30	0/30	0/30
	grob	4/30	1/32	11/31 ^a	3/30 ^b	0/35	0/30

Unterschiedliche Kleinbuchstaben (a/b) kennzeichnen signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen (K/V) in den einzelnen Untersuchungsmaterialien (auf Ebene des einzelnen landwirtschaftlichen Betriebes) mit einem Signifikanzniveau von $p < 0,05$.

Tab. 4: Ergebnisse aus den kulturellen Untersuchungen von Rektal- und Sammelkotproben von Schweinen der beiden „positiven“ Betriebe (n positiv/n gesamt; 7).

Betrieb	Probenart	Sauen	Saugferkel	Flatdeck	
				Kontrolle	Versuch
Betrieb I	Rektaltupfer		0/447	43/877	13/865
	Sammelkot	0/149	0/149	26/144	8/108
Betrieb III	Rektaltupfer		0/297	24/384	3/384
	Sammelkot	0/99	0/99	4/48	1/48
Σ B I + III % ¹⁾	Rektaltupfer	n. u. ²⁾	0/744	67/1261	16/1249
	Sammelkot	n. u. ²⁾	0	5,3	1,3
Σ B I + III % ¹⁾	Sammelkot	0/248	0/248	30/192	9/156
		0	0	15,6	5,8

1) Anteil der *Salmonella*-positiven Proben in %; 2) n. u. = nicht untersucht

Faktoren beachtet werden. Niemals außer Acht gelassen werden sollte dabei insbesondere die wiederholt belegte Tatsache, dass es während eines Transportes von Ferkeln von der Aufzucht in die Mast sowie in den ersten Tagen im neuen Bestand – gerade unter dem Einfluss von Stress (Futterumstellungen/Aufnahme zu geringer Futtermengen/antibiotische Behandlungen/Zusammenstellung von Tiergruppen) – sehr leicht zu Infektionen von bisher unbelasteten Ferkeln kommen kann, die dann Ausgangspunkt für ein sich etablierendes Infektionsgeschehen im Mastbetrieb sein könnten.

Literatur beim Verfasser

KORRESPONDENZADRESSE

Prof. Dr. Josef Kamphues
Institut für Tierernährung
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Bischofsholer Damm 15
30173 Hannover
josef.kamphues@tiho-hannover.de

Verfasser:

Dr. Christian Visscher
vormals: Institut für Tierernährung,
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
jetzt: Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH
Bingerstr. 173, 55216 Ingelheim
christian.visscher
@boehringer-ingelheim.com

Tab. 1: Fütterungskonzepte in zwei aufeinander folgenden Mastdurchgängen (D1 und D2) auf den Betrieben I–III im Hinblick auf die Additive und die Futterstruktur*.

Betrieb	Gruppe	Additive		Anteil von Partikeln (%)	
		D1	D2	>1,0 mm	<0,2 mm
I	Kontrolle	A/P	A/P	30,3 (27,1)	17,5 (42,6)
	Versuch	A/P	A/P	49,4 (42,3)	12,8 (34,6)
II	Kontrolle	-	-	37,4 (34,7)	11,7 (38,2)
	Versuch	KDF ¹	KDF ¹	69,5 (53,7)	5,42 (29,3)
III	Kontrolle	A/P	A/P	34,8 (27,2)	16,0 (45,5)
	Versuch	A/P	KDF ²	49,8 (37,6)	13,8 (37,6)

*analysiert mittels trockener Siebanalyse des schrotförmigen Ausgangsproduktes vor der Konfektionierung; in Klammern die Ergebnisse der nassen Siebanalyse des Endproduktes
A = Ameisensäure (~0,4 %) P = Propionsäure (~0,2 %) KDF = Kaliumdiformiat
¹1,2 % KDF in der Endmast ²1,2 % KDF in der gesamten Mast

Tab. 2: Futterstruktur (Partikelgrößenverteilung ermittelt nach nasser Siebanalyse) und Säureeinsatz in Kontroll- und Versuchsfutter (FAZ I + II).

Betrieb	Gruppe	Additive	Anteil von Partikeln (%)			
			FAZ I		FAZ II	
I	Kontrolle	AS ¹	41,2	34,3	1,60	5,50
	Versuch	AS ¹ /KDF	46,6	50,9	1,70	2,90
III	Kontrolle	ZS/MS/ES/AS ²	16,8	21,7	52,0	45,3
	Versuch	ZS/MS/ES/AS ²	32,5	40,6	43,8	38,0

Konfektionierung: Betrieb I schrotförmig, Betrieb III pelletiert; AS: Ameisensäure; KDF: Kaliumdiformiat; ZS: Zitronensäure MS: Milchsäure; ES: Essigsäure; KDF immer in einer Konzentration von 1,2 %; übrige Säuren in vom Hersteller gewählten Konzentrationen;
¹AS: ~2,0 g/kg TS; ²AS: ~2,5 g/kg TS; ³AS: ~1,5 g/kg TS (Offenberg 2007)

58. Jahreskongress der DGK-DVG

+ 58. VET-Messe
Düsseldorf
18.–21. Okt. 2012
www.dvg-vet-congress.de

PathoProof™

Was kann die Real-Time-PCR in der Mastitisiagnostik

Hergen Rowehl, Kiel

Der Zellgehalt in der Milch gilt seit langer Zeit als guter Maßstab bei der Beurteilung der Eutergesundheit der einzelnen Kuh und der ganzen Herde. Im Rahmen der Milchleistungsprüfung (MLP) bekommt der Landwirt monatlich für jede Kuh Informationen über den Zellgehalt in der Milch. Zusätzlich wird der Zellgehalt aufgrund gesetzlicher Regelungen regelmäßig aus der Tankmilch ermittelt und in der Milchgeldabrechnung bezahlungswirksam berücksichtigt.

Wenn man die Entwicklung der Zellzahlen – und damit der Eutergesundheit – im Rahmen der Milchleistungsprüfung über mehrere Jahre auswertet, ist eine langsame, aber kontinuierliche Erhöhung der Zellzahlen festzustellen (Abb.). Deutlich wird die Verschlechterung der Eutergesundheit bei der Betrachtung bestimmter Zellzahlgrenzen. Der Anteil Betriebe, deren durchschnittliche Herdenzellzahl ein oder mehrere Male die Grenzen von 200.000 bzw. 400.000 Zellen/ml überschreiten, wird von Jahr zu Jahr größer. Der Anstieg der Herdenzellzahl in der Anlieferungsmilch führte zu einem steigenden Anteil befristeter Liefersperren. Im Jahr 2010 betrug der Verlust in Schleswig-Holstein, allein verursacht durch Kürzungen des Milchgeldes, den Milchverlust während der Liefersperre sowie die Kosten für das Wiederaufnahmeverfahren, ca. 255.000 €. Für die betroffenen Landwirte wären eine Ursachenforschung und die Bekämpfung der Mastitis auslösenden Faktoren erheblich günstiger gewesen. Ursächlich für eine Mastitis sind in der Regel pathogene Mikroorganismen, die in das Euter eindringen und dort Entzündungserscheinungen hervorrufen können. Durch die

regelmäßige Untersuchung von Milchproben auf Mastitiserreger von ca. 10 bis 15 % der Kühe einer Herde, vornehmlich von Tieren mit hoher Zellzahl, kann in Zusammenarbeit mit dem Tierarzt das stallindividuelle Erregerspektrum bekämpft werden. Dazu kann die Real Time-PCR, eine für diesen Zweck relativ neue Untersuchungstechnik, sehr gut genutzt werden. Dieses Untersuchungsverfahren (PathoProof™ bzw. PCR-Methode) hat sich seit gut drei Jahren weltweit etabliert, da es einige Vorteile gegenüber der traditionellen Untersuchungsmethode aufweist. Bei der Untersuchung wird die Technik der Polymerase-Ketten-Reaktion genutzt. Dabei werden während der Analyse genau definierte DNA-Sequenzen der Mastitiserreger identifiziert und exponentiell vervielfacht. Infolgedessen werden Erreger bei Vorhandensein in der Probe sicher erkannt und durch die Vervielfachung wird eine hohe Sensitivität erreicht. Dadurch werden auch Erreger, die nur in einer geringen Konzentration vorhanden sind, sicher nachgewiesen. Seit November 2011 bietet der Hersteller ein erweitertes Testkit an, mit dem in einem Arbeitsgang zusätzlich *Mycoplasma bovis*, *Mycoplasma sp.*,

Prototheca sp. und Hefen nachgewiesen werden können. Diese Keime sind mit der mikrobiologischen Methode nur schwer zu identifizieren und sind deshalb in der PCR-Methode eine ideale Ergänzung. Bei den nachzuweisenden Erregern handelt es sich sowohl um kuhassoziierte Keime, die im Euter der Kuh leben, als auch um umweltassoziierte Keime, die überall im Kuhstall vorkommen. Insgesamt decken diese Erreger ca. 95 % der Mastitisfälle ab.

Ergebnisse und deren Interpretation

Im LKV-Labor wird aus den Viertelgemelksproben jeweils die Zellzahl gemessen. Anschließend werden sie für die Erregerbestimmung zu einer Poolprobe zusammengeführt. Durch die Kombination dieser Untersuchungen kommen aussagekräftige Ergebnisse zustande und es werden Kosten eingespart. Oft wird in einer Probe mehr als ein Erreger nachgewiesen. Für Bekämpfungsmaßnahmen ist es in diesem Fall notwendig, den Leitkeim zu kennen. Auf der Ergebnismitteilung werden die nachgewiesenen Erreger deshalb in die folgenden Kategorien eingeordnet:

+ ein schwacher Erregerbefall
++ ein mittlerer Erregerbefall
+++ ein starker Erregerbefall
Zusätzlich wird der Leitkeim im Bericht durch Angabe der mengenmäßigen Proportion in Form einer Kennzeichnung mit > 90 % oder > 99 % ausgewiesen (Tab.). Nach der Untersuchung wird sowohl der Landwirt und – auf dessen Wunsch – auch der Tierarzt möglichst schnell per Fax informiert.

Zu diskutieren wäre die Frage, ob für die Tierärzteschaft eine zusätzliche Angabe der so genannten CT-Werte einen Informationsgewinn im Hin-

Tab.: Beispielergebnisse einer PCR-Untersuchung.

Probenbezeichnung	Erreger / Erregergruppen	Quantität	Proportion	Zellzahlen in 1.000/ml			
				VR	HR	VL	HL
110	<i>Staphylococcus sp.</i> (KNS)	+		546	1.517	1.801	432
	<i>Str. agalactiae</i>	+++	> 90 %				
	<i>Str. uberis</i>	++					
79	<i>Str. dysgalactiae</i>	++	> 99 %	977	805	271	2.320
	<i>Str. uberis</i>	++					
200	<i>Staphylococcus sp.</i> (KNS)	++		959	5.920	20.048	322
	<i>Str. uberis</i>	++					
	<i>Str. dysgalactiae</i>	+					

blick auf die Behandlungswürdigkeit des gefundenen Erregers darstellen könnte. Vereinfacht ausgedrückt gibt der CT-Wert die Anzahl Vermehrungszyklen an, ab der eine definierte Erregeranzahl gefunden wurde. Ein niedriger CT-Wert weist auf eine hohe Erregermenge hin und umgekehrt. In der Schweiz arbeiten die Tierärzte sehr gerne mit dem CT-Wert.

Chancen und Grenzen der PCR-Methode

Einer der größten Vorteile der PCR-Methode ist neben der hohen Empfindlichkeit die Geschwindigkeit. Da im Vergleich zur mikrobiologischen Untersuchung keine Bebrütung der Proben über mindestens 48 Stunden erforderlich ist, stehen die Ergebnisse schon nach ca. fünf Stunden zur Verfügung. Diesen Geschwindigkeitsvorteil kann der Milcherzeuger nicht nur bei der Behandlung einer akuten Entzündung ausnutzen. Durch die hohe Empfindlichkeit kann der Anteil der Proben, die bei der mikrobiologischen Untersuchung aus verschiedenen Gründen ohne Befund bleibt, durch den Einsatz der PCR-Methode um ca. 40 % verringert werden, da auch im Wachstum gehemmte und abgetötete Bakterien erkannt und somit ausgewertet werden können. Dies wurde in etlichen internationalen Studien und auch in den verschiedenen Vergleichsuntersuchungen des LKV eindrucksvoll nachgewiesen. Dadurch kann die PCR nicht nur als alleiniges Verfahren angewendet werden, sondern eignet sich in vielen Fällen ebenfalls als Ergänzung zu mikrobiologischen Untersuchungsverfahren.

Außerdem bietet die PCR-Methode nicht nur einen qualitativen (Erregeridentifizierung), sondern auch einen quantitativen Nachweis. Das

Untersuchungsergebnis enthält eine Angabe über das Mengenverhältnis der gefundenen Keime.

Da in der PCR-Methode keine Anreicherung von Keimen während der Bebrütung erforderlich wird, ist die Anfertigung eines Antibiotogramms (Resistenztests) mit diesem Verfahren nicht möglich. Um eine Veränderung der Resistenzlage im Betrieb zu erkennen sollte deshalb in regelmäßigen Abständen – z. B. vierteljährlich – ein Antibiotogramm erstellt werden.

Aufgrund der vielfältigen Erfahrungen mit der PCR-Methode in den wichtigsten Milcherzeugerländern in Europa, Nordamerika und Australien wurde in Deutschland eine wissenschaftliche Studie über die Einsatzmöglichkeiten der PCR-Methode als prophylaktische Screening-Methode unter Nutzung der monatlich anfallenden MLP-Proben initiiert. Im Gegensatz zur mikrobiologischen Methode kann das PathoProof™-Verfahren auch zur Untersuchung der konservierten MLP-Proben genutzt werden. In der Studie wird geprüft, inwieweit nichtsterile Proben aus der regelmäßigen MLP für die Mastitis-Untersuchung nutzbar sind und aussagekräftige Ergebnisse zur Beschreibung des Mastitisgeschehens in der Herde ermöglichen. Die große Herausforderung wird sein, das auf ungefährlichem Niveau befindliche Spektrum an Umwelterregern zu erkennen und aus der Ergebnisbetrachtung zu eliminieren.

KORRESPONDENZADRESSE

Hergen Rowehl
Geschäftsführer
Landeskontrollverband
Schleswig-Holstein e.V.
Steenbeker Weg 151, 24106 Kiel
row@lkv-sh.de



Wissenschaftlich vernetzend mit sozialer Kompetenz ...

Bitte jetzt Infos anfordern!

Die Gesellschaft für Forschung und Wissenschaft

DVG Service GmbH
Friedrich Str. 17
35392 Glessen
Tel: 06 41 – 2 44 66
Mail: info@dvg.net
Web: www.dvg.de

Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft (DVG) e.V.

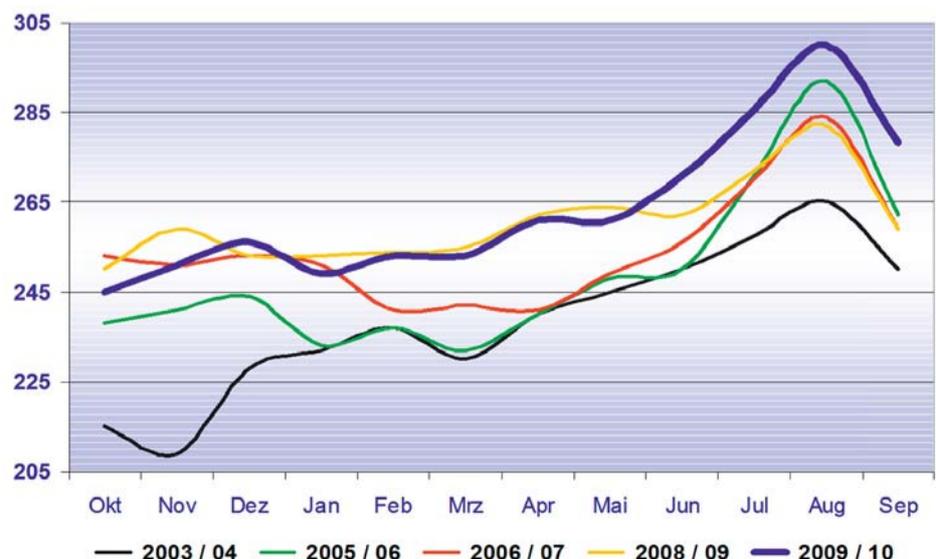


Abb.: Durchschnittlicher Zellgehalt je Kuh am MLP-Prüftag (LKV Schleswig-Holstein).

Haltungs- und Ernährungssituation der Hochleistungskühe in Schleswig-Holstein

Werner Lüpping, Blekendorf

Die Milcherzeugung einschließlich der zugehörigen Rindermast ist der bedeutsamste Zweig der schleswig-holsteinischen Landwirtschaft. Die knapp 5000 Milcherzeuger erzielten 2010 etwa 47 % der Verkaufserlöse und erwirtschafteten einschließlich des Futterbaues rund 55 % des Produktionswertes. Nach allen betriebswirtschaftlichen Auswertungen hat Schleswig-Holstein eine sehr gute Wettbewerbsstellung im Vergleich zu anderen milchviehhaltenden Regionen Deutschlands. Das zeigt sich auch in der Ausdehnung der Lieferrechte durch Zukauf von Quoten aus anderen Bundesländern.

Betriebswirtschaftliches Ergebnis

Die Rinderspezialberatung wertete in Schleswig-Holstein die betriebswirtschaftlichen und produktionstechnischen Ergebnisse von knapp 1200 Betrieben aus (Tab.). Basis der Auswertungen sind die Vollkosten unter Einbeziehung eines Lohnansatzes von 36.000 € für die Betriebsleiter-Ak (30.000 € für mitarbeitende Familienmitglieder), eines Pachtansatzes (300 €/ha) für eigene Flächen und eines Zinsansatzes für das Eigenkapital von 5 %. Aus der Differenz zwischen Erlösen und Vollkosten errechnet sich das kalkulatorische Betriebszweigergebnis. Ein Ergebnis von „0“ besagt, dass die Kosten und die Ansätze für eigene Arbeit, Flächen und Kapital erwirtschaftet wurden.

Die „Faktorkosten“ für die eigene Arbeit, Fläche und Kapital werden getrennt ausgewiesen und beim „Gewinn“ berücksichtigt, d. h. der Gewinn gibt die tatsächliche Entlohnung der eingesetzten eigenen Kapazitäten.

Im Wirtschaftsjahr 2009/2010 erzielten die Betriebe im Mittel keine Vollkostendeckung, lediglich das beste Viertel erreichte ein knappes positives Ergebnis. Damit war die wirtschaftliche Situation sehr angespannt und in vielen Betrieben selbst unter Berücksichtigung der anteiligen Betriebsprämien unzureichend. Die wirtschaftlich erfolgreichen Betriebe zeichnen sich insbesondere durch große Bestände und höhere Leistungen aus. Sie haben erhebliche Vorteile bei den Futterkosten, besonders bei den Grundfutterkosten, und eine effizientere Arbeitserledigung.

Produktionstechnik:

Milchleistung

Die Milchleistung ist in den letzten Jahren kontinuierlich um zirka 100 bis 120 kg jährlich gestiegen und stagniert seit einigen Monaten bei einer Kontrollleistung von 8200 bis 8300 kg, wobei die Schwarzbunten ein Leistungsniveau von 8700 erreichen und die Herdbuchbetriebe liegen bei

9230 kg. Die Spannweite zwischen den Betrieben ist erheblich: In der Spezialberatung erreichen 11 % der Betriebe ein Leistungsniveau von mehr als 10.000 kg, während 25 % Herdenleistungen von unter 8000 kg aufweisen. Das erhebliche Leistungspotenzial zeigt sich bei den Einzelkühen. Je 13 % der Schwarzbunten erreichen Leistungen von 10.000 bis 11.000 kg und mehr als 11.000 kg. Dabei ist zu berücksichtigen, dass im Gegensatz zu anderen Regionen fast ausschließlich zweimal täglich gemolken wird. Bis zu Bestandsgrößen von zirka 100 Kühen nehmen die Herdenleistungen noch zu und verharren dann auf einem hohen Niveau.

Haltung

Als Haltungsverfahren hat sich einerseits die Laufstallhaltung in fast 90 % der Betriebe durchgesetzt. Zahlreiche Neu- und Umbauten in den letzten Jahren führen zu deutlichen Verbesserungen des Kuhkomforts. Parallel zu den steigenden Beständen – im Mittel werden knapp 70 Kühe gehalten – nimmt die ganztägige Weidehaltung ab, es dominieren zunehmend zeitlich begrenzter Auslauf und ganzjährige Stallhaltung. Etwa 45 % der Kühe stehen bereits in zirka 1200 Beständen (24 % der Betriebe) mit mehr als 100 Kühen.

Beim Fütterungssystem überwiegt mit 80 % der Betriebe in der Rinderspezialberatung das System des Futtermisch-/verteilwagens, d. h. die Betriebe arbeiten mit einer „aufgewerteten Grundration“ und der rest-

lichen leistungsbezogenen Kraftfüttermittel über die Abruffütterung beziehungsweise im Melkstand. Nur noch 7 % arbeiten in der Rinderspezialberatung mit dem Siloblock; hierbei handelt es sich um deutlich kleinere Betriebe mit mittleren Bestandsgrößen unter 70 Kühen. In der Praxis dürfte dieser Anteil aufgrund der geringeren Bestandsgröße noch deutlich höher liegen.

Über die totale Mischration (TMR) wird immer wieder geschrieben und diskutiert, in der Spezialberatung füttern hingegen nur 13 % der Betriebe nach diesem System. Diese Betriebe sind mit einer mittleren Bestandsgröße von 142 Kühen überdurchschnittlich groß und können das Verfahren daher sowohl arbeitswirtschaftlich als auch aus Sicht der Fütterung erfolgreich einsetzen. Mit wachsenden Bestandsgrößen wird die TMR weiter schnell an Bedeutung gewinnen. Den Betrieben gelingt es heute, die Vorteile der TMR beziehungsweise Teil-TMR in höhere Leistungen bei geringeren Futterkosten umzusetzen.

Fütterung

Die stetig zunehmenden Bestandsgrößen und Leistungen haben erhebliche Folgen für die Fütterung. Die Ansprüche an die Futterqualität sind erheblich gestiegen. Für Laktationsleistungen von 10.000 kg beziehungsweise Tagesleistungen von 40 kg und mehr sind Energiedichten von über 7,1 MJ NEL je kg TM in der Gesamtration sowie Futteraufnahmen von 24 kg TM erforderlich. Gleichzeitig

ist für die Wiederkäuer eine ausreichend hohe Strukturversorgung zwingend notwendig, um die Vormagenfunktion aufrechtzuerhalten und eine subklinische oder gar klinische Azidose mit ihren negativen Auswirkungen zu vermeiden. Daher ist selbst im Hochleistungsbereich der Kraftfutteranteil auf zirka 40 % bis 45 % der TM-Aufnahme zu beschränken bei gleichzeitiger Begrenzung der schnell abbaubaren Zucker- und Stärkegehalte. Bei üblicher Kraftfutterzusammensetzung für den Hochleistungsbereich mit Energiegehalten von 7,1 MJ NEL (8,1 MJ NEL/kg TM) sind daher energiereiche Grundfutter mit zirka 6,5 MJ NEL/kg TM erforderlich, um die Hochleistungskuh bedarfsgerecht zu versorgen.

Um diese hohen Energiekonzentrationen sicher zu erreichen, haben die Betriebe durch Vorverlegung des Schnitzeitpunktes und verbesserte Erntetechniken die Energiekonzentration und die Qualität der Grassilagen deutlich verbessert. Die Rohfasergehalte der Grassilagen sind auf 22 bis 24 % gesunken, die Zuckergehalte angestiegen und die Silagequalitäten – auch unter Einsatz von Siliermitteln – haben zugenommen. Dennoch bleibt bei Grassilagen der Energiegehalt begrenzt und die Qualitätsschwankungen sind erheblich. Maissilagen erreichen hingegen sicher hoher Energiegehalte bei deutlich geringeren Qualitätsschwankungen, einfacherer Produktionstechnik und geringeren Kosten. Daher hat der Maisanteil in den Rationen erheblich zugenommen. Der Maisanteil im Grundfutter ist seit 1990 von 25 % der TM heute auf mehr als 55 % angestiegen, ein Drittel der Betriebe liegt bereits bei 9 kg Mais-TM, d. h. bei zirka 75 % des Grundfutters. Den Betrieben mit sehr hohen Maisanteilen gelingt es jedoch nicht immer, dieses Potenzial in Leistung umzusetzen.

Die Änderungen in den Futtermitteln und die Ansprüche der Tiere beeinflussen die Futterpraxis erheblich. Die Rationsberechnungen für die einzelnen Leistungsgruppen sind zu optimieren, die maisbetonten

Grundrationen sind mit eiweißreichem Kraftfutter oder entsprechenden Einzelkomponenten (Raps/Soja) sowie einer entsprechenden Mineralstoffmischung auszugleichen. Die restliche Kraftfüttermittelgabe ist leistungsbezogen über die Abruffütterung anzubieten oder muss entsprechend der Leistung (Leistungsgruppen) in die totale Mischration eingemischt werden. Die Befüllung des Futtermischwagens ist zu kontrollieren, um sicherzustellen, dass die geplanten Mengen tatsächlich eingewogen wurden. Die Futteraufnahme ist ein sehr kritischer Punkt und muss daher ebenfalls überprüft werden. Trotz des Mischwagens ist teilweise eine Selektion der Futterbestandteile möglich, daher sollten möglichst viele Tiere gleichzeitig fressen können. Die Beurteilung der Futterreste im Trog gemeinsam mit der Kotbeschaffenheit und dem Verhalten der Tiere erlaubt weiter Rückschlüsse auf die physiologisch ausgewogene Versorgung der Kühe. Die Auswertungen der Milchkontrolle (Inhaltsstoffe, Fett-Eiweiß-Verhältnis, Harnstoffgehalte, Verlauf Leistung und Inhaltsstoffe) sind weitere unverzichtbare Hilfsmittel des Fütterungscontrollings.

Fütterungskonzepte, die die unterschiedlichen Ansprüche der Trockensteher, Früh- und Spätlaktierer berücksichtigen, kennzeichnen die erfolgreichen Betriebe. Spezielle Futterzusätze wie geschützte Fette, Propylenglykol, Hefen u. a. m. können im Einzelfall den Stoffwechsel hochleistender Tiere weiter unterstützen. Zahlreiche erfolgreiche Betriebe zeigen, dass auch bei Leistungen von mehr als 10.000 kg Milch eine tiergerechte Versorgung und eine wirtschaftlich erfolgreiche Milchviehhaltung möglich ist.

KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Werner Lüpping
Landwirtschaftskammer
Schleswig-Holstein
Futterkamp
24327 Blekendorf
wluepping@lksh.de

Tab.: Produktionstechnik und Wirtschaftlichkeit der Milcherzeugung in Schleswig-Holstein (Basis: Auswertung der Rinderspezialberatung 2009/2010; Kühe einschließlich Jungviehaufzucht).

Kennwert	Einheit	Mittel		
			- 0,25 %	+ 0,25 %
Betriebsgruppe				
Kühe	St.	96	77	122
Milchleistung	kg ECM/Kuh	8.400	7.710	8.860
Kraftfutter Kühe	g E3/kg ECM	265	270	260
Futterfläche	ha/kuh	0,83	0,94	0,77
	ha/Betrieb	80	72	94
Grundfutterleistung	kg ECM/Kuh	3.590	3.230	3.850
Umtriebsrate	%	38	39	37
Kuhverluste	%	4,4	5,2	3,4
Rinderbestand	GV/Kuh	1,9	1,9	1,8
Leistungen	ct/kg ECM	31,6	31,9	31,5
davon Milch	ct/kg ECM	27,0	27,0	27,0
Produktionskosten	ct/kg ECM	35,9	43,0	30,6
davon Futter		11,9	14,6	9,9
Gesundheit		1,5	1,8	1,3
Arbeitserledigung		8,8	10,9	7,1
Faktorkosten		10,4	13,2	8,2
Kalkulatorisches	ct/kg ECM	-4,5	-11,1	0,9
Betriebszweigergebnis	€/Betrieb	-36.780	-65.640	9.860
Gewinnbeitrag	ct/kg ECM	4,7	1,2	7,9
	€/Betrieb	37.900	6.920	85.080
anteilige Betriebsprämie	ct/kg ECM	4,0	4,7	3,5
	€/Betrieb	32.410	28.030	37.930

WISSENSCHAFTLICHES VORTRAGSPROGRAMM ÖFFENTLICHES VETERINÄRWESEN

Samstag, 18. Februar 2012

Vortragsraum: Holunder

8.00–9.20 Anmeldung

Moderation: H. H. Pott, Kiel

9.20–9.30
Begrüßung und organisatorische Hinweise
C. Bothmann, Heide

9.30–10.00
Zoonosen bei Heimtieren
A. Hensel, N.N., Berlin

10.00–10.30
Exotische Zoonosen am Beispiel von Primaten
F.-J. Kaup, Göttingen

10.30–11.00

Zoonosen und Tierseuchendiagnostik
A. Binder, Kiel

11.00–11.30 Kaffeepause

Moderation:
C. Bothmann, Heide

11.30–12.30
Tierschutz bei der Schlachtung
M. von Wenzlawowicz,
Schwarzenbek

12.30–13.00

Zum Anliegen einer theologischen Würdigung der Tiere
R. Hagencort, Münster

Exotische Zoonosen am Beispiel von Primaten

Franz-Josef Kaup, Göttingen



Prof. Dr. Franz-Josef Kaup

Obwohl nichtmenschliche Primaten zu den artenreichsten Gruppen innerhalb der Säugetiere gehören, spielen sie im veterinärmedizinischen Alltag eine eher untergeordnete Rolle. In zoologischen Gärten und wenigen Forschungseinrichtungen sind die Tierärzte, die mit der veterinärmedizinischen Betreuung dieser Tiere betraut sind, in der Regel gut informiert über die Besonderheiten dieser Tiergruppe und die notwendigen prophylaktischen und therapeutischen Interventionen. In der Tierärztlichen Praxis sind dagegen Kontakte mit Affen selten und führen immer wieder zu Unsicherheiten bei den beteiligten Personen. Dies gilt besonders für den Umgang mit denkbaren Infektionsrisiken. Vor diesem Hintergrund werden ausgewählte Zoonosen dargestellt, an denen zoonotische Risiken erläutert werden.

Primaten als Tiergruppe

Nichtmenschliche Primaten wurden früher in Halbaffen und Affen eingeteilt. Aufgrund neuer molekulargenetischer Erkenntnisse wurde diese alte Klassifikation durch eine neue Einteilung ersetzt (Abb.). Diese unterscheidet zwischen Feuchtnasennaffen (Strepsirrhini, früher Halbaffen) und den Trockennasennaffen (Haplorrhini). Letztere Gruppe umfasst die Koboldmakis (Tarsiiformes) und die eigentlichen Affen (Simiiformes). Zu den Simiiformes gehören die in Südamerika heimischen Neuweltaffen und die Altweltaffen, die abgesehen von Gibraltar nur in Afrika und Asien vorkommen. Zu den Altweltaffen gehören die große Familie der Meerkatzenartigen (Cercopithecoidea) und die kleinen (Hylobatidae: Gibbons) und großen Menschenaffen (Hominidae: Schimpansen, Gorillas, Orang Utan). Letztlich gehört auch der Mensch zur Gruppe der Hominidae.

Krankheiten bei Primaten

Unter veterinärmedizinischen Aspekten sind wegen ihrer engen evolutionären Verwandtschaft zum Menschen viele Krankheitsbilder ähnlich oder identisch mit denen humaner Patienten. Dazu gehören v. a. Diabetes, Endometriose oder Vitamin C-Mangelerscheinungen. Besonders deutlich wird dies aber bei Infektionskrankheiten, die von den Tieren auf den Menschen und umgekehrt übertragbar sind. Die daraus resultierenden klinischen Krankheitserscheinungen können aber unterschiedlich sein. Da aus einsichtigen Gründen die Kenntnisse über die verschiedenen Zoonose- und Tierseuchengefahren, die von nicht menschlichen Primaten ausgehen, eher spärlich sind, werden im Folgenden an ausgewählten Beispielen

besonders virale Infektionsgefahren und die damit verbundenen Zoonoserisiken dargestellt. Zu den ausgewählten Infektionserregern gehören Hepatitis-, Retro-, Herpes- und Pockenviren.

Die Hepatitisviren

Hepatitisviren (A-H) stellen keine eigene Virusfamilie dar. Ihnen ist die Zielzelle, der Hepatozyt, gemeinsam. Eine weitere Gemeinsamkeit ist, dass die Viren Mensch und bestimmte Affenspezies, insbesondere Schimpansen, gleichermaßen als Wirtsspezies nutzen. So ist nach gegenwärtigem Wissensstand nur der Schimpanse effektiv empfänglich für Hepatitis C-Viren. Da die Übertragungswege für Menschen und nichtmenschliche Primaten identisch sind, sollten die gleichen Vorsichtsmaßnahmen wie in der Humanmedizin ergriffen werden, wenn der Verdacht einer Hepatitis nahe liegt. Dies gilt besonders im Umgang mit Blut und Blut kontaminierten Geräten.

Das Simiane Immundefizienzvirus (SIV)

Das Simiane Immundefizienzvirus gehört wie HIV 1 und HIV 2 zu den Lentiviren. Gemeinsam ist SIV und HIV, dass CD4+ T-Zellen und Makrophagen die Zielzellen für die Virusreplikation sind. Natürliche SIV-Infektionen sind innerhalb der verschiedenen afrikanischen Primatenspezies weit verbreitet. Über 40 verschiedene Spezies und Subspezies sind beschrieben. Die englische Bezeichnung der Tierspezies findet

sich dabei als Abkürzung in der jeweiligen Virusbezeichnung wieder. So steht SIVcpz für das natürlich vorkommende SIV des Schimpansen (cpz für „chimpanzee“). Obwohl SIV und HIV gleiche Zielzellen haben, entwickeln nichtmenschliche Primaten, sieht man von bestimmten experimentellen Konstellationen ab, in der Regel kein AIDS, während HIV mit opportunistischen Infektionskrankheiten einhergeht. Es wird davon ausgegangen, dass die HIV 1-Infektion des Menschen ihren Ursprung in der SIV-Infektion von Schimpansen hat. Als möglicher Transmissionsweg wird Kontakt des Menschen mit Blutbestandteilen SIVcpz infizierter Tiere im Rahmen der Jagd angenommen. Grundsätzlich sollte daher beim Umgang mit Blutbestandteilen afrikanischer Affen und bei perforierenden Bissverletzungen über die Möglichkeit einer humanen SIV-Infektion nachgedacht werden. Beim Verdacht SIV-positiver Tiere ist umgehend eine Prophylaxe einzuleiten, die sich nach den Leitlinien des Robert-Koch-Instituts Berlin (RKI) zur Postexpositionsprophylaxe der HIV-Infektion richtet.

Herpes B-Virus und zoonotische Risiken

Die Infektion des Menschen mit dem so genannten Herpes B-Virus ist mit einem tödlichen Risiko verbunden, das den meisten Humanmedizinern unbekannt ist. Das Herpes B-Virus ist ein alpha-Herpesvirus, das mit dem Herpes simplex-Virus des Menschen sehr eng verwandt ist. Es kommt

natürlicherweise in hoher Prävalenz bei asiatischen Makaken vor, zu denen u. a. Rhesusaffen (*Macaca mulatta*) gehören. Bei den betroffenen Tieren führt das Virus zu einer lebenslangen Infektion, von Zeit zu Zeit kommt es bei den infizierten Tieren zu einer Reaktivierung des Virus mit Virämie und Ausscheidung der Viren. Häufig treten dabei Bläschen und kleine Ulzerationen besonders im Bereich der Mundhöhle und an den Lippen auf. Die klinischen Erscheinungen bei Makaken mit akuter Herpes B-Infektion ähneln daher den Veränderungen bei Menschen mit einer Herpes simplex-Erkrankung. Bei Herpes B- Virusübertragung auf den Menschen kommt es im Gegensatz zu den asiatischen Makaken in der Regel zu schweren, meist tödlich verlaufenden Krankheitsbildern. In virämischen Phasen wird das Virus über Körperflüssigkeiten ausgeschieden, so dass der Hauptübertragungsweg auf den Menschen Biss- oder Kratzverletzungen sind. Daher sind bei entsprechenden, im veterinärmedizinischen Alltag nicht unüblichen Verletzungen durch asiatische Makaken ebenfalls umgehend neben den allgemeinen Maßnahmen der Wundversorgung bei Bissverletzungen (Anaerobier-Infektionen!) Maßnahmen zur postexpositionellen Prophylaxe einer Herpes B-Infektion zu ergreifen. In Deutschland haben Arbeitsmediziner entsprechende Maßnahmen vorgeschlagen (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2789725>).

Pockenviren

Am Beispiel eines Kuhpockenvirus wird dargestellt, wie schwierig die Abschätzung der Zoonosegefahren durch Virusinfektionen von nichtmenschlichen Primaten ist. Bei einem privaten Tierhalter mit über 50 Neuweltaffen traten zahlreiche Todesfälle bei den Tieren auf, die durch ein Pockenvirus ausgelöst wurden. Dieses Virus wurde als neue Variante eines Kuhpockenvirus charakterisiert („Calpoxvirus“), bei dem lange unklar war, welches humanmedizinische Ansteckungsrisiko mit dem Virus verbunden ist.

Fazit

Primaten sind eine faszinierende Tiergruppe. Aufgrund der großen evolutionären Nähe des Menschen zu den Tieren und den damit verbundenen, die Speziesbarriere überschreitenden Infektionsgefahren, sind beim Umgang mit den Tieren besondere Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen. Dies gilt besonders beim Umgang mit Blutbestandteilen und bei Verletzungen durch die Tiere, auch wenn die Risiken allgemein als niedrig einzustufen sind. Dennoch sollten beim Auftreten bestimmter Gefahrenmomente (z. B. Bissverletzungen durch asiatische Makaken) umgehend postexpositionelle Maßnahmen ergriffen werden, um das Übertragungsrisiko weitestgehend auszuschalten. Einschlägige Informationsmöglichkeiten bei entsprechenden Institutionen (RKI Berlin, DPZ Göttingen, BNI Hamburg) bieten im Zweifelsfall schnelle Hilfe.

Literatur beim Verfasser

KORRESPONDENZADRESSE
Prof. Dr. Franz-Josef Kaup
Abteilung Infektionspathologie
Deutsches Primatenzentrum Göttingen
Kellnerweg 4, 37077 Göttingen
fkaup@gwdg.de

IMPRESSUM

HERAUSGEBER UND VERLAG
WILEY-BLACKWELL
Blackwell Verlag GmbH
A company of John Wiley & Sons, Inc.
Rotherstraße 21, 10245 Berlin
Tel.: 030 / 47 0 31-432
Fax: 030 / 47 0 31-444
medreports@wiley.com
www.blackwell.de

WISSENSCHAFTLICHE LEITUNG
Dr. Jens-Peter Greve

CHEFREDAKTION
Dr. Catrin Unsicker
redaktion@vet-medreport.de

ANZEIGENLEITUNG
Rita Mattutat (-430)
rita.mattutat@wiley.com

VERLAGSREPRÄSENTANZ FÜR ANZEIGEN, SONDERDRUCKE UND SONDERAUSGABEN
Kerstin Kaminsky
Bornfelsgasse 13
65589 Hadamar
Tel.: 06433 / 94 90 935
Fax: 06433 / 94 90 936
kerstin.kaminsky@t-online.de

PRODUKTION
Schröders Agentur, Berlin
www.schroeders-agentur.de

z.Zt. gültige
Anzeigenpreisliste 12/2011

Einzelpreis: € 7,- zzgl. MwSt.
Abonnement: € 22,- zzgl. MwSt.
(8 Ausgaben jährlich)

Die Beiträge unter der Rubrik „Aktuelles aus der Industrie“ gehören nicht zum wissenschaftlichen Programm der Veranstaltung. Für den Inhalt sämtlicher Beiträge sind die jeweiligen Autoren, Institutionen oder Unternehmen verantwortlich.

Angaben über Dosierungen und Applikationen sind im Beipackzettel auf ihre Richtigkeit zu überprüfen. Der Verlag übernimmt keine Gewähr.

Nr. 1 / 36. Jahrgang
Berlin, im Januar 2012

ISSN 1862-4073 (Printversion)
ISSN 1866-5152 (Onlineversion)

ZKZ 18848

www.medreports.de

WILEY-BLACKWELL

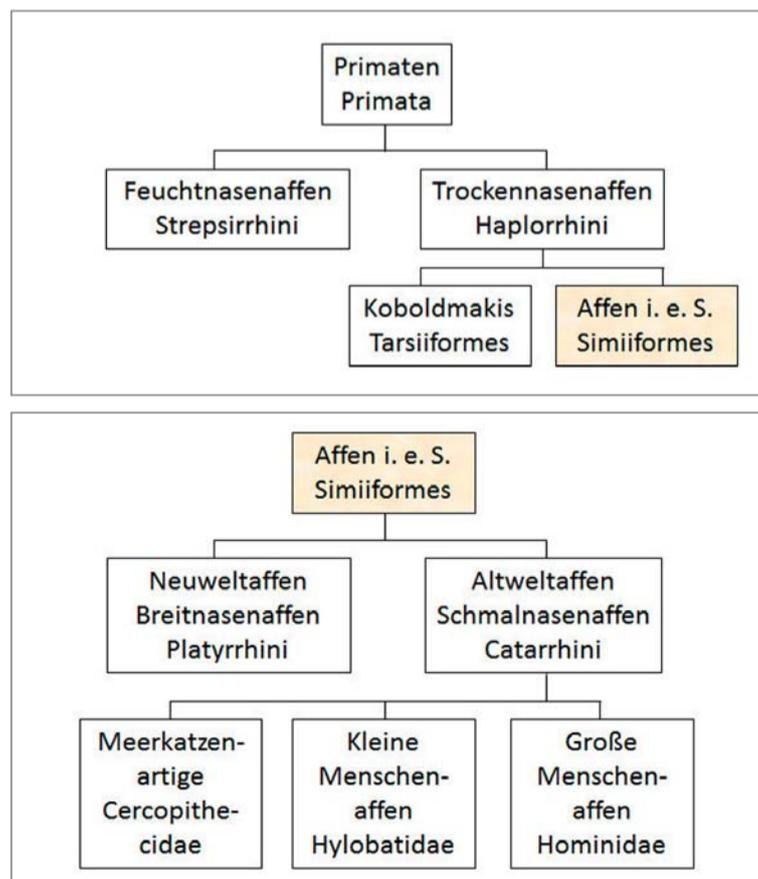


Abb.: Systematik der Primaten.