



VetMedReport

03 / 2012

ORGAN FÜR TIERÄRZTLICHE FORTBILDUNGSKONGRESSE

WILEY-BLACKWELL

NACHBERICHT

19. bis 21. 1. 2012

6. Leipziger
Tierärztekongress

Leipzig



Nach dem Spiel ist vor dem Spiel

Gotthold Gäbel und Reiko Rackwitz, Leipzig

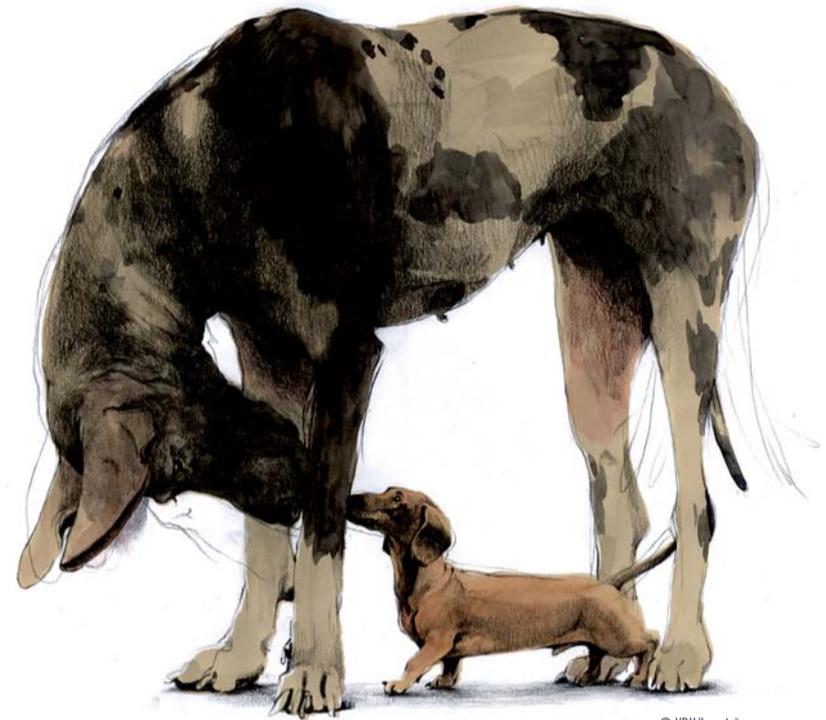
Auch wenn Sie Sepp Herberger nicht mehr kennen, so können Sie hoffentlich seiner Aussage im Hinblick auf den Leipziger Tierärztekongress zustimmen, dass der Verlauf des 6. LTK Sie ermuntert, auch beim 7. LTK vom 16. bis 18. Januar 2014 mit dabei zu sein.

Auf diesem Wege Ihnen allen nochmals allen Dank dafür, den Weg nach Leipzig eingeschlagen zu haben, um Vorträgen zu lauschen, mit Kollegen zu diskutieren und Kontakte zu knüpfen. Wir konnten mehr als 4100 Besucher aus dem In- und Ausland begrüßen. Damit ist der von der Veterinärmedizinischen Fakultät, den ostdeutschen Tierärztekammern und der Leipziger Messe GmbH organisierte Kongress erneut gewachsen und zum größten Treffpunkt für Tierärzte in Deutschland avanciert. Diese Bilanz stimmt uns als Organisatoren zufrieden und bestätigt das Konzept, neueste Forschungsergebnisse praxisnah zu präsentieren, den tierartübergreifenden Wechsel zwischen den Veranstaltungen zu ermöglichen und auch vermeintlichen „Randthemen“ eine Plattform zu bieten.

Trotz der hohen Teilnehmerzahl flossen die Besucherströme diesmal weitgehend ruhig, größere Komplikationen blieben aus. Dieser Umstand ist auch dem reibungslosen Zusammenspiel von Veterinärmedizinischer Fakultät und Leipziger Messe GmbH bei der Planung von Besucherführung, Vortragsräumen und Technik zu verdanken. So hielten sich diesmal Überfüllungen der Vortragssäle in Grenzen.

Natürlich stellte uns die hohe Teilnehmerzahl auch vor Herausforderungen, die nicht in jedem Fall zur vollsten Zufriedenheit bewältigt werden konnten. So wurde zu Recht Klage über zu laute und zu kühle Hörsäle geführt. Auch waren anscheinend die Essensausgaben und Restaurants für einige Besucher zu versteckt platziert. Wir danken für die diesbezüglichen Anmerkungen und Anregungen aufmerksamer Besucher und werden versuchen, all dies zu verbessern.

Inhaltlich sind wir bei dem Konzept der Tierartenorientierung geblieben, die parallelisiert wird von übergreifenden Veranstaltungen zu Veterinary Public



© VDH/Laustroer

Health, Arzneimittel/Toxikologie und Fragen des öffentlichen und standespolitischen Bereiches. Neu im Programm waren die Programmsäulen zu Bienen und zur Versuchstierkunde. Diese sind gut aufgenommen worden, sowohl was Besuch als auch Rezeption des Inhaltes angeht.

Der Kongress sollte aber nicht nur dazu dienen, fachspezifische Themen innerhalb der Kollegenschaft zu platzieren, sondern auch kritische Themen in die Öffentlichkeit zu tragen. Zentral ist hier sicher das Auftaktthema zu nennen, das sich mit der fehlgeleiteten Rassezucht bei Hunden und Katzen auseinandergesetzt hat. Dieses Thema wurde nach dem Kongress auch in unterschiedlichsten Medien rezipiert. Wir hoffen, dass dadurch ein Baustein gelegt werden konnte, das verantwortungslose Treiben einiger Züchter einzudämmen und zu korrigieren.

Parallel zum Kongress wurde die Problematik der Antibiotika-resistenten Keime von politischer Seite verstärkt thematisiert. Wir hatten bei der Planung des LTK die Thematik der Keimresistenz und des Monitoring des Antibiotikaverbrauchs sowohl im Block Nutzgeflügel als auch im Block Arzneimittel/Toxikologie platziert, sodass diesen Veranstaltungen nicht nur fachlich, sondern auch medial große Aufmerksamkeit zuteil wurde.

Die Veterinärmedizinische Fakultät Leipzig nutzte den Kongress zugleich, um bei den Besuchern eine Umfrage zur sogenannten Ersttagskompetenz durchzuführen. Wir sind momentan bei der Auswertung und werden die Ergebnisse der Befragung in einen Lernzielkatalog einfließen lassen. Auch hier noch mal Dank an alle, die beim Ausfüllen der Fragebögen viel Geduld gezeigt haben.

Wie erwartet, war auch die IDT KongressParty in der Moritzbastei ein Renner. Die Karten hierzu waren schon im Oktober ausverkauft. Mit unserem Platinumsponsor, der IDT Biologika GmbH, arbeiten wir intensiv daran, eine Lösung zu finden, die KongressParty zukünftig breiter zu öffnen.



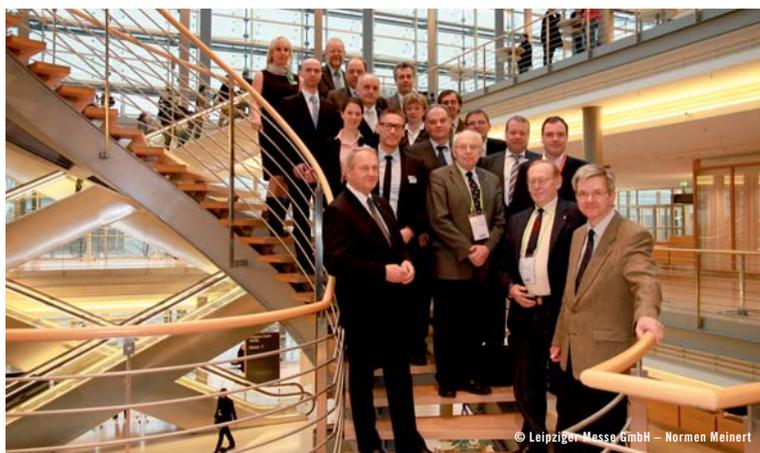
© Leipziger Messe GmbH / Norman Meinert



Kongresspräsident Prof. Dr. Gäbel bei der Eröffnung.



Podiumsdiskussion zu „Macht die Rassezucht unsere Hunde und Katzen krank?“.



© Leipziger Messe GmbH - Norman Meinert

Der Kongressbeirat.



Professor Dr.
Gotthold Gäbel
Kongresspräsident

Reiko Rackwitz
Kongressorganisation

INHALT



© VDH/Laustöer

2 Nachweis von MRSA im Schweinestall Welche Gefahr besteht für den Menschen?

Jürgen Harlizius und Robin Köck

2 Buchtipp Hunde in Bewegung

4 Abhängig von der Stoffwechsellage Mastitisinzidenz von Milchkühen

Jenny Hagen und Manfred Füllr

6 Schwerpunkt Immunprophylaxe Bedeutung und Bekämpfung des *Clostridium perfringens* Typ A- assoziierten Durchfalls der Saugferkel

Sven Springer et al.

7 Bringt die Problemstute auch ein Problemfohlen zur Welt?

Axel Sobiraj

8 Ethische Verantwortung in der Tier- und Rassezucht

Herwig Grimm

8 Pressekonferenz Bayer Produktpalette gegen Parasiten und Bakterien

10 Unterschiede bei Hund und Katze Pathologie der Rundzelltumore

Heike Aupperle et al.

11 Pressekonferenz Elanco Comfortis® – 100%ige Floh- bekämpfung in 4 Stunden

12 Aktives Parasitenmanagement in der Schweinehaltung

Stefan Viebahn

12 Buchtipps

14 Pressekonferenz Heel Beweglich bis ins hohe Alter

15 Buchtipp Gründen mit Erfolg

16 Diagnostischer Wert Nierenfunktionsanalyse beim Pferd

Anna May und Heidrun Gehlen

17 Aktuelle Aspekte der Lungen- gesundheit beim Schwein

Hans-Peter Knöppel

18 Forschungspreis Boehringer Ingelheim Innovative Ansätze gegen PRRSV

18 Buchtipp Praktikum der Hundeklinik

20 *Mycoplasma hyorhinis* – ein unterschätzter Erreger

Andreas Palzer et al.

20 Impressum

Nachweis von MRSA im Schweinestall

Welche Gefahr besteht für den Menschen?

Jürgen Harlizius, Bonn, und Robin Köck, Münster

***Staphylococcus aureus* gehört zur physiologischen Normalflora. Bei etwa 20–50 % der Menschen und auch bei einigen Tierspezies ist *S. aureus* auf der Haut oder den Schleimhäuten nachweisbar. Der fakultativ pathogene Keim kann aber Wundinfektionen mit eitriger Dermatitis, Furunkeln, Abszessen und Nekrosen verursachen. Die schwerwiegende akute oder chronische Verlaufsform mit Endokarditis, Bakteriämie, Pyämie und/oder Septikämie kann auch zum Tode führen.**

Schon seit den frühen 1960er Jahren sind auch Methicillin/Oxacillin-resistente Stämme (MRSA) bekannt (Abb. 1). Trotz hoher Besiedlungsraten wird bisher nur selten von MRSA-Erkrankungen bei den Schweinen und anderen landwirtschaftlichen Nutztieren berichtet.

MRSA beim Menschen

In Deutschland wird geschätzt, dass MRSA-Stämme rund 40.000 humane Erkrankungen pro Jahr verursachen, ca. 2 % der Menschen, die in Krankenhäusern aufgenommen werden, sind symptomlose Träger. Ein schlechtes Hygienemanagement in Krankenhäusern, Pflegeeinrichtungen und Krankentransportfahrzeugen spielt bei der Verbreitung der Erreger beim Menschen eine entscheidende Rolle. In Deutschland liegt der Anteil von MRSA an allen *S. aureus*-Isolaten aus Blutkulturen zurzeit bei ca. 20 %. Im Gegensatz

dazu ist dieser Anteil in einigen europäischen Ländern (Skandinavien, Niederlande) sehr viel niedriger (unter 1 %), in anderen höher (z. B. Spanien, Portugal, Griechenland).

Präventive Maßnahmen beim Menschen

In den Krankenhäusern versucht man folglich, die Verbreitung von MRSA einzudämmen. Dazu dienen verschiedene präventive Maßnahmen. Die wichtigsten sind:

- Definierte Risikopatienten werden bereits bei Aufnahme in ein Krankenhaus auf eine MRSA-Besiedlung hin untersucht („Screening“).
- Bei MRSA-Besiedlung wird eine „Dekolonisationstherapie“ mittels einer antibiotikahaltigen Nasensalbe (meist Mupirocin) für 5 Tage durchgeführt.
- Wird eine MRSA-Besiedlung oder -Infektion festgestellt, werden die betreffenden Patienten getrennt



Dr. Jürgen Harlizius Dr. Robin Köck

von Patienten ohne MRSA untergebracht.

- Zusätzlich zur getrennten Unterbringung sollen Barrieremaßnahmen die Übertragung von MRSA auf Personal, Besucher und andere

Patienten verhindern. Dazu zählen das Tragen von Schutzkitteln, Handschuhen und Mund-Nasen-Schutzmasken.

- Eine sorgfältige Händedesinfektion soll nach Kontakten zu MRSA-Patienten in Krankenhäusern erfolgen.

Alle diese Maßnahmen dienen primär nicht dem Selbstschutz von Besuchern oder Personal. Diese sind meist nicht infektionsgefährdet. Vielmehr sollen die präventiven Maßnahmen verhindern, dass MRSA z. B. durch ungenügende Händehygiene zu anderen Patienten getragen werden, die anfällig für die Entwicklung von MRSA-Infektionen sind. Dazu gehören z. B. Immunsupprimierte, operierte Patienten oder Patienten mit Gefäßkathetern.

FORTSETZUNG AUF SEITE 3

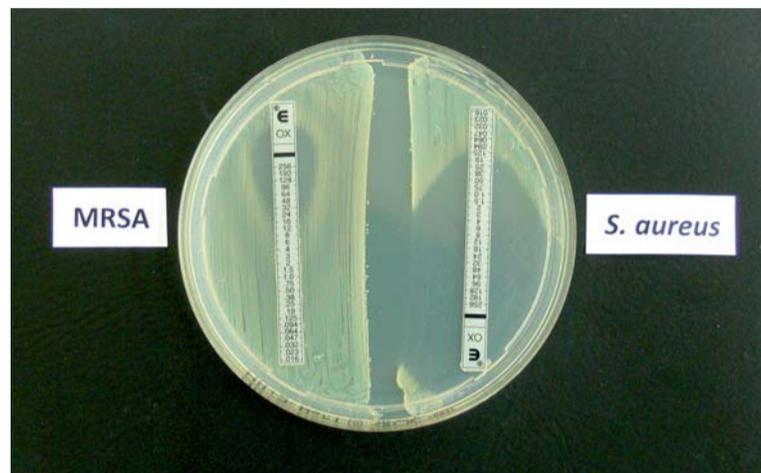


Abb. 1: Kulturwachstum von Methicillin/Oxacillin resistenten *S. aureus* (MRSA; links) im Vergleich zu Methicillin/Oxacillin sensiblen *S. aureus* (rechts).

BUCHTIPP Hunde in Bewegung

Bereits das Buchcover ist ein Hingucker – und die dynamischen Zeichnungen von Hunden unterschiedlicher Rassen durchziehen das gesamte Buch und ergänzen das Thema „Fortbewegung von Hunden“ auf gelungene visuelle Art. Die Rede ist von dem Buch „Hunde in Bewegung“, erschienen 2011 im Kosmos-Verlag, herausgegeben vom VDH (Verband für das Deutsche Hundewesen). Autoren sind Professor Dr. Martin S. Fischer vom Institut für Spezielle Zoologie und Evolutionsbiologie mit Phyletischem Museum der Friedrich-Schiller-Universität Jena, Leiter des vorgestellten Projektes, und Dr. Karin E. Lilje. Die Illustrationen entstammen der Feder von Jonas Laustöer und Amir Adikfar.

Das Buch zeigt einmal mehr eindrücklich, dass die Wissenschaft im Bereich der Forschung rund um den Hund in Bewegung ist und liefert spannende Einblicke zu neuen Erkenntnissen der Bewegungsanalyse von Hunden. Konkret: Eine Jenaer Studie hat die Bewegungen von über 300 gesunden Hunden 32 verschiedener Hunderassen aufwändig mit modernsten Techniken analysiert. Die Besonderheit: die Vielzahl finanzieller Unterstützer aus unterschiedlichsten Institutionen. Beteiligt waren neben dem VDH als Herausgeber die Gesellschaft zur Förderung Kynologischer Forschung

(gfk), 23 im VDH organisierte Rassehundezuchtvereine und die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). Die Studienergebnisse sind in verständlicher Art und Weise in dem vorliegenden Buch dargestellt, darüber hinaus liefert die beiliegende DVD mit über 400 Filmen, Röntgenfilmen und 3D-Animationen umfangreiches Material zum besseren Verständnis.

Das Buch schlägt zunächst den Bogen von Leben und Gewohnheiten des Wolfes, präsentiert Studien zur Domestikation und gibt Einblicke in die Entstehung der Hunderassen. Hintergrund und Durchführung der Jenaer Bewegungsstudie werden anschaulich beschrieben und sind sowohl für den interessierten Laien als auch für Leser mit Hintergrundwissen gut nachvollziehbar. Kapitel zur funktionellen Anatomie und Histologie von Knochen, Gelenken, Skelettmuskulatur und Innervation liefern das nötige fachliche Wissen vor allem im Hinblick auf die Funktionalität.

Ziel der durchgeführten Studie war es, die Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der Fortbewegung bei verschiedenen Hunderassen zu verstehen. Herausgekommen ist die weltweit umfangreichste Studie zur Bewegung von Hunden. Das wissenschaftliche Novum sind die aufwändigen und hochdifferenzierten Techniken, mit der die Bewegungsstudien

durchgeführt wurden. Hierzu gehört zum einen die Videographie, mit der Hochgeschwindigkeits-Videoaufnahmen mit bis zu 1000 Bildern pro Sekunde gemacht werden können. Die Hunde wurden auf einem Laufband von vorne und von der Seite gefilmt. Die Aufnahmen geben die Bewegungsabläufe in Zeitlupe wieder. Daneben wurde die markerbasierte Bewegungsanalyse eingesetzt. Bei dieser ursprünglich für den Menschen entwickelten Technik werden reflektierende Marker an den Gelenken, auf der Rückenlinie und am Kopf fixiert. Die Reflexionen der Marker werden mit einer Infrarotkamera während der Bewegung aufgezeichnet, im Ergebnis konnte dadurch die Lage im Raum definiert werden. Die dritte Methode nutzte eine in Jena stehende Röntgenvideographieanlage. Neben zwei Videokameras in der Röntgenanlage zeichneten zwei Normallichtkameras synchron die Bewegungen auf.

Die Ergebnisse sind eine Unmenge an Daten beispielsweise zu Schrittlänge und -frequenz, Knochenlängen, Gliedmaßenproportionen, Aufhaken bei verschiedenen Gangarten und Schwingphasendauer. Diese Ergebnisse stammen von 32 Hunderassen, die im letzten Teil des Buches einzeln vorgestellt und hinsichtlich der Parameter und Proportionen analysiert werden. Dabei sind durchaus bahnbrechende Neuigkeiten in dieser Studie gezeigt worden, so zum Beispiel die Ausrichtung von Schulter- und Hüftgelenk. Diese lie-

gen nämlich nicht auf einer Höhe, so dass nicht Oberschenkel und Oberarm entsprechenden Bewegungen durchführen, sondern Schulterblatt und Oberschenkel, Oberarm und Unterschenkel, Unterarm und Mittelfuß. Die Auswertung der Gliedmaßenproportionen belegt, dass das Verhältnis der Länge des Vorderbeins zur Länge des Hinterbeins bei allen Rassen einheitlich ist – egal ob Dogge oder Dackel. Und die Analyse des Bewegungsablaufes konnte mittels der neugewonnenen Techniken bestätigen, dass die Winkel von Ellbogen-, Hüft- und Sprunggelenk auch bei zunehmender Geschwindigkeit annähernd gleich bleiben. Es ist viel Bewegung, viel Datenmaterial und viel Physik in diesem Buch. Zugänglich gemacht wird es durch den verständlichen Text, die Einordnung in einen Gesamtkontext und die gelungenen Illustrationen.

Dr. Catrin Unsicker

Martin S. Fischer und Karin E. Lilje
Hunde in Bewegung
mit Illustrationen von Jonas Laustöer und Amir Adikfar
VDH Service GmbH und Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Stuttgart
1. Auflage 2011, 208 Seiten, gebunden, mit 25 Farbfotos und 134 Farbzeichnungen, inklusive DVD (Spieldauer 3 Std. 15 Min)
ISBN 978-3-440-13075-9
EUR 49,95

Einen Eindruck der Zeichnungen bekommen Sie auf unserem Titelbild. Es wurde freundlicherweise vom VDH zur Verfügung gestellt.

HUNDE IN BEWEGUNG

Martin S. Fischer und Karin E. Lilje
mit Illustrationen von Jonas Laustöer und Amir Adikfar

LEHR-
Programm
gemäß
§ 12
JUGEND

VDH

KOSMOS

FORTSETZUNG VON SEITE 2

Welche Gefahr besteht für den Menschen?**MRSA bei Tieren**

Neben Menschen können jedoch auch Tiere Träger von MRSA sein. Bei Pferden, Katzen, Hunden, Kaninchen und anderen Heimtieren sowie Exoten und den landwirtschaftlichen Nutztieren sind positive Nachweise und Erkrankungen beschrieben.

Die umfangreichsten Untersuchungen wurden bisher in Schweinebetrieben durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass in Deutschland auf 43 % bis 70 % der Schweinebetriebe MRSA-besiedelte Tiere gefunden werden. Eine Studie der European Food Safety Authority (EFSA) hat gezeigt, dass diese Situation in den meisten europäischen Ländern ähnlich ist.

Molekulare Untersuchungen zeigen, dass sich diese MRSA-Stämme von typischen humanen Krankenhaus-assoziierten MRSA unterscheiden. In der Regel gehören sie zur klonalen Linie „CC398“. Sie werden auch als „livestock-associated“ MRSA (LA-MRSA) bezeichnet.

In den letzten Jahren häufen sich Meldungen über MRSA-Besiedlungen und -Infektionen bei Menschen mit engem Tierkontakt. So wurde bei Tierärzten und Personen mit engem Kontakt zu Schweinen eine höhere Besiedlung als bei anderen Bevölkerungsgruppen nachgewiesen; bei Schweinehaltern sind bis zu 86 % in der Nase besiedelt. Insgesamt aber gehören gemäß der Daten des Nationalen Referenzlabors für Staphylokokken deutschlandweit unter 2 % der bei MRSA-Infektionen des Menschen nachgewiesenen MRSA-Stämme zur Gruppe der LA-MRSA. Dennoch können LA-MRSA auch für den Menschen pathogen sein und ein breites Spektrum von Erkrankungen (Wundinfektionen, Pneumonien, Sepsis) auslösen.

Beim Betrachten der bakteriellen Virulenzeigenschaften zeigt sich, dass die LA-MRSA-Stämme im Vergleich zu „klassischen“ menschlichen „Krankenhaus-MRSA“-Stämmen deutlich seltener Toxingene oder andere typische Virulenzfaktoren besitzen; insbesondere Gene, die mit Lebensmittelintoxikationen assoziiert wären (Enterotoxine) oder die Toxin-vermittelte Erkrankungen beim Menschen auslösen (z. B. Toxic Shock Syndrom Toxin) werden nur in Ausnahmefällen in LA-MRSA gefunden.

Regionale Situation in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen

Bei unseren Untersuchungen in schweinehaltenden Betrieben in Nordrhein-Westfalen konnte eine hohe Prävalenz von MRSA nachgewiesen werden. Von 40 im Jahre 2007 untersuchten Betrieben waren 28 (70 %) positiv. 2009 wurden jeweils 5 Staubproben aus 86 Betrieben untersucht, davon waren 51 (59 %) positiv. Untersuchungen in Niedersachsen haben gezeigt, dass 86 % der Landwirte aus positiven Betrieben auch mit MRSA besiedelt waren. In eigenen Untersuchungen waren 77 % der

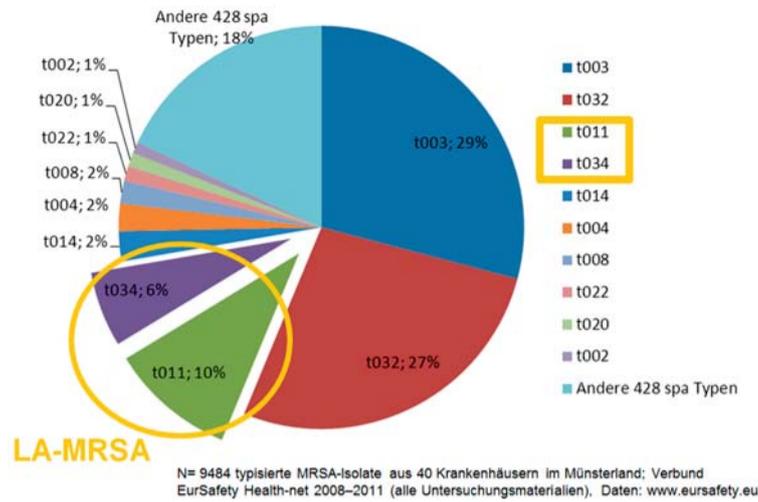


Abb. 2: Vorkommen von MRSA-Isolaten beim Menschen.

Landwirte besiedelt und auch nach einer ein- bis zweiwöchigen Karenzzeit ohne Schweinekontakt waren davon immer noch 59 % positiv. Unter den bei Menschen in Krankenhäusern nachgewiesenen MRSA (Abb. 2) repräsentieren LA-MRSA im Münsterland als Region mit hoher Nutztierhaltungsdichte inzwischen 20–30 % aller MRSA aus Aufnahme-„Screeninguntersuchungen“ sowie ca. 5–10 % der bei menschlichen Infektionen (Wundinfektionen, Lungenentzündungen, Bakteriämien) nachgewiesenen MRSA.

Schlussfolgerungen

Vier wichtige potentielle Gefahren des MRSA-Reservoirs in Nutztieren für den Menschen sind:

- Die Entwicklung von LA-MRSA-Infektionen bei Exponierten: Trotz der hohen LA-MRSA-Besiedlungsraten bei Schweinehaltern ist bisher nicht bekannt, dass diese Risikogruppen im Vergleich zur Gesamtbevölkerung häufiger MRSA-Infektionen entwickeln. Jedoch ist für *S. aureus* generell bekannt, dass die nasale Besiedlung eines Menschen mit diesem Erreger eine wichtige Quelle für die Entstehung von (endogenen) Infektionen darstellt. Diese Gefahr besteht vor allem dann, wenn Wunden gesetzt werden (etwa im Rahmen von Operationen oder Gefäßpunktionen im Krankenhaus). So konnte gezeigt werden, dass ca. 80 % aller im Krankenhaus erworbenen *S. aureus*-Infektionen des Menschen „endogen“ entstehen und durch die im Nasenvorhof siedelnden *S. aureus* hervorgerufen werden. Dies verdeutlicht den Sinn von Screeninguntersuchungen und Dekolonisationsbehandlungen (siehe oben).
- Der Import von LA-MRSA in Einrichtungen des Gesundheitssystems: Es konnte gezeigt werden, dass in Regionen mit hoher Schweinehaltungsdichte der Anteil LA-MRSA auch bei menschlichen Infektionen in Krankenhäusern ansteigt. Insofern ist es wichtig, dass Landwirte bei Krankenhausaufnahme untersucht werden („Screening“), um durch erweiterte Hygienemaßnahmen eine Verbreitung von LA-MRSA im Krankenhaus zu unterbinden.
- Die Kontamination von Fleisch: Mit sensitiven Methoden können die Erreger selbst in genusstauglichen Fleischproben der verschiedensten Tierarten nachgewiesen

vermehrt MRSA-Besiedlungen vor allem der Nasenschleimhaut nachgewiesen werden. Aber für den gesunden Menschen stellt dies zunächst keine besondere Gefahr dar. Vermehrte MRSA-Erkrankungen bei Schweinehaltern sind bis jetzt nicht beobachtet worden. Dennoch sollten allgemeine Hygieneregeln wie regelmäßiges Händewaschen, Wechseln der Stallkleidung und Duschen beachtet werden. Wichtige Informationen werden hier zusammengestellt: <http://mrsa-net.org/DE/vet-medinfo.html>. Eine Untersuchung von betroffenen Risikopersonen („Screening“) vor längeren Krankenhausaufenthalten oder Operationen ist zu empfehlen. Das hat erstens den Grund, dass in diesen Fällen aufgrund einer MRSA-Besiedlung besondere Hygienemaßnahmen in den Krankenhäusern getroffen werden. Zweitens kann, zumindest bei nicht dringlichen Wahleingriffen, beim Vorliegen einer MRSA-Besiedlung in der Nase vor der geplanten Intervention (z. B. Operation) eine Behandlung zur Beseitigung von MRSA (Dekolonisationstherapie) vorgenommen werden. Dies ist deshalb zu empfehlen, da MRSA-Infek-

tionen im Krankenhaus (etwa Wundinfektionen nach Operationen oder Sepsis nach Katheteranlage) in vielen Fällen (ca. 80 %) durch dieselben Keime entstehen, mit denen der betreffende Patient zuvor asymptomatisch besiedelt ist.

Eine besondere Infektionsgefahr durch das Lebensmittel Fleisch wird derzeit nicht gesehen. MRSA wird nicht nur bei Nutztieren, sondern auch bei Heim- und Hobbytieren gefunden; jedoch in deutlich geringerer Häufigkeit. Die Verbreitung der MRSA-Stämme bei allen Tierarten, vor allen Dingen wenn ein enger Mensch-Tier-Kontakt besteht, muss weiter beobachtet werden. Ein Frühwarnsystem für epidemische Stämme, die zu Erkrankungen führen, muss aufgebaut werden.

Literatur beim Verfasser

KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Jürgen Harlizius
Tiergesundheitsdienst, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
Siebengebirgsstraße 200
53229 Bonn
juergen.harlizius@lwk.nrw.de
www.landwirtschaftskammer.de

Abhängig von der Stoffwechsellage Mastitisinzidenz von Milchkühen

Jenny Hagen und Manfred Fürll, Leipzig

Die Entzündung der Milchdrüse, die häufig aus einer Infektion mit bakteriellen Erregern resultiert, ist als eine Faktorenkrankheit zu betrachten. Demnach beeinflussen verschiedenste Umstände, die häufig in Zusammenhang miteinander stehen, das Auftreten, die Häufigkeit, die Schwere und Dauer dieser Erkrankung der Milchdrüse.

Neben den infektiösen spielen auch die nicht-infektiösen Ursachen eine Rolle in der Pathogenese von Mastitiden. Somit wirken auch an diesem Krankheitsgeschehen verschiedene Umweltfaktoren, die Infektion mit pathogenen Erregern und die wirts-eigene Abwehr mit. Gerade die Funktion des Immunsystems ist eng mit der metabolischen Situation des Tieres verbunden. Im Jahr 2009 stieg die durchschnittliche Milchleistung in Sachsen mit 8400 kg je Kuh erstmals über 8000 kg (Statistisches Landesamt Sachsen 2009). Diese Entwicklung birgt Risiken in sich. Auffallend ist u. a. eine positive Korrelation zwischen einer hohen Milchleistung und einer gesteigerten Inzidenz und Schwere von Mastitiden.

Stoffwechsellage und Auftreten von Mastitiden

Abgesehen von zahlreichen Umwelteinflüssen ist metabolischer Stress als ein Risikofaktor für das Auftreten von Euterentzündungen anzusehen. Mit zunehmender Jahresleistung einer Milchkuh nimmt in gleichem Maße auch die Stoffwechselbelastung zu, verbunden mit einer negativen



Abb. 1: Punktion der afferenten, subkutanen Euterlymphgefäße zur Lymphgewinnung.

Energiebalance und erhöhten Ketonkörperkonzentrationen. Solche metabolischen Entgleisungen führen zu einer reduzierten Krankheitsresistenz. So bedingt eine negative Nettoenergiebalance eine Verminderung der Phagozytoseleistung der Abwehrzellen. Besonders eine langanhaltende energetische Minderversorgung bedingt eine negative Assoziation mit der Chemotaxis neutrophiler Granulozyten. Auch eine gesteigerte β -Hydroxybutyratkonzentration ist mit einer reduzierten Aktivität der

Leukozyten sowie einer geringeren Intensität des „respiratory burst“ der polymorphkernigen neutrophilen Granulozyten assoziiert. Ein gestörter Lipidmetabolismus, verbunden mit einer gesteigerten Konzentration ungesättigter Fettsäuren in der Zirkulation, wirkt signifikant an der Entstehung entzündlich bedingter Erkrankungen mit. Somit bewirken eine übermäßige Fettspeicherung und eine nachfolgende vermehrte Mobilisation freier ungesättigter Fettsäuren im peripartalen Zeitraum sowie in Phasen hoher Milchleistung eine Modifikation proinflammatorischer Faktoren. Damit assoziiert ist ein erhöhtes Risiko inflammatorischer Erkrankungen des Euters. Eine Lipidose geht mit einer Störung der Antikörperproduktion, Chemotaxis sowie Migration der Leukozyten einher. Aus diesen metabolisch bedingten Dysfunktionen des Immunsystems resultieren Krankheiten, u. a. Mastitiden. Da der Stoffwechsel eng mit der Fütterung der Kühe verbunden ist, hat auch die nutritive Situation der Milchkühe Einfluss auf die Eutergesundheit, wie aus Tabelle 1 hervorgeht.



Jenny Hagen

Tab. 1: Einfluss der Fütterungsbelastungen auf die Eutergesundheit (Wendt et al. 1998).

Faktor	Wirkung	Folgen
↓ Energie post partum	„Leberschäden“	Mastitis
Ketose – subklinisch	↓ Phagozytose	↑ Zellzahl
– klinisch	Immunsuppression	↑ Fett
↑ Protein	↑ NH ₃ /Pansen	subkl. Mastitis
	Leberbelastung	klin. Mastitis
↑ Kohlenhydrate	Pansenazidose	↑ Zellzahl
↓ Rohfaser	↓ Ca	klin. Mastitis
Phytöstrogene	Östrogeneffekte	Ödeme
Mykotoxine	Immunsuppression	↑ Zellzahl
	↓ Phagozytose	Mastitis
Nitrat/Nitrit	Immunsuppression	↑ Zellzahl
Gülle-N	Hypoxämie	↑ Vitaminbedarf
Brassica-Fütterung	Schleimhautreizung	Schleimhautschäden
↓ Carotin	Immunsuppression	subkl. Mastitis
↓ Vitamin E/Se	↓ Antioxidantien	latente Infektionen

Tab. 2: Hauptbestandteile der Parameter des antioxidativen Stoffwechsels.

Trolox equivalent antioxidativ capacity (TEAC) (Miller et al. 1993)	Antioxidant Capacity of Lipid-soluble Components (ACL) (Popov u. Lewin 1996)	Antioxidant Capacity of Water-soluble Components (ACW) (Popov u. Lewin 1994)
Ascorbinsäure	Vitamin E (α-, β-, δ-Tocopherol, Tocotrienol)	Harnsäure
Bilirubin	Vitamin A und Provitamine (α-, β-, γ-Carotine, Retinol, Retinsäure)	Ascorbinsäure
Harnsäure	Vitamin D	Bilirubin
α-Tocopherol	Ubiquinol-10	Liponsäure, Melatonin
Desferrioxamin	Xanthine und Luteine	Albumin, Ceruloplasmin, Hemopexin, Haptoglobin, Glutathion, Aminosäuren
Glutathion, Albumin		Glukose, Mannitol
Mannitol, Glucose, Ethanol, Heparin, Harnstoff, Creatinin		

Oxidativer Stress und antioxidative Abwehr

Auch die Störung des antioxidativen Stoffwechsels ist ein bedeutender Faktor, der zu einer Verminderung der Krankheitsresistenz führt. Die

zunehmende Milchproduktion führt zu einer Erhöhung des Stoffumsatzes im Euterparenchym. Der Anstieg des Sauerstoffverbrauchs während Zeiten gesteigerter metabolischer Belastung

FORTSETZUNG AUF SEITE 5

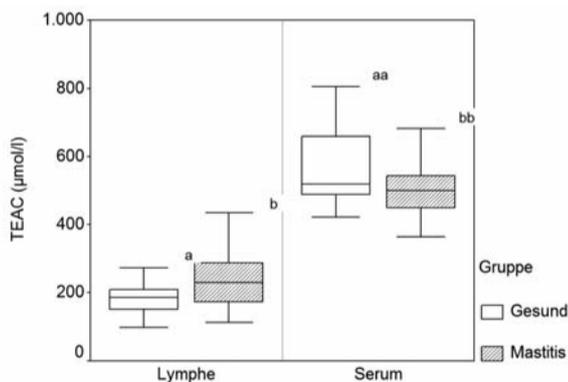


Abb. 2: TEAC-Konzentration (µmol/l) im Serum und in der Lymphe bei Kühen mit und ohne Mastitis (Sign. Diff. zw. Lymphe und Serum [a/aa u. b/bb] $p < 0,0001$, Sign. Diff. zw. Gesunden und mastitiskranken Tieren [a/b u. aa/bb] $p < 0,0001$).

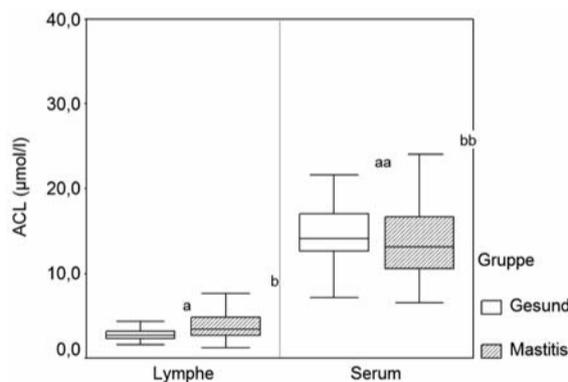


Abb. 3: ACL-Konzentration (µmol/l) im Serum und in der Lymphe bei Kühen mit und ohne Mastitis (Sign. Diff. zw. Lymphe und Serum [a/aa u. b/bb] $p < 0,0001$, Sign. Diff. zw. Gesunden und mastitiskranken Tieren [a/b u. aa/bb] $p < 0,0001$).

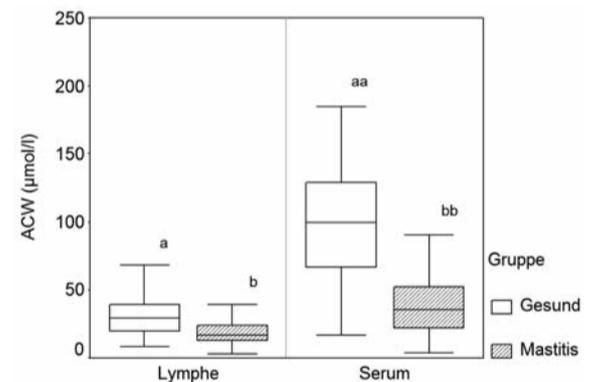


Abb. 4: ACW-Konzentration (µmol/l) im Serum und in der Lymphe bei Kühen mit und ohne Mastitis (Sign. Diff. zw. Lymphe und Serum [a/aa u. b/bb] $p < 0,0001$, Sign. Diff. zw. Gesunden und mastitiskranken Tieren [a/b u. aa/bb] $p < 0,0001$).

AKTUELLES AUS DER INDUSTRIE

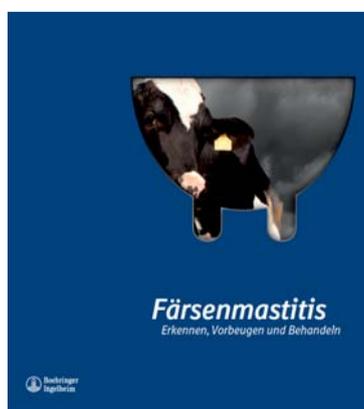
Neue kostenlose Broschüre von Boehringer Ingelheim

Färsenmastitis erkennen, vorbeugen und behandeln

Gesunde Färsen sind die Zukunft des Betriebes. In einigen Beständen treten jedoch klinische Eutererkrankungen bei Färsen unmittelbar um die erste Kalbung auf. Die Ursachen dafür sind vielfältig: Zitzen- und Euteranomalien, Virusinfektionen wie z. B. Warzen sowie Euter- und Zitzenhauterkrankungen wie etwa das Euter-Schenkel-Ekzem führen zu offenen Eintrittspforten für Krankheitserreger. Schlechte Haltungsbedingungen oder gegenseitiges Besau-

gen, später auch Melktechnik und Melkarbeit beeinflussen die Zitzen zusätzlich. Bei hohem Mastitisvorkommen in der laktierenden Herde, hohem Erstkalbealter sowie hoher Herdenleistung bei schwacher Körperabwehr ist das Mastitisrisiko für Färsen besonders hoch.

Kranke Färsen haben eine große Bedeutung für den wirtschaftlichen Erfolg eines Milchviehbetriebes. Boehringer Ingelheim möchte deshalb betroffenen Betrieben mit der



aktuell entwickelten Broschüre „Färsenmastitis – Erkennen, Vorbeugen und Behandeln“ helfen. Denn neben Leistungsverlusten und Milchqualitätsmängeln ist die oftmals notwendige Merzung nicht therapierbarer Färsen in der ersten Laktation ein großer Verlust für Landwirte. Um das zu verhindern, gibt die Broschüre Tierärzten und Tierhaltern wertvolle Tipps und Tricks rund um die Eutergesundheit von Färsen an die Hand. Sie erfahren, weshalb das Wissen um den Leitkeim so wichtig ist, wann auch ein Trockensteller bei Färsen sinnvoll sein kann, und welche ande-

ren Maßnahmen die Eutergesundheit der Färsen fördern. Die Broschüre informiert über Ursachen, Diagnose, Vorbeugung und Therapie einer Färsenmastitis und bietet dem Praktiker eine Unterstützung für das Gespräch mit dem Landwirt.

Die kostenlose Broschüre ist direkt bei Boehringer Ingelheim Vetmedica erhältlich:

Dr. Jochen Deitmer
Tel: +49 (6132) 77-3706
jochen.deitmer@boehringer-ingelheim.com

FORTSETZUNG VON SEITE 4

Mastitisinzidenz von Milchkühen

tung, wie im peripartalen Zeitraum und der Hochlaktation, führt zu einer vermehrten Bildung reaktiver Sauerstoffspezies (ROS). Dabei kann die ROS-Produktion im Euter die Kapazität der antioxidativen Neutralisation übersteigen. Insbesondere im peripartalen Zeitraum liegt zudem eine verminderte Konzentration an Antioxidantien vor, was in einer geringeren Futtermittelaufnahme, Veränderungen im Vitaminverbrauch und reduzierter Transportkapazität der Vitamine im Plasma begründet liegt. Das Ungleichgewicht zwischen der ROS-Bildung und der Verfügbarkeit der antioxidativen Abwehr führt zu einer Akkumulation von toxischen Sauerstoffradikalen. Dieser Zustand wird unter dem Begriff „oxidativer Stress“ zusammengefasst. Diese reaktiven Sauerstoffspezies attackieren alle Arten von Biomolekülen, was zum Verlust biologischer Funktionen bis hin zu Apoptose und Nekrosen führen kann. Dies geht mit einer reduzierten Abwehr- und Produktionsleistung der Milchdrüse einher und resultiert in einer erhöhten Entzündungsprädisposition des Organs. Somit ist oxidativer Stress ein prädisponierender Faktor für die Dysfunktion des Immunsystems verbunden mit einer gesteigerten Mastitisinzidenz.

Dies wird deutlich bei der Untersuchung des antioxidativen Status von mastitiskranken Kühen im Vergleich zu gesunden Kontrolltieren. Es wurden erfasst die Trolox Equivalent Antioxidant Capacity (TEAC) als Parameter zur Beurteilung des gesamten antioxidativen Status. Weiterhin lag der Augenmerk auf der Untersuchung der Antioxidant Capacity of Lipid-soluble Components (ACL) und der Antioxidant Capacity of Water-soluble Components (ACW), um den Unterschied zwischen lipid- und wasserlöslichen Antioxidantien nachzuvollziehen (Tab. 2).

Alle Parameter wurden im Blutserum und in der afferenten Euterlymphe, welche den organspezifischen Stoffwechsel repräsentiert, untersucht. Die Euterlymphe wurde durch die Punktion der subkutanen, afferenten Lymphgefäße des Euters gewonnen (Abb. 1).

Dabei ist die antioxidative Kapazität (TEAC, ACL, ACW) im Blutserum gesunder Kühe höher als bei den an Mastitis erkrankten (Abb. 2 bis 4). Das lässt auf eine erhöhte systemische oxidative Belastung bei den Erkrankten schließen bzw. auf einen erhöhten Verbrauch oder Bedarf. Es ist davon auszugehen, dass eine Erkrankung im akuten Stadium nicht zwingend eine Erniedrigung der antioxidativen Kapazität bewirkt. Vielmehr liegt im Vorfeld einer Mastitis eine Minderversorgung mit Antioxidantien vor, was sich in einer Dysfunktion des Immunsystems und der antioxidativen Abwehr manifestiert. In der Euterlymphe, welche die organspezifischen metabolischen Reaktionen der Milchdrüse widerspiegelt, zeigen jedoch die mastitiskranken Tiere höhere gesamt anti-

oxidative Kapazitäten (TEAC) und Konzentrationen lipidlöslicher Antioxidantien (ACL) als die gesunden Kühe. Damit wird die essentielle Bedeutung der Antioxidantien bei der lokalen Mastitisabwehr belegt. Die Konzentrationserhöhung stellt eine initiale Anpassung an eine plötzlich auftretende oxidative Belastungsreaktion, wie eine akute Euterentzündung, mit der Mobilisierung und Freisetzung endogen gespeicherter Antioxidantien dar. Die

intrazellulär mobilisierten Antioxidantien werden in den interstitiellen Raum freigesetzt und von der afferenten Lymphe aufgenommen. Ebenfalls nachgewiesen ist, dass die wasserlöslichen Antioxidantien (ACW) schneller zum Einsatz kommen und verbraucht werden als die lipidlöslichen, die verzögert vor oxidativem Schaden schützen. Damit sind die Konzentrationen der wasserlöslichen Antioxidantien zum Zeitpunkt der Untersuchung bereits

wieder abgesunken (Abb. 4). Im chronischen Verlauf einer Entzündung kommt es zur Abnahme der antioxidativen Kapazitäten infolge der Erschöpfung der antioxidativen Schutzsysteme.

Schlussfolgerung und Konsequenzen

Insbesondere im peripartalen Zeitraum und in der Hochlaktation ist die Stoffwechsellage der Milchkühe zu kontrollieren und zu verbessern

sowie die Supplementation von Antioxidantien zur Verminderung der Inzidenz, Schwere und Dauer von Mastitiden zu überlegen.

Literatur bei der Verfasserin

KORRESPONDENZADRESSE

Jenny Hagen
Veterinär-Anatomisches Institut
Universität Leipzig
An den Tierkliniken 43, 04103 Leipzig
hagen@vetmed.uni-leipzig.de

Schwerpunkt Immunprophylaxe

Bedeutung und Bekämpfung des *Clostridium perfringens* Typ A-assoziierten Durchfalls der Saugferkel



Dr. Sven Springer

Sven Springer, Dessau-Roßlau, et al.*

Im Gegensatz zur Toxovar C von *Clostridium (C.) perfringens*, dem Erreger der nekrotisierenden Enteritis der Saugferkel (NE), gehört die Toxovar A zur Normalflora des Schweins, tritt aber im Zusammenhang mit prädisponierenden Faktoren auch als Ursache von katarrhalischen Enteritiden bei Saugferkeln auf. Schwere Verläufe wurden im Zusammenhang mit der Geburt von lebensschwachen Würfen infolge einer Infektion mit dem PRRSV bzw. Leptospiren und nach Mischinfektion mit Rotaviren, enterotoxischen *E. coli* (ETEC) und *Isospora suis* beschrieben.

Die Pathogenese des CpA-assoziierten Durchfalls ist nicht vollständig geklärt. Sicher ist, dass CpA, wie alle *C. perfringens*-Stämme, das α -Toxin (Phospholipase C) bildet, das in der Lage ist, Zellmembranen zu zerstören. Gleichzeitig lassen sich aus an Durchfall erkrankten Ferkeln in der Regel CpA-Stämme isolieren, die das Gen für die Produktion des so genannten β_2 -Toxins (*cpb2*) tragen. Die Wirkungsweise des β_2 -Toxins ist nicht vollständig geklärt. Es wird eine porenformende Aktivität des Toxins vermutet.

Ergebnisse der Untersuchung von *C. perfringens*-Stämmen

Im Rahmen der Herstellung von bestandsspezifischen Impfstoffen erfolgte die Typisierung von 1435 *C. perfringens*-Stämmen. Gleichzeitig wurden die Kulturüberstände quantitativ auf das Vorkommen des α - und β_2 -Toxins im ELISA untersucht. Insgesamt gehörten 87,9 % der untersuchten Isolate zur Toxovar A (β_2+) und 6,3 % zur Toxovar A (β_2-). Weitere 5,8 % der Stämme ließen sich als Toxovar C (β_2+) identifizieren. Die hohe Nachweishäufigkeit *cpb2*-positiver CpA-Stämme aus an Durchfall erkrankten Ferkeln bestätigt die in der Literatur beschriebenen Beobachtungen. Die Ergebnisse der quantitativen Untersuchung des α - und

β_2 -Toxins zeigen, dass *C. perfringens*-Stämme, die geringe oder mittlere Gehalte des α -Toxins bildeten, häufig eine starke Expression des β_2 -Toxins aufweisen (Abb. 1). Wenn auch die Wirkungsweise des β_2 -Toxins bisher nicht abschließend geklärt werden konnte, zeigen die Ergebnisse einen deutlichen Zusammenhang zwischen dem quantitativen Nachweis des α - und β_2 -Toxins.

Möglichkeiten der Bekämpfung

Da der CpA-assoziierte Durchfall den Charakter einer Faktorenkrankheit trägt, sollten prädisponierende Faktoren, wie z. B. eine mangelhafte Reinigung und Desinfektion (CpA ist ein Sporenbildner), eine nicht

bedarfsgerechte Fütterung der Sauen und Mängel im Management abgestellt werden. Weiterhin müssen Erkrankungen der Muttertiere, die mit der Geburt lebensschwacher Ferkel einhergehen (z. B. PRRSV, Leptospirose) oder zu einer Verminderung der Milchaufnahme führen (MMA) beachtet werden.

Zur Prophylaxe des CpA-assoziierten Durchfalls ist in Deutschland seit 2011 eine Vakzine (Clostriporc A*, IDT Biologika GmbH) auf der Grundlage des α - und β_2 -Toxoids zugelassen. Der Einsatz des Impfstoffes erfolgt als Muttertierimpfung zweimal im Abstand von drei Wochen im letzten Drittel der Trächtigkeit. Die Wirksamkeit der Vakzine

Tab. 1: Ergebnisse der klinischen Untersuchung (klinischer Score) und der Mortalität nach Impfung von Sauen mit einer *C. perfringens* Typ A Toxoidvakzine und Belastung der Ferkel mit einem α - und β_2 -toxinhaltigen Überstand eines heterologen CpA-Stamms.

Versuch	Gruppe	Anzahl der Sauen	n ¹	Ferkel		Mortalität Ferkel	
				Mittelwert \pm SA	n ¹	gestorben	in %
1	geimpft	5	9	0,56 \pm 1,67 ^a	8	1 ^b	12,5
	Plazebo	6	11	4,91 \pm 0,83	11	7	63,6
2	geimpft	7	13	0,15 \pm 0,55 ^a	13	0 ^b	0
	Plazebo	7	13	4,77 \pm 1,01	13	8	61,5
3	geimpft	6	12	0,08 \pm 0,29 ^a	12	0	0
	Plazebo	6	12	3,42 \pm 1,78	12	3	25,0

¹ Anzahl der Ferkel, SA = Standardabweichung, ^a p < 0,05 (U-Test nach Mann and Whitney), ^b p < 0,05 (Fischer's exakt Test)

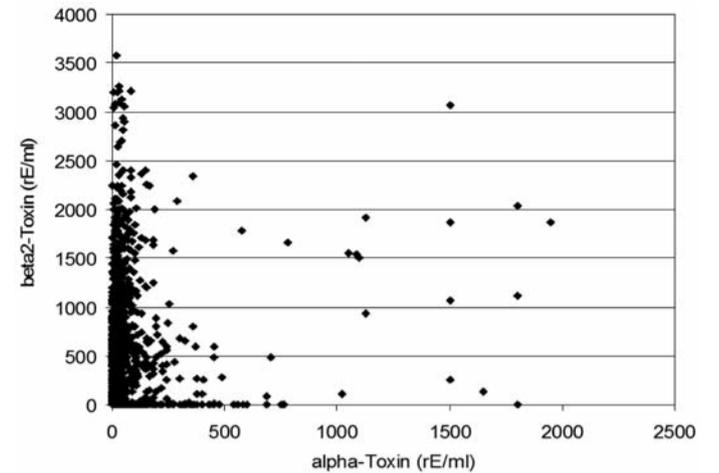


Abb. 1: Bildung des α - und β_2 -Toxins in relativen Einheiten (rE) nach Kultivierung von *C. perfringens*-Stämmen (n = 1435) im Rahmen der Produktion bestandsspezifischer Impfstoffe.

wurde unter Labor- und Feldbedingungen geprüft. Da eine Infektion von Ferkeln mit CpA nicht sicher zu Symptomen führt (Faktorenkrankheit), wurde zur Untersuchung der Wirksamkeit unter Laborbedingungen in einem Intoxikationsmodell geprüft. Dazu wurden Jungsaugen fünf und zwei Wochen a.p. mit dem Impfstoff Clostriporc A* s.c. vakzinieren. Vor der ersten und zweiten Impfung sowie zur Geburt wurden von den vakzinierten Tieren und entsprechenden Kontrolltieren Blutproben genommen. Zur Geburt erfolgte die Entnahme einer Kolostrumprobe. Die Seren und das Kolostrum wurden auf Antikörper gegen das α - und β_2 -Toxin mit Hilfe von ELISA-Tests untersucht. Am Tag nach der Geburt wurden Ferkel von geimpften Sauen und Kontrollsaugen mit einem α - und β_2 -toxinhaltigen Überstand eines heterologen CpA-Stammes i.p. belastet. Nach der Intoxikation erfolgten die Erfassung klinischer Veränderungen mit Hilfe eines „Scoring“-Schemas (Allgemeinbefinden, Haltung, Verhalten, Milchaufnahme) und die Bestimmung der Mortalitätsrate in den Gruppen. Zur statistischen Untersuchung von Unterschieden zwischen den Gruppen kam der U-Test nach Mann und Whitney („klinischer Score“) und der exakte Test nach Fischer (Mortalitätsrate) zum Einsatz. Geimpfte Sauen zeigten zur Geburt signifikant (Signifikanzniveau p < 0,05) höhere Antikörpergehalte

gegen das α - und β_2 -Toxin im Serum und Kolostrum im Vergleich zur Kontrollgruppe. Diese Antikörper wurden via Kolostrum übertragen und ließen sich im Serum der Ferkel bis zur vierten Woche nach der Geburt nachweisen. Ferkel von geimpften Sauen zeigten im Vergleich zu Ferkeln von Kontrollsaugen eine signifikant geringere Erkrankungsrate und Mortalität (Tab. 1). Diese Ergebnisse konnten in Feldversuchen bestätigt werden. Die Impfung führte unter Feldbedingungen zu einer signifikanten (p < 0,05) Reduzierung der Durchfallhäufigkeit und zu einer signifikant (p < 0,05) besseren Gewichtsentwicklung der Ferkel.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Immunprophylaxe in Verbindung mit den o.g. veterinärhygienischen Maßnahmen geeignet ist, einen Beitrag zur Bekämpfung des CpA-assoziierten Durchfalls zu leisten.

* weitere Autoren: Jacqueline Finzel, Volker Florian und Hans-Joachim Selbitz, IDT Dessau-Roßlau, Heike Schoepe und Georg Baljer, Gießen

KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Sven Springer
Animal Health, Research and Development
Head Bacterial Vaccines
IDT Biologika GmbH
Am Pharmapark
06861 Dessau-Roßlau
sven.springer@idt-biologika.de

AKTUELLES AUS DER INDUSTRIE

Phenoxyphen WSP von Dopharma Deutschland

Nekrotische Enteritis, hervorgerufen durch *Clostridium perfringens*, ist ein weltweites Problem vor allem in der Broilerhaltung und von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung. Diese Erkrankung tritt bei Hühnern und Puten im Alter zwischen 2 und 16 Wochen auf, gehäuft jedoch zwischen 2 und 5 Wochen. Akute Verlaufsformen sind durch eine hohe Mortalität (bis zu 50%) mit und ohne vorherige Durchfallerscheinungen gekennzeichnet.

Hier ist der Einsatz eines Wirkstoffes mit einem schmalen Wirkungsspektrum und einer großen therapeuti-

schen Breite gefragt. Penicilline erfüllen diese Voraussetzungen, wobei Phenoxyphenylpenicillin (Penicillin V) als Oralpenicillin aufgrund der guten Säurestabilität einen klaren Vorteil gegenüber Benzylpenicillin vorweisen kann. Durch die Stabilität bei niedrigen pH-Werten entgeht Phenoxyphenylpenicillin (Penicillin V) nach oraler Aufnahme weitgehend dem Abbau durch Magensäften. Die Resorption im Dünndarm ist dadurch sehr gut. Phenoxyphenylpenicillin (Penicillin V) hat eine absolute Bioverfügbarkeit von 69 %. Phenoxyphen WSP (*water soluble*

powder) ist ein Produkt von Dopharma Research und enthält als Wirkstoff Phenoxyphenylpenicillin-Kalium. Die EU-Zulassung umfasst derzeit die Behandlung und Prävention der Mortalität auf Gruppenebene für Geflügel, hervorgerufen durch Clostridien-bedingte Enteritis. Phenoxyphen WSP ist ein feines, weißes bis cremefarbenes Pulver zur Gabe über das Trinkwasser. Die Handhabung des Pulvers ist problemlos, Löslichkeit und Resorption sind hervorragend. Therapeutische Blutspiegel werden innerhalb von 2 Stunden erreicht.

Für Phenoxyphenylpenicillin sind derzeit Rückstandshöchstmengen für Geflügel und Schweine festgelegt. Dopharma Research reichte Unterlagen für die Festsetzung von MRL-Werten in Eiern ein. Die positive Empfehlung des CVMP wurde in der Folge von der Europäischen Kommission am 1. Februar 2012 angenommen. In Kürze ist somit mit der Festsetzung einer Wartezeit für Eier zu rechnen, welches einen weiteren Vorteil für den Einsatz von Phenoxyphen WSP darstellt. Angeboten wird Phenoxyphen WSP in der 1 kg Kombidose. Der Vertrieb in Deutschland findet über Dopharma Deutschland statt. Weiterführende

Informationen über Phenoxyphen WSP finden Sie auf www.phenoxyphen.eu.

Weitere interessante Produkte werden in 2012 unser Sortiment vervollständigen. Informieren Sie sich auf www.dopharma.de oder mailen Sie an info@dopharma.de für weiterführende Produktinformationen.

Dopharma Deutschland GmbH
Hansestr. 53
48165 Münster
Tel.: 02501-594349-0
Fax: 02501-594349-90
info@dopharma.de
Auftragsannahme: Mo bis Do 8.30–17 Uhr, Fr 8.30–15 Uhr

Bringt die Problemstute auch ein Problemfohlen zur Welt?

Axel Sobiraj, Leipzig

Diese Frage kann mit nein, muss in anderen Fällen jedoch mit ja beantwortet werden, der konkrete Individualverlauf entscheidet letztlich darüber. Zuchtstuten, die während der Trächtigkeit Abweichungen vom Physiologischen zeigen, werden in Einzelfällen bereits frühzeitig während der Trächtigkeit zu Problemstuten. Für sie ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie ein Risikofohlen gebären, gegeben.

In die Risikogruppe steigen Stuten, vor allem aber ihre Fohlen innerhalb kürzester Zeit auf, sobald sich unter der Geburt Abweichungen vom Physiologischen ergeben. Zur Gruppe tragender Risikostuten zählt, sobald folgendes zutrifft:

- Vorzeitiges Aufteuern und vorzeitige Labienödematierung deuten auf einen drohenden Abort hin, infektiös oder nicht infektiös bedingt.
- Anatomische Mängel oder Defekte am Genitale, wie ein schlechter Scham- oder Scheidenvorhofschluss, Narben, Gewebdefekte im Damm- und Schamlippenbereich mit Kopro- oder Pneumovagina als Folge, eine Senkung des Vaginalbodens mit Urovagina u. ä. können über eine ascendierende Zervizitis mit Plazentitis zum Abort/zur Totgeburt führen. Bauchbrüche während der Gravidität können für die betroffenen Stuten zur lebensbedrohlichen Komplikation werden.
- Koliken können eine Torsio uteri oder eine Dorsoflexio uteri als trächtigkeitsassoziierte Ursache haben, aber auch Koliken mit Sitz der Erkrankung im Magen-Darmtrakt treten bei tragenden Stuten nicht selten auf. Die betroffenen Stuten sind vor allem dann in der Risikogruppe zu führen, wenn zur Behebung der Primärerkrankung laparotomiert werden musste.
- Das Allgemeinbefinden beeinträchtigende infektiöse wie nichtinfektiöse Erkrankungen (z. B. Herz-Kreislauf-, respiratorische Insuffizienzen, Diarrhö, Fehlernährung, Zahnerkrankungen, chronische Hufrehe, sonstige, anhaltend Schmerzen verursachende Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparates) können eine Gefährdung für die Stute und für das ungeborene Fohlen bedeuten.
- Stuten, die anhand ihrer bisherigen

züchterischen Vorgeschichte bei zurückliegenden Trächtigkeiten, Geburten oder Puerperien Komplikationen hatten (Laufenlassen der Milch bereits Tage vor der Geburt, Geburtsstockung, Wehenschwäche, vorzeitige Plazentaablösung, Nachgeburtsverhaltung usw.) können für eine bestehende Trächtigkeit zu Problemstuten werden.

- Eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für Problemfohlen zeigen außerdem primipare gegenüber pluriparen Stuten: Die Dystokierate ist erhöht, ferner sind die Geburtsgewichte der Fohlen aus primiparen Stuten niedriger und die Wahrscheinlichkeit für die Nichtannahme des Fohlens ist bei Erstgebärenden am größten, schließlich ist die Kolostrumqualität bei ihnen schlechter als bei mehrfach gebärenden Stuten. Dies betrifft vor allem, wie es heutzutage in Mode ist, überalterte primigravide Stuten, die zunächst jahrelang im Leistungs- oder Freizeitsport genutzt worden sind. Ein gehäuftes Auftreten untergewichtiger, nicht lebensfrischer Risikofohlen wird in dieser Stutenpopulation beobachtet.

Tierärztliches Vorgehen bei tragenden Risikostuten

Wissend um die potentielle Gefährdung der Stuten selbst, aber auch deren noch ungeborene Fohlen aus der Risikogruppe, kann dies für die tierärztliche Vorgehensweise nur bedeuten, dass die Stuten häufiger klinisch-gynäkologisch untersucht und kontrolliert werden als Stuten, die dieser Gruppe nicht schon während der Trächtigkeit angehören. Die Sensitivität des Stutenhalters für die Risikoeinstufung sollte entsprechend erhöht werden. Die Voraussetzungen für eine intensivmedizinische Überwachung und Therapie des neugeborenen Fohlens und seiner Mutter

müssen erfüllt sein. Ist dies unter den Praxisgegebenheiten nicht gewährleistet, sollte eine Risikostute frühzeitig in eine für die intensivmedizinische Betreuung und Versorgung eingerichtete Spezialklinik verbracht werden. Das erhöht die Überlebenschancen für beide. Entwarnung, dass trotz hohem Gefährdungspotential der Mutterstute ihr Fohlen reif und lebensfrisch geboren wurde und sich ohne Einschränkung gut entwickelt, die Stute selbst auch keinen weiteren Schaden genommen hat, kann immer noch gegeben werden.



Prof. Dr. Axel Sobiraj

Wechsel zuvor unauffälliger tragender Stuten zur Risikogruppe in der Geburt

Jede Stute, bei der es während der Trächtigkeit zunächst keine Veranlassung gegeben hatte, sie in die Risikogruppe einzuordnen, kann mit dem Geburtsbeginn schlagartig mit lebensbedrohlichen Problemen für sich selbst und für das Fohlen aufsteigen. Selbst wenn der Geburtsverlauf nur minimal vom Normalen abweicht, kann das mit einer Lebensschwäche, mit dem Tod des Fohlens und einer Lebensgefährdung der Stute einhergehen. Das ist beispielsweise der Fall bei:

- Geburt nach verkürzter Trächtigkeitsdauer (< 320 Tage),
- Geburt nach verlängerter Trächtigkeitsdauer (> 365 Tage),
- Partusinduktion,
- verlängerte Austreibungsphase der Geburt (> 30 Minuten Dauer),
- Geburtsstockung aufgrund fehlerhafter Lage und/oder Stellung und/oder Haltung des Fohlens; geburtshilflicher Eingriff oder operative Geburtshilfe (Sectio caesarea, Fetotomie) notwendig,
- Geburtsverletzungen der Stute

(Uterus-, Zervix-, Vaginal-, Labienverletzungen, Damm-, Rektumläsionen, Uterus-, Rektumprolaps post partum),

- Dystokie aufgrund großer oder zu großer Frucht,
- vorzeitige Plazentaablösung intra partum, usw.

Tierärztliche Vorgehensweise bei Risikostuten unter der Geburt

Hier ist angemessen schnelles, kompetentes tierärztliches Handeln angezeigt, um die Prognose quoad vitam vor allem für die Stute und für ihr Fohlen so hoch zu halten wie irgend möglich bzw. wie es die angetroffene Situation zulässt.

Literatur beim Verfasser

KORRESPONDENZADRESSE

Prof. Dr. Axel Sobiraj
 Universitätstierklinikum
 Ambulatorische und Geburtshilfliche Tierklinik
 Veterinärmedizinische Fakultät
 Universität Leipzig
 An den Tierkliniken 29
 04103 Leipzig
 sobiraj@vetmed.uni-leipzig.de



Ausstellung „So schön ist Studieren in Leipzig – Bergfest an der VMF Leipzig“.

Ethische Verantwortung in der Tier- und Rassezucht

Leiden um der Schönheit willen?

Herwig Grimm, Wien

Menschen halten Tiere nicht ohne Grund. Wenn sich jemand dafür entscheidet, ein oder mehrere Tiere zu halten, dann verspricht er sich in der Regel davon einen – wie immer gearteten – Nutzen. Die zahlenmäßig größte Gruppe von Tieren halten wir zum Zweck der Nahrungsmittelproduktion in der Landwirtschaft. Aber auch der erhoffte Erkenntnisgewinn im Tierversuch oder die erfüllende Freizeitgestaltung mit Sporttieren oder das Erlebnis, einen tierlichen Partner an der Seite zu haben, lassen sich zweifelsohne als Nutzen beschreiben.

Ein wesentlicher Aspekt der unterschiedlichen Nutzungsarten und -kontexte ist dabei, dass Tiere auf den angestrebten menschlichen Nutzen hin gezüchtet werden. Diese Logik lässt sich trefflich als Optimierung durch Zucht zum Nutzen von Menschen beschreiben. Es sind eben menschliche Zwecke, an denen sich die Tierzucht orientiert; und es ist nur schwerlich vorstellbar, woran die Züchtung sonst Maß nehmen sollte. Wie ist es aber zu bewerten, wenn Tiere gezüchtet werden, die zwar unsere Nutzungserwartung befriedigen, jedoch aufgrund ihrer geno- und/oder phänotypischen Eigenschaften leiden oder so gezüchtet werden, dass sie gar nicht mehr fähig sind zu leiden? Hier können mindestens vier Kategorien der Züchtung unterschieden werden, an denen moralisch Anstoß genommen wird: Züchtungen, die zu Geno- und Phänotypen führen

a) unter denen Tiere unabhängig von den Haltungsbedingungen leiden, da sie etwa zu Krankheiten, Störungen, Schmerzen und Schäden führen (Elterntiere in der Putenzucht, Brachycephalysyndrom beim Mops etc.); b) unter denen Tiere leiden, weil sie aufgrund erreichter Spezialisierung auf eine Nutzungsrichtung unter Bedingungen gehalten werden, die abträglich für ihr Wohlbefinden sind

(Ferkelhaltung auf dem Flat-Deck); c) unter denen Tiere zwar nicht leiden, jedoch das Nutzungsziel den Geno- und Phänotypen dominant prägt (gentechnisch veränderte Labortiere; Blauweiße Belgier); d) der es ermöglicht, Tiere unter grundsätzlich widrigen Bedingungen zu halten, ohne dass ihr Wohlbefinden beeinträchtigt würde und/oder sogar schmerz- und leidverursachende Eingriffe am Tier vermieden werden können (genetisch hornlose Rinder).

Diese – und sicherlich noch weitere – Kategorien sind denkbar und lassen moralischen Zweifel laut werden. Den genannten Formen ist gemeinsam, dass Tiere im Hinblick auf die menschlichen Zwecke als defizitäre Wesen erscheinen. Ich möchte mich allein auf die erste Klasse von Fällen im Kontext der Hunderassezucht konzentrieren und eine moralische Überzeugung begründen.

Gezüchtete „Familienmitglieder“: Ethische Reflexion der Rassehundezucht

Die Sozialisation der Mensch-Tier-Beziehung findet mittlerweile primär im Kontext der Familie statt, wo Tiere als Familienmitglieder behandelt und gesehen werden. Der Referenzpunkt einer guten Mensch-Tier-Beziehung ist hier die intensiv

gepflegte, die die Einzigartigkeit und die Besonderheit des Tieres in den Vordergrund stellt. Dies schlägt sich auch auf die Anforderungen im Erscheinungsbild nieder. Nimmt man die Rassehundezucht in den Blick, so wird deutlich, dass auch hier Tiere auf menschliche Zwecke hin optimiert werden. Es sind insbesondere Anforderungen an das Erscheinungsbild, die durch Zucht verfolgt werden. So wird beispielsweise das Kindchenschema zum Kriterium beim Mops. Dies schlägt allerdings nachteilig auf die Physiologie des Tieres durch, sodass diese Tiere mit der kurz gezüchteten Nase in Atemschwierigkeiten geraten, die oft nur operativ behoben werden können. Kurz gesagt, der Mops leidet unter seiner eigenen Physiologie. Oechtering spricht hier von der Erbkrankheit Brachycephalie, die wegen ästhetischer Anliegen bewusst in Kauf genommen wird.

Was ist hierzu aus Sicht der Tierethik zu sagen? Dass wir Tieren moralische Rücksicht schulden, wird mittlerweile nur noch selten in Zweifel gezogen und soll hier nicht eigens begründet werden. Die Frage ist deshalb, was es in diesem konkreten Fall heißt, der tierethischen Verantwortung gerecht zu werden. Was ist davon zu halten, dass das Erscheinungsbild von Hunderassen soweit nach menschlichen

Vorstellungen verändert wird, dass die gezüchteten Tiere aufgrund ihrer Physiologie unter Atemnot leiden? Da der moralische Grundsatz der Leidvermeidung auch auf den Bereich leidensfähiger Tiere ausgeweitet werden kann, handelt es sich bei Leid, das durch Züchtung verursacht wird, um einen moralisch problematischen Sachverhalt. Aber was bedeutet „moralische Rücksicht“ im Fall des Brachycephalysyndroms? Hier sind folgende Fragestellungen relevant: a) Soll die Tierzucht, die zu Geno- und Phänotypen führt, unter denen Tiere leiden, aus moralischen Gründen abgelehnt werden? b) Lässt sich tierliches Leid rechtfertigen, das durch Zucht auf ein bestimmtes Erscheinungsbild verursacht ist? c) Welche Verantwortungen lassen sich welchen Akteuren in diesem Feld zuschreiben?

Ad a) Um hier eine Antwort zu begründen, soll ein kleines Gedankenexperiment voran gestellt werden: Grundsätzlich können nur empfindungsfähige Wesen leiden. Tiere, die es noch nicht gibt, leiden freilich nicht, noch können ihre Interessen frustriert werden. Deshalb kann ein Tier, das es noch nicht gibt, auch nicht unter seiner Nicht-Existenz leiden. Daraus folgt, dass die Verhinderung von Tieren kein tierliches Leid schafft und in diesem Sinne moralisch irrelevant ist. Wenn jedoch klar ist, dass Tiere aufgrund ihrer Physiologie leiden werden, wenn sie erst einmal leben, dann ist der Grundsatz Leid zu vermeiden berührt. Da das Leben dieser Tier mit Leid verbunden wäre, die Vermeidung des Lebens des Tieres aber nicht, sollten solche Tiere nicht in die Welt gesetzt werden. Anders gesagt, es ist aus ethischer Sicht abzulehnen, solche Tiere zu züchten. Nur um an dieser Stelle sicher zu gehen: Der Grundsatz Leid zu vermeiden entwickelt in diesem

Argument begründende Kraft, da die Vermeidung von Leid durch eine Alternative erreichbar ist, die kein relevantes tierliches Leid verursacht. Die Rücksichtspflicht besteht in diesem Fall darin, es zu unterlassen, Tiere zu züchten, die aufgrund ihres Seins schon Leiden und nur durch weitere Eingriffe in einen Zustand gebracht werden können, der ihr Leben für sie erträglich macht.

Ad b) Nun könnte man allerdings versucht sein zu argumentieren, dass wir das Leiden zwar als relevant erachten sollten, es allerdings zu rechtfertigen sei, Tieren dieses Leid zuzumuten. Was sind die mutmaßlich rechtfertigenden Gründe im konkreten Fall des Brachycephalysyndroms? Es ist zweifelsohne das Erscheinungsbild, das als Grund angeführt werden könnte. Der Versuch der Rechtfertigung der Inkaufnahme von tierlichem Leid wegen ästhetischer Gründe muss allerdings fehlschlagen. Dies liegt daran, dass ästhetische Urteile nur sehr begrenzten Anspruch und wenig argumentative Kraft haben. Im Gegensatz dazu haben moralische Urteile den Anspruch, universell zu gelten. Hier stehen moralische gegen Geschmacks-Fragen. Ein Beispiel: Wenn mir ein Buch aufgrund meines literarischen Geschmacks gefällt, dann kann ich daraus keinen Anspruch ableiten, dass es auch anderen gefallen soll. Wenn ich demgegenüber eine begründete moralische Überzeugung habe, wie jene, dass wir die Pflicht haben, tierliches Leid zu vermeiden, dann ist damit ein Anspruch verbunden, dem gemäß sich alle verantwortlichen Subjekte verhalten sollten. Eben der individuellen Beliebigkeit – z. B. von Geschmacksurteilen – versucht die Ethik mit Gründen etwas entgegen zu halten. Dies tut sie, indem sie ver-

FORTSETZUNG AUF SEITE 11

Die Bayer-Produktpalette gegen Parasiten und Bakterien

Auf einer Pressekonferenz am Freitag, den 20. Januar 2012 im Rahmen des Leipziger Tierärztekongresses präsentierte Bayer Healthcare sieben neue bzw. breiter einsetzbare Produkte für den Bereich Parasitenbekämpfung und Antibiose – für „große und kleine Tiere“, wie es im Veranstaltungstitel hieß.

Neu auf dem Markt ist Seresto® (Wirkstoffe: Imidacloprid und Flumethrin), ein Zecken- und Flohalsband für Hunde und Katzen, das neben adulten Flöhen auch die Entwicklungsstadien in der unmittelbaren Umgebung des behandelten Tieres erfasst. Laut Marktforschung wünschten sich 92 % der Kleintierpraktiker ein besseres Präparat für Katzen gegen Zecken, wie Dr. Klemens Krieger, Bayers Global Veterinary Service Manager Ektoparasitizide, erklärte. Dreiviertel der Tierhalter wenden nur dreimal pro



Abb. 1: Eine frühe Behandlung sorgt für die rechtzeitige Unterbrechung des Entwicklungszyklus der Infektion mit *Ispora* spp., bevor die Oozystenauscheidung beginnen kann. Damit wird auch das Auftreten von Durchfall begrenzt, da die Kokzidien abgetötet werden, bevor die intestinale Mucosa schwer geschädigt wird.

Jahr Spot-ons an – das Tier ist folglich je nach Präparat 9 Monate im Jahr gegen Ektoparasiten und damit auch gegen durch Zecken und auch Flöhe übertragene Erkrankungen ungeschützt. Dabei empfehlen Fachleute von ESCAAP bereits bei durchschnittlichem Befallsrisiko einen lückenlosen Zeckenschutz über die gesamte Saison. Mit dem neuen Halsband ist ein Flohschutz über sieben bis acht Monate und ein Zeckenschutz über acht Monate gewährleistet. Ein weiterer Vorteil: Flumethrin, ein Typ-II-Pyrethroid, hat neben der abtötenden auch eine repellerende Wirkung gegen Zecken. Es ist das erste zugelassene Pyrethroid für Katzen in Deutschland, das – im Gegensatz zu anderen Pyrethroiden – u. a. aufgrund der besonderen Verstoffwechslung für die Katze gut verträglich ist. Das Halsband besteht aus einer Polymermatrix und dient als externes Wirkstoffdepot. Seresto® ist geruchsneutral und wasserbeständig. Helmut Pinsenschaum, praktizierender Tierarzt aus Münchsteinach, ergänzte die Ausführungen durch seinen Bericht über die Erfahrung

mit dem Einsatz von Seresto® in der Praxis. Hervorzuheben sei vor allem die lange Wirkdauer. Das Feedback der Tierbesitzer sei sehr positiv gewesen.

Mit Procox® Kokzidien und Rundwürmer beim Hund erfolgreich therapieren

Besonders Welpen und Junghunde leiden an durch Kokzidien und Spulwürmer verursachten Magen-Darm-Erkrankungen mit unterschiedlich ausgeprägten klinischen Beschwerden, wie Durchfall, Erbrechen und Dehydratation. Relevante Kokzidien beim Hund sind *Ispora canis* und die als *Ispora ohioensis*-Komplex zusammengefassten Arten (Abb. 1), als Spulwurm ist *Toxocara canis* von großer Bedeutung. Der Hundespulwurm kann außerdem als Zoonoseerreger auf den Menschen übertragen werden und z. B. als Larva migrans visceralis Beschwerden auslösen.

Priv.-Doz. Dr. Dieter Barutzki, Leiter des Tierärztlichen Labors Freiburg, berichtete von Befallsraten von 5,6 %

FORTSETZUNG AUF SEITE 9

FORTSETZUNG VON SEITE 8

Die Bayer-Produktpalette gegen Parasiten und Bakterien

(Gattung *Isospora*) und 6,2 % (*Toxocara canis*) in der deutschen Hundepopulation. Die von knapp 25000 Hunden ausgewerteten Daten zwischen 2003 und 2010 belegen außerdem, dass Hunde in den Altersgruppen drei und sechs Monate signifikant höhere Befallsraten für *Isospora* spp. (23,4 % bzw. 11,8 %) und *Toxocara canis* (12,0 % bzw. 12,4 %) aufwiesen als ältere Hunde. Therapiert wurden Kokzidien bislang z. B. mit Sulfonamiden, die mit Intervall über mehrere Tage angewendet werden mussten. Dabei wurde die geschlechtliche Vermehrung der Kokzidien nur unzureichend gehemmt, so dass die Erregerelimination nicht immer gewährleistet werden konnte. Mit Procox[®] steht nun ein Präparat zur Verfügung, das zum einen hochwirksam gegen alle Entwicklungsstadien der Kokzidien ist und außerdem nur einmalig oral angewendet werden muss. Durch die Kombination von Toltrazuril mit Emodepsid werden zudem gastrointestinale Spul- und Hakenwürmer ebenfalls wirksam eliminiert.

Zulassungserweiterungen für Advantage[®] und Advantix[®]

Jeder im Heimtierbereich tätige Tierarzt kennt das Problem der begrenzten Anzahl zugelassener Präparate. Flöhe haben beim Kaninchen nicht nur als lästiger Ektoparasit eine Bedeutung, sie können darüber hinaus auch Krankheiten wie z. B. Myxomatose übertragen. War die Behandlung des Flohbefalls bisher begrenzt bzw. nur mit umgewidmeten Präparaten möglich, hat das Spot-on-Präparat Advantage[®] (Imidacloprid) seit Dezember letzten Jahres die Zulassung für die Behandlung des Flohbefalls beim Zierkaninchen.

Neu ist ebenfalls, dass das Kombinationspräparat Advantix[®] (Imidacloprid und Permethrin) in Deutschland eine Zulassung gegen Haarlinge beim Hund erhalten hat, wie Dr. Stefan Pachnicke von Bayer berichtete.

Ein neues Fluorchinolon

Mit Veraflox[®] ist ein neues Fluorchinolon auf dem Markt, das – neben der unverändert guten Wirksamkeit gegen Gram-negative Erreger – nun eine verstärkte Wirkung gegen Gram-positive Bakterien aufweist und als Fluorchinolon der neuesten Generation erstmalig auch wirksam gegen anaerobe Keime wie *Prevotella* und *Porphyromonas* ist. Es kann bei Hunden gegen Wundinfektionen, tiefe Pyodermien und Harnwegsinfektionen sowie bei Katzen gegen Infektionen der oberen Atemwege, Wundinfektionen und Abszesse eingesetzt werden. Durch die gute anaerobe Wirksamkeit hat Veraflox[®] als Besonderheit die Zulassung für die unterstützende Behandlung schwerer parodontaler Infektionen des Hundes. Der große Vorteil für Katzenbesitzer: Mit der schmackhaften Suspension kann das Medikament oral gut verabreicht werden. Selbst bei 10facher Überdosierung traten

bei der Katze keine retinotoxischen Effekte auf, wie Dr. Bernd Stephan, Leiter der Abteilung Anitiinfektiva-forschung von Bayer, betonte. Katzen dürfen bereits ab einem Alter von sechs Wochen behandelt werden – gerade im Hinblick auf die Therapie des Katzenschnupfens ein wichtiges Detail.

Auch für das bereits altbewährte Fluorchinolon Baytril[®] wird die Ein-

gabe des Medikamentes für den Katzenbesitzer in Zukunft erleichtert: Mit Baytril[®] flavour Suspension zum Eingeben mit Vanillegeschmack wird die antibiotische Versorgung der Katze auch zuhause vereinfacht.

Baytril[®] Inject als praktische Einmalinjektion

Der letzte Vortrag war reserviert für die großen Tiere, nämlich die

Schweine, knüpfte aber an die Innovation im Bereich Fluorchinolone an. Dr. Franz Pirro, Leiter Marketing Nutztierhaltung bei Bayer, stellte die Neuformulierung Baytril[®] Inject auf Basis von 20 % Arginin vor. Es ist zugelassen für die Einfachbehandlung bakterieller Atemwegsinfektionen beim Schwein (*H. parasuis*, *A. pleuropneumoniae*, *P. multocida*). L-Arginin verbessert die Gewebe-

und Serumkinetik und hat darüber hinaus immunstimulierende, anti-inflammatorische und antimikrobielle Eigenschaften, die den Wirkstoff Enrofloxacin unterstützen. Durch die verbesserte Kinetik ist eine Einmalapplikation ausreichend, was Stress bei den Tieren reduziert und einen geringeren Arbeitsaufwand bedeutet.

Dr. Catrin Unsicker

Unterschiede bei Hund und Katze

Pathologie der Rundzelltumore

Heike Aupperle, Bad Kissingen, et. al.*

Als Rundzelltumoren wird eine Gruppe von Neoplasien unterschiedlicher Herkunft bezeichnet (Mastzelltumoren, Lymphome, Melanome, Plasmazytome, histiozytäre Neoplasien, kanine Sticker- und Merkelzelltumoren), die ähnliche Eigenschaften besitzen: Zytologisch enthalten ihre meist zellreichen Aspirate einzeln liegende, rundliche Zellen mit deutlichen Zellgrenzen. Die Differenzierung basiert im Wesentlichen auf der Kernmorphologie, der Zytoplasmamenge und -struktur (Abb. 1).

Rundzelltumore kommen v.a. in der Haut/Schleimhaut, seltener in den inneren Organen vor. Bei schlecht differenzierten Rundzelltumoren können immunhistologische Verfahren (z.B. CD3/CD79a-T-/B-Zell-lymphome, Melan A-Melanome, c-Kit-Mastzelltumore und Melanome) hilfreich sein.

Rundzelltumoren werden vom Hund häufiger als von der Katze zur Untersuchung eingesandt. So wurden im Jahr 2010 bei LABOKLIN insgesamt 2531 Rundzelltumore von Hund und Katze diagnostiziert. 90 % der Rundzelltumoren in dem Einsendungsgut stammten dabei vom Hund – nur 10 % von der Katze.

Mastzelltumoren

Mastzelltumoren (MCT) der Haut werden beim Hund signifikant größer als bei der Katze. Kanine MCT kommen v.a. an den Gliedmaßen vor. Bei der Katze hingegen findet man ca. 50 % der Mastzelltumoren am Kopf. Histologisch erfolgt eine Einteilung der kaninen MCT in drei Grade (I-III) (Patnaik et al. 1984) oder in *low-grade* und *high-grade* MCT (Kiupel et al. 2011), die mit der Prognose korreliert. Bei felinen MCT werden drei Typen unterschieden: Am häufigsten sind gut differenzierte rundzellige MCT mit einer guten Prognose. Die atypischen (histiozytären) MCT, deren Mastzellgranula oft kaum darstellbar sind, sollen eine ungünstige Prognose haben. Die Literaturangaben zur Prognose pleomorpher MCT variieren von gut bis ungünstig.

Eine hohe Proliferationsaktivität (Mitosen, Ki-67-Antigen) ist bei MCT beider Spezies prognostisch ungünstiger. Atypische c-Kit-Expressionsmuster gehen beim Hund mit einer schlechteren Prognose einher. Bei der Katze hingegen ließ sich bislang keine Korrelation der c-Kit-Expression zum histologischen Typ oder zur Prognose nachweisen.

Beim Hund fanden sich in verschiedenen Studien nur in 10–30 % der

untersuchten MCT Mutationen des c-Kit-Gens, die meist im Exon 11 lokalisiert waren. Da sie v. a. in schlecht differenzierten Mastzelltumoren gefunden wurden, korrelieren sie mit der Prognose und sind therapeutisch relevant (Tyrosinkinaseinhibitoren).

In felinen MCT finden sich in 70 % der MCT relevante Mutationen v.a. in den Exons 8 und 9, die aber prognostisch nicht relevant sind.

Lymphatische Tumoren

Lymphatische Tumoren können bei der Katze virusinduziert sein (FeLV),

während für den Hund keine Virusgenese bekannt ist. Beim Hund werden Lymphome v.a. von peripheren Lymphknoten und der Haut, bei der Katze insbesondere von Darm, Haut und peripheren Lymphknoten eingesandt. Mittels immunhistologischer Methoden (CD3, CD79a) ist eine Differenzierung in T-Zell- und B-Zell-Lymphome möglich. Bei beiden Spezies haben die T-Zell-Lymphome eine schlechtere Prognose. Lymphome, kleinzellige *low-grade* Lymphome haben eine bessere Prognose, weil sie langsamer fortschreiten, aber die lymphoblastoiden *high-grade*



Priv.-Doz. Dr. Heike Aupperle

Lymphome sprechen meist besser auf eine Chemotherapie an.

Melanome

Bei den melanozytären Neubildungen können Irmelanome, Melanoakanthome, Melanozytome und maligne Melanome sowie Lentigo und Nävi unterschieden werden. Beim Hund ist die Prognose stark von der Tumorlokalisation abhängig. Melanome der Maulhöhle sind fast immer maligne und metastasieren sehr früh. Melanome der Zehe sind in ca. 60 % der Fälle maligne. Melanozytäre Tumoren der Haut anderer Lokalisationen und der Iris sind beim Hund hingegen nur selten maligne. Bei der Katze ist die Prognose jedoch meist ungünstig, da es in 50 % der Fälle – auch bei Irmelanomen – zu Metastasen kommt.

Aus histologischer Sicht werden verschiedene Typen der Melanome unterschieden, die nicht prognostisch relevant sind. Proliferationsaktivität, Kernatypien und invasives Wachstum sind die wesentlichen Malignitätskriterien bei melanozytären Tumoren. Der Pigmentierungsgrad ist mit der Prognose negativ korreliert. Bei amelanotischen Melanomen kann der immunhistologi-

sche Nachweis von Melan A und S100 Protein zu der Absicherung der Diagnose beitragen.

Plasmazytäre Tumoren

Plasmazytäre Tumoren (PZT) sind meist benigne Tumoren der Haut, die nur sehr selten bei der Katze vorkommen und beim Hund v.a. an den Gliedmaßen und am Kopf auftreten. Maligne lokale PZT oder systemische Formen (multiples Myelom) kommen nur selten vor. Histologisch werden fünf verschiedene Typen der PZT bei Hund und Katze unterschieden, die prognostisch nicht relevant sind. In unklaren Fällen ist der immunhistologische Nachweis der Immunglobulinproduktion der Plasmazellen möglich. Die Proliferationsaktivität ist bei PZT nicht prognostisch relevant.

Histiozytären Tumoren

Die histiozytären Tumoren können von unterschiedlichen Zelltypen ausgehen und zu den variierenden Bildern des gutartigen kaninen kutanen Histiozytoms, den reaktiven kutanen und systemischen Histiozytosen, der malignen Histiozytose, dem histiozytären Sarkom oder der felinen progressiven Histiozytose führen.

Die bei weitem häufigste Form beim Hund ist das kanine kutane Histiozytom, der typische Tumor der jungen Hunde. Im Gegensatz dazu sind die malignen Formen bei Hund und Katze mit einer vorsichtigen bis ungünstigen Prognose versehen. Histologisch wirken alle histiozytären Tumoren sehr pleomorph und mitosereich und schlecht differenziert. Immunhistologische Marker sind nur eingeschränkt nutzbar, so dass die Diagnose oft nach dem Ausschlussprinzip erfolgt.

Fazit

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass es deutliche Unterschiede zwischen Hund und Katze in der Morphologie, Diagnostik und Prognose der verschiedenen Rundzelltumoren gibt (Tab. 1). Die Berücksichtigung dieser speziesspezifischen Besonderheiten ist notwendig, um den wachsenden Anforderungen in der veterinärmedizinischen Onkologie gerecht zu werden.

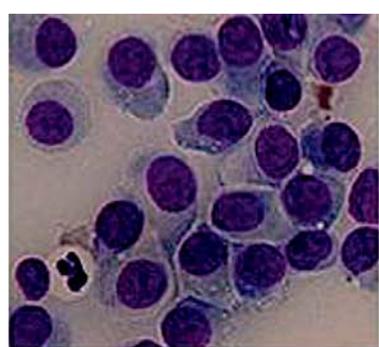
* weitere Autoren: Claudia Laik und Gerhard Loesenbeck, Laboklin/Bad Kissingen, Jörg Schöffner, Fachtierklinik für Kleintiere im Eichenbach/Haslach im Kinzigtal

KORRESPONDENZADRESSE

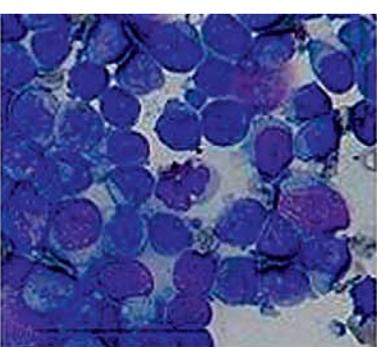
Priv.-Doz. Dr. Heike Aupperle
Fachtierärztin für Pathologie
Fachtierärztin für Bienen
LABOKLIN GmbH & Co. KG
Steubenstr. 4, 97688 Bad Kissingen
aupperle@laboklin.de

Tab. 1: Zusammenfassung der wichtigsten Unterschiede der Rundzelltumoren bei Hund und Katze.

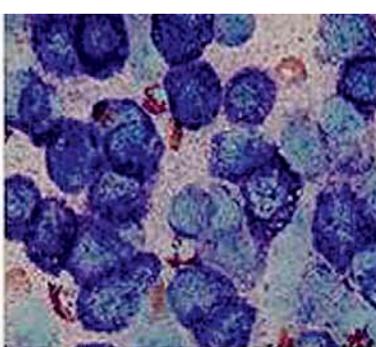
	Kriterien	Hund	Katze	
Mastzelltumoren	Lokalisation	v.a. Gliedmaße	v.a. Kopf	
	Morphologie	Grad I–III	rund, atyp., pleomorph	
	Ki-67	progn. relevant	progn. relevant?	
	c-Kit-Expression	progn. relevant	nicht progn. relevant fehlt oft bei atyp. MCT	
	c-Kit-Mutation	10–30 % der Fälle v.a. Exon 11 progn. relevant	ca. 70 % der Fälle v.a. Exons 8+9 nicht progn. relevant	
Lymphome/Leukose	Prognose	gut–ungünstig abhängig von Diff.	meist gut multiple MCT/Milz vorsichtig	
	Vorkommen	+	+++	
	Virus	–	+	
	Lokalisation	v.a. Lymphknoten	v.a. Darm, Lymphknoten	
	Zytologie	homogen	heterogen	
Melanome	Histologie	oft intermediär/großzellig	oft großzellig, Thymus kleinzellig	
	T-/B-Zell Diff.	progn. relevant	progn. relevant	
	Prognose	vorsichtig–ungünstig	vorsichtig–ungünstig	
	Vorkommen	+++	+	
	Lokalisation	Maul, Zehe, Haut	Auge, Maul	
Plasmazytäre Tumoren	Prognose	5–100 % ungünstig je nach Lokalisation	50 % ungünstig	
	Vorkommen	++	(+)	
	Prognose	meist benigne, selten maligne Formen	meist benigne, sehr selten maligne Formen	
	Histiozytäre Tumoren	Vorkommen	+++	(+)
		Prognose	meist gut, selten maligne Formen	sehr selten maligne Formen



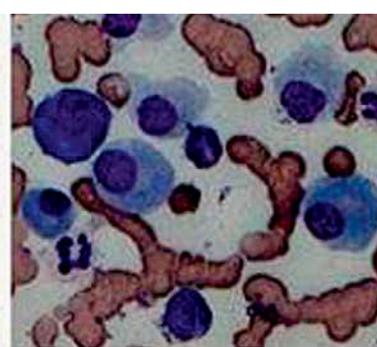
Histiozytom



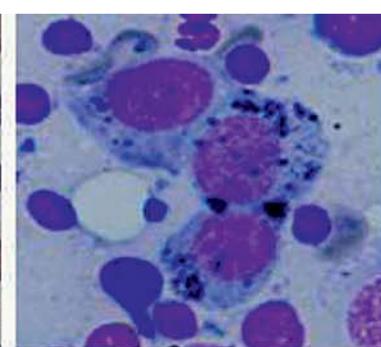
Lymphom



Mastzelltumor



Plasmazytom



Melanom

Abb. 1: Zytologische Bilder verschiedener Rundzelltumoren des Hundes (Pappenheimfärbung).

Comfortis® – 100%ige Flohbekämpfung in 4 Stunden

Elanco Animal Health, die Tiergesundheitspart der Lilly Deutschland GmbH, gab auf dem 6. Leipziger Tierärztekongress die Einführung von Comfortis® bekannt, der Kautablette gegen Flohinfestationen bei Hunden mit dem neuen Wirkstoff Spinosad. Dr. Claudia Böhm vom Institut für Parasitologie an der Tierärztlichen Hochschule Hannover stellte der Fachpresse die Erkenntnisse aus den europäischen Labor- und Feldstudien vor, mit denen die Wirksamkeit zur Behandlung und Vorbeugung von Flohinfestationen auf Hunden untersucht wurde. Die Studienergebnisse belegen eine signifikant höhere Wirksamkeit von Spinosad gegenüber dem Kontrollprodukt Selamectin. Bereits 30 Minuten nach der Behandlung beginnt Spinosad Flöhe abzutöten. Nach 4 Stunden ist eine Wirksamkeit von 100 % erreicht.

Verhindern der Eiproduktion von adulten Flöhen

Bei einem hohen Befall mit adulten Flöhen muss der Lebenszyklus der Parasiten – Eiablage, Ausbrüten, Larvenstadium, Verpuppung und Schlüpfen – schnell unterbrochen werden, erläuterte Frau Dr. Böhm. Comfortis® Kautabletten für Hunde sind innerhalb von vier Stunden voll wirksam und töten adulte Flöhe vor Beginn der Eiproduktion ab, um so neuen Flohbefall im Haushalt zu verhindern.

Das Präparat mit Rindfleischaroma enthält den natürlichen Wirkstoff Spinosad, ein Mix aus Spinosyn A und D. Der umweltfreundliche Wirkstoff ist ein besonders effektives Insektizid. Spinosad aktiviert die nikotinergen Acetylcholin-Rezeptoren (nAChRs) bei Flöhen, mit sekun-

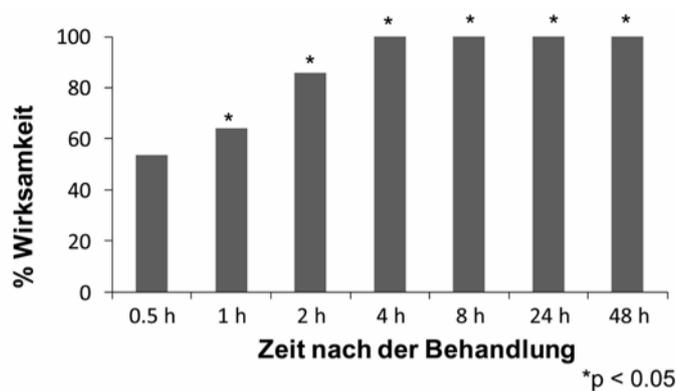


Abb. 1: Speed of Kill: Spinosad entfaltet die Wirksamkeit bereits nach 30 Minuten.

dären Effekten auf die GABA-Rezeptorfunktion (GABAR).

Schonender und familienfreundlicher Flohschutz

„Im Gegensatz zu topischen Mitteln kommt es mit Comfortis® zu keinen Verschmutzungen auf dem öligen Tierfell oder im Haushalt“, betont Dr. Daniela Rudowitz, Produktmanager Companion Animals bei Elanco. „Kinder können den behandelten Hund sofort wieder berühren, und eine Übertragung des Produktes auf andere Haustiere oder ein Abwaschen beim Baden sind ausgeschlossen.“

Vereinbarkeit von topischer dermatologischer Therapie und 100%igem Flohschutz

Tierärzte sehen sich häufig mit nicht 100 % wirksamen Antiparasitärprodukten konfrontiert, deren Anwendung aufwendig ist. Vor allem, wenn zusätzlich eine allergische Flohdermatitis vorliegt, kann es bei topischen Präparaten zu Komplikationen kommen. Dr. Wayne Rosenkrantz, Mitgründer mehrerer US-Hautkliniken für Tiere, hat daher kürzlich auf einem Forum zur europaweiten Einführung von Comfortis® den beson-

deren Nutzen bei diesem Krankheitsbild hervorgehoben: „Durch die systemische Wirkweise kann der Tierarzt die topische dermatologische Therapie weiterführen, ohne auf einen effektiven Flohschutz zu verzichten.“

Kundenbeziehungs-pflege

Veterinärmediziner sind der erste Ansprechpartner für Arzneimittel gegen Flöhe. Aber nach der vom Marktforschungsunternehmen IPSOS durchgeführten EU Pet Owner Stu-

die kaufen nur 42 % der Hundebesitzer die entsprechenden Medikamente noch in der Praxis. Mit dem verschreibungspflichtigen Flohpräparat Comfortis® können Tierärzte wieder eine stärkere Kundenbindung aufbauen.

Die Vorteile auf einen Blick:

- Comfortis® bietet eine optimale Lösung für Hundebesitzer, die
- Hunde haben, die eine sofortige Erleichterung durch effektive Flohbehandlung benötigen.
 - Hunde mit allergischer Flohdermatitis haben.
 - Verschmutzung, Schmierereien und einige andere Unannehmlichkeiten topischer Mittel vermeiden wollen.
 - Kinder oder andere Haustiere im Haushalt haben.
 - Hunde haben, die schwimmen oder oft gebadet werden.
- Comfortis® wird in fünf Wirkstärken angeboten und ist damit für alle Hunderassen und Welpen ab der 14. Lebenswoche geeignet. Für maximale Effektivität des fettlöslichen Wirkstoffs sollte die monatliche

Tablette zusammen mit dem Futter verabreicht werden. Je nach Gewicht des Hundes wird die in der Tabelle 1 angegebene Dosierung empfohlen.

Tab. 1: Dosierung von Comfortis®.

Gewicht des Hundes	Tablettenzahl und Tablettenstärke (mg)
3,9 – 6,0 kg	1 x 270 mg
6,1 – 9,4 kg	1 x 425 mg
9,5 – 14,7 kg	1 x 665 mg
14,8 – 23,1 kg	1 x 1040 mg
23,2 – 36,0 kg	1 x 1620 mg
36,1 – 50,7 kg	1 x 1620 mg
	+ 1 x 665 mg
50,8 – 72,0 kg	2 x 1620 mg

Comfortis® ist das erste Produkt im Kleintierbereich, das von Elanco entwickelt und in Westeuropa auf den Markt gebracht wird. Damit unterstreicht der Spezialist für Tiergesundheit sein übergeordnetes Ziel: Tierärzten dabei zu helfen, das Leben von Haustieren länger, gesünder und besser zu machen.

Kerstin Kaminsky

FORTSETZUNG VON SEITE 8

Leiden um der Schönheit willen?

bindliche Ansprüche begründet, die für alle gelten. Nur weil es gefällt, kann eine Zufügung eines moralischen Übels, wie etwa Leid, nicht als gerechtfertigt gelten. Eine Rechtfertigung könnte sich dort ergeben, wo z. B. andere und/oder vergleichbare moralisch relevante Güter erreicht werden können. Da ästhetische Vorlieben allerdings nicht dieser Kategorie angehören, kann das Erscheinungsbild auch nicht das abzusehende, moralisch relevante Leid aufwiegen.

Ad c) Vor diesem Hintergrund lässt sich nun schlussfolgern, dass Tierzüchter aufgrund ihrer Expertise und Zuständigkeit die Verantwortung tragen, keine Tiere zu züchten, die im beschriebenen Sinne unter ihrer eigenen Physiologie leiden, wie es auch der § 11b TSchG (Qualzucht) vorsieht. Andererseits liegt es auch bei (potentiellen) Tierhaltern, Verantwortung dafür zu übernehmen, dass diese Tiere nicht gezüchtet wer-

den. Dies tun sie am besten, indem sie die entsprechenden Tierrassen nicht nachfragen. Den praktischen Tierärzten lässt sich sicherlich die Verantwortung zuschreiben, künftige Hundebesitzer zu informieren und hierdurch präventiv tätig zu werden. Bis zu dem Punkt, an dem keine Tiere mehr gezüchtet werden, die unter ihrer eigenen Physiologie leiden, tragen jedoch Tierbesitzer die Verantwortung, ihren Hunden Therapie zukommen zu lassen und hierdurch dem Grundsatz der Leidvermeidung zu entsprechen.

Literatur beim Verfasser

KORRESPONDENZADRESSE

Prof. Dr. Herwig Grimm
Messerli-Forschungsinstitut
Abteilung Ethik der Mensch-Tier-Beziehung
Veterinärplatz 1
1210 Wien
Österreich
herwig.grimm@vetmeduni.ac.at

Beitrag aus den Leipziger Blauen Heften LBH, 6. Leipziger Tierärztekongress

Aktives Parasitenmanagement in der Schweinehaltung

Stefan Viebahn, Marienheide

Der Spulwurmbefall stellt in der Mastschweinehaltung ein immer noch weit verbreitetes Problem dar. Der Nachweis des Spulwurmbefalls am lebenden Tier erfolgt mittels Koprokopie. Die routinemäßig angewendeten koprokopischen Verfahren verfügen über eine relativ geringe Sensitivität. Nur mit einer Serie von Kotuntersuchungen können Aussagen zur Spulwurmprävalenz in einem Bestand gemacht werden. Sofern ein Betrieb nicht einem entsprechend ausgerichtetem Tiergesundheits-Monitoring angehört, kann sich eine effektive Spulwurmbekämpfung in der Praxis als schwierig erweisen. Ausbleibende Erfolge führen beim Tierhalter zu einer Verringerung des Problembewusstseins und bedingen die Manifestierung der wirtschaftlichen und tiergesundheitlichen Problematik im Bestand.

Eigene Untersuchungen

Ziel dieser Studie war es zu untersuchen, ob die Aussagefähigkeit von

koprokopischen Ascariden-Untersuchungen bei Mastschweinen mittels einer diagnostischen Entwurmung erhöht werden kann. Piperazin bewirkt durch eine schlaffe Paralyse lumenständiger *Ascaris suum*-Entwicklungsstadien eine schnelle Ausscheidung. Die Adulten sind im Kot dann sehr gut makroskopisch zu



Abb. 1: Eimersieb für die makroskopische Untersuchung auf adulte *A. suum*-Formen in Schweinekot.

identifizieren. Aus diesem Grund wurde Piperazincitrat für die diagnostische Entwurmung als Wirkstoff geprüft.

Material und Methode

In dem Versuchsbetrieb werden im kontinuierlichen Verfahren selbst erzeugte Ferkel auf 400 Mastplätzen gemästet. Die Schlachtabrechnungen der letzten 12 Monate wiesen Leberverwurfaten von durchschnittlich 30 % aus. Der Versuch war in zwei Teile gegliedert. Die diagnostische Entwurmung wurde in Versuchsab-



Abb. 2: Adulte *A. suum* im Schweinekot.

schnitt I mit der zulassungsgemäßen Dosis von 120 mg Piperazincitrat 5 H₂O/kg KGW und in Versuchsabschnitt II mit 300 mg Piperazincitrat 5 H₂O/kg KGW über das Flüssigfutter am Tag 1 des jeweiligen Versuchsabschnitts durchgeführt. Im Versuchsabschnitt I wurden Sammel- und Einzelkotproben am Tag vor der Piperazin-Behandlung (Tag I/-1), am Behandlungstag (Tag I/1) sowie 24 Stunden (Tag I/2) und 48 Stunden (Tag I/3) nach der Behandlung bzw. bis zur makroskopischen Identifizierung lumenständiger *Ascaris suum*-Entwicklungsstadien gewonnen. Im Versuchsabschnitt II wurden die Sammel- und Einzelkotproben 26 Tage (II/-26) vor der Behandlung, am Behandlungstag (Tag II/1) sowie 24 Stunden (Tag II/2) und 48 Stunden (Tag II/3) nach der Behandlung bzw. bis zur Feststellung makroskopisch positiver Proben gesammelt. Für die makroskopische Untersuchung wurde der Kot vor Ort unter scharfem Wasserstrahl durch ein Sieb (Maschenweite 800 µm) mit einem Fassungsvermögen von ca. 500 g in einen Eimer verbracht. Es erfolgte die Auszählung der im Sieb identifizierten adulten Spulwürmer (Abb. 1 und 2). Für die mikroskopische Untersuchung der Einzelkotproben wurde eine im Institut für Parasitologie der Justus-Liebig-Universität Gießen etablierte

Flotationsmethode angewandt. Der Stichprobenumfang berechnete sich auf Basis einer Prävalenz von 30 % und $\alpha = 90$ %. Die Effektivität der diagnostischen Entwurmung wurde an Hand der Anzahl positiver Proben (makroskopisch und mikroskopisch) und makroskopisch identifizierter Spulwürmer pro untersuchten Bereich an den definierten Tagen bestimmt. Die statistische Auswertung der Untersuchungsergebnisse der Kotproben erfolgte mittels des Student-t-Tests bzw. des Chi-Quadrat Tests.

Ergebnisse

Im Versuchsabschnitt I konnten keine Ascariden-Eier in 88 Einzelkotproben nachgewiesen werden. Ebenfalls konnten in 46 Sammelkotproben keine lumenständigen *A. suum*-Entwicklungsstadien identifiziert werden. In den die untersuchten Tiergruppen betreffenden Schlachtabrechnungen betrug später die durchschnittliche Leberverwurfate 19,5 %. Die zum Zeitpunkt II/-26 durchgeführte Untersuchung von 46 Einzelkotproben war ebenfalls negativ. Am Behandlungstag des Versuchsabschnitts II (Tag II/1) waren in der Vormast 3 von 8 Einzelkotproben positiv. Im Endmastbereich „R“ gab es keine, im Endmastbereich „L“ eine positive Einzelkotprobe (statistisch

FORTSETZUNG AUF SEITE 13

BUCHTIPPS

Tilley, L. P. / Smith, F. W. K. (Hrsg.)

Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult Canine and Feline

5. Aufl. 2011. 1600 Seiten. Gebunden. ISBN: 978-0-8138-0763-8 Oktober 2011 € 75,90 (unverb. Preisempf.)

Das erfolgreiche und beliebte Nachschlagewerk „5-Vet-Consult Canine and Feline“ ist wieder da! Die fünfte Auflage bietet in gewohnter Weise schnelle und fundierte Antworten zu 838 Krankheitsbildern, einschließlich klinischer Symptome, Diagnose und Behandlung. Neu ist eine buchbegleitende Internetseite. Hier findet man eine Bild- und Video-Datenbank sowie über 300 Handouts für den Einsatz bei Kunden in der Praxis.

Plumb, D. C.

Plumb's Veterinary Drug Handbook Pocket

7. Aufl. 2011. 1584 Seiten. Broschur. ISBN: 978-0-470-95965-7 Oktober 2011 € 71,90 (unverb. Preisempf.)

Die siebte Auflage dieses klassischen Handbuchs zu Medikamenten für Tiere wurde umfassend aktualisiert. 22 neue Medikamente sind hinzugefügt. Bei allen Medikamentenprofilen werden Anwendungsüberwachung, chemische Zusammensetzung, Lagerung und Dosierung detailliert beschrieben. Zusammen mit den Referenzen und Verweisen ist das Buch ein unentbehrliches Nachschlagewerk für Ärzte sowohl von Groß- als auch Kleintieren.

NEU! erscheint im April 2012

Zimmerman, J. et al. (Hrsg.)

Diseases of Swine

10. Aufl. 2012. Ca. 1008 Seiten. Gebunden. ISBN: 978-0-8138-2267-9 ca. € 179,- (unverb. Preisempf.)

Die „Bibel“ der Krankheiten bei Schweinen wird nun in Zusammenarbeit mit der American Association of Swine Veterinarians herausgegeben. Durch ein übersichtlicheres Layout ist die mittlerweile 10. Auflage sehr benutzerfreundlich gestaltet. Neu sind die Kapitel zum kardiovaskulären System, zur Lebensmittelsicherheit, zu Zoonosen und klinischen Studien. Insgesamt 150 Experten sind am Entstehen dieses Buchs beteiligt und machen *Diseases of Swine* zum unentbehrlichen Nachschlagewerk für Wissenschaftler und für Tierärzte.

NEU! erscheint im April 2012

Williams, D. L.

Ophthalmology of Exotic Pets

2012. Ca. 248 Seiten. Broschur. ISBN: 978-1-4443-3041-0 ca. € 71,90 (unverb. Preisempf.)

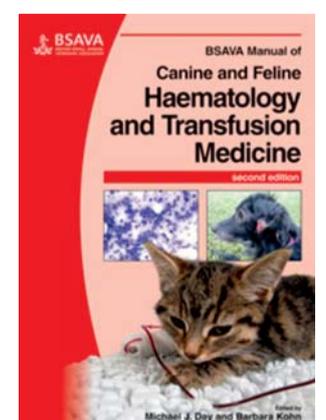
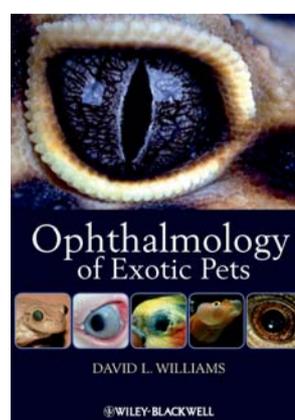
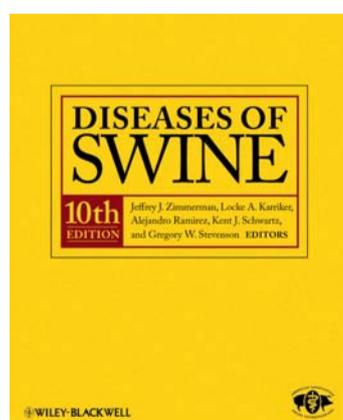
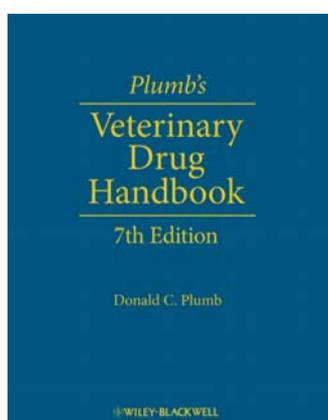
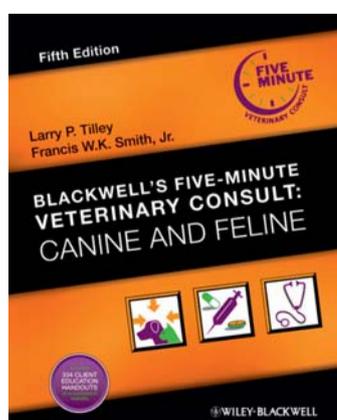
Dieses Handbuch dient zum schnellen Nachschlagen von Augenkrankheiten bei exotischen Tierarten, darunter Kaninchen, Nagetiere, Reptilien, Vögel, Amphibien und Fischen. Der Autor besitzt nicht nur eine Fülle von persönlichen Erfahrungen auf diesem Fachgebiet, sondern schafft es auch, diese gut zu vermitteln. Er klärt, wann vom Katzen- oder Hundeauge extrapoliert werden kann oder wann Zusatzinformationen für eine adäquate Diagnose und Therapie benötigt werden. Das Buch enthält zahlreiche Fotos der Anatomie und Pathologie.

Day, M. J. / Kohn, Barbara, Fachbereich Veterinärmedizin, Freie Universität Berlin, (Hrsg.)

BSAVA Manual of Canine and Feline Haematology and Transfusion Medicine

2. Aufl. 2012. 252 Seiten. Broschur. ISBN: 978-1-905319-29-9 März 2012 € 122,- (unverb. Preisempf.)

In der Neuauflage des Hämatologie-Handbuches wurden alle Inhalte über die Grundprinzipien der Hämatologie auf den aktuellen Stand gebracht. Neue Diagnoseverfahren und Behandlungsstrategien sind ergänzt wie auch neue Kapitel hinzugefügt. Da durch Arthropoden übertragene Infektionskrankheiten der Haustiere immer mehr an Bedeutung gewinnen, werden diese ausführlich behandelt. Ein neues Kapitel erörtert die Verwendung von Blutersatz.



FORTSETZUNG VON SEITE 12

Aktives Parasitenmanagement in der Schweinehaltung

nicht signifikant). Die makroskopischen Ergebnisse waren alle negativ. Auf Grund eines Durchfallgeschehens konnten in der Vormast im Versuchsabschnitt II zu den Zeitpunkten II/2 und II/3 keine Einzelkotproben gewonnen werden. Ein Zusammenhang mit der Piperazin-Behandlung kann ausgeschlossen werden, da bereits vor der Behandlung zahlreiche Tiere Kot mit weicher bis flüssiger Konsistenz absetzten. 24 Stunden nach der Medikamentierung wurden in „R“ eine und in „L“ zwei positive Einzelkotproben festgestellt (statistisch nicht signifikant). Makroskopisch konnten in der Vormast während der gesamten Dauer keine lumenständigen *A. suum*-Entwicklungsstadien gefunden werden. Im Endmastbereich „R“ wurden 48 Stunden nach Medikamentierung 4 positive ($p < 0,05$) und im Endmastbereich „L“ 8 positive ($p < 0,001$) makroskopische Proben gezogen (Abb. 3 und 4).

Schlussfolgerung

Die Untersuchung zeigt, dass mit einer Dosierung von 300 mg Piperazincitrat 5 H₂O/kg KGW zuverlässig lumenständige *A. suum*-Entwicklungsstadien in dem Betrieb nach ca. 48 Stunden zur Ausscheidung gebracht werden konnten. Ferner zeigt sich, dass über eine diagnostische Entwurmung mit Piperazincitrat die Aussagefähigkeit einer koproskopischen Untersuchung verbessert und für den Landwirt bzw. Tierbetreuer sich die *A. suum*-Problematik – im Sinne des Wortes – „begreifbar“ darstellen lässt.

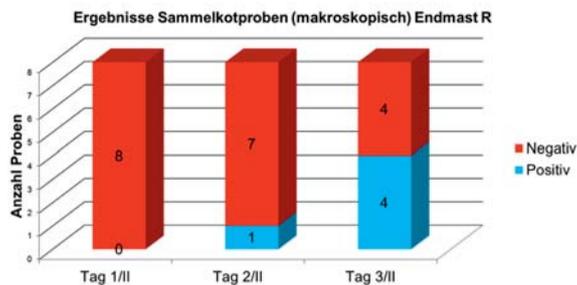


Abb. 3: Ergebnisse der makroskopisch-koproskopischen Untersuchungen auf lumenständige *A. suum*-Formen im Stallbereich „Endmast R“.

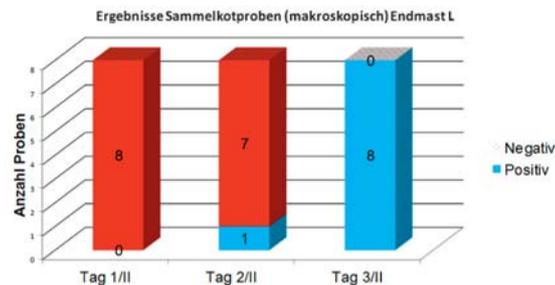


Abb. 4: Ergebnisse der makroskopisch-koproskopischen Untersuchungen auf lumenständige *A. suum*-Formen im Stallbereich „Endmast L“.

Danksagung
Der Praxis Dres. Sake und Vogt aus 33442 Herzebrock-Clarholz wird für die tierärztliche Betreuung dieser Untersuchung besonders gedankt.

KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Stefan Viebahn
SVIFT Ingenieurbüro für Tierproduktion
Gervershagenerstraße 3
51709 Marienheide
info@svift.de



Alcon

in Zusammenarbeit mit

NOVARTIS
ANIMAL HEALTH

Seit 2011 gehört Alcon zum Novartis-Konzern. Alcon ist Weltmarktführer in der Augenheilkunde und setzt auf höchste Qualität, bei den Produkten zur Augenpflege genauso wie bei der Behandlung verschiedener Augenkrankheiten. Wir freuen uns, dass diese qualitativ hochwertigen und langjährig bewährten, humanmedizinischen Augen-Präparate von Alcon seit Januar unser Produkt-Portfolio erweitern. Als Novartis Tiergesundheit können wir Tierärztinnen und Tierärzte nun noch besser unterstützen.

Beweglich bis ins hohe Alter

Anlässlich des 6. Leipziger Tierärztekongresses hatte die Firma Heel am 20. Januar zum Pressegespräch eingeladen. Dort präsentierten Referenten unterschiedlicher Disziplinen spannende Vorträge zum großen Thema „Bewegung beim Hund“. Der Fokus war auf alternde Hunde gerichtet, die häufig unter Arthropathien leiden. Sowohl für den Tierhalter als auch für den Tierarzt ist es das Ziel, den Patienten durch Langzeittherapien und mit möglichst wenigen Nebenwirkungen langfristig schmerzlose Bewegungen zu ermöglichen. Dieses Ziel kann mit Hilfe biologischer Präparate realisiert werden. Im ersten Vortrag präsentierte Prof. Dr. Peter Friedrich, Präsident des Verbandes für das Deutsche Hundewesen (VDH), seinen Vortrag „Rasse mit Klasse – aber gesund!“. Der VDH hat 440.000 Mitglieder, die Zuchtverbände gewährleisten durch die Zuchtzulassungsprüfungen den Einsatz erbgesunder Hunde für die Zucht. Hierbei steht u.a. die Bewegungsfreude der Hunde bis ins hohe Alter im Fokus. Denn die Hunde werden immer älter – und somit nimmt die Bedeutung von Arthropathien bei Tieren im fortgeschrittenen Lebensalter immer mehr zu. Für die Besitzer besteht das Bedürfnis, dem alten

Hund noch eine gute Lebensqualität und ein möglichst schmerzarmes Leben zu ermöglichen. Prof. Friedrich hob in diesem Zusammenhang die Bedeutung der Zusammenarbeit von Wissenschaft, Zuchtvereinen und praktizierenden Tierärzten für die Gesundheit der Hunde hervor.

Neues Verständnis für Bewegungsabläufe

Diese interdisziplinäre Kooperation konnte in einer Bewegungsstudie von Prof. Dr. Martin S. Fischer, Institut für Spezielle Zoologie und Evolutionsbiologie der Universität Jena, realisiert werden. Die Studie wurde durch die Gesellschaft für Kynologische Forschung (gfk), die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und die Zuchtverbände des VDH unterstützt. 327 Hunde von 32 unterschiedlichen Rassen – von Dackel bis Dogge – wurden in die Studie mit einbezogen. Hierbei ging es darum, die Bewegungsabläufe gesunder Hunde zu verstehen. Mittels Markern an den Gelenken, an der Rückenlinie und am Kopf konnten die Bewegungen der auf dem Laufband laufenden Hunde mit Hilfe von Filmaufnahmen dreidimensional dargestellt werden. Es entstanden Videosequenzen mit 500 Bildern pro Sekunde. Mittels einer in

Jena stehenden Röntgenvideographieanlage konnten Röntgenfilmaufnahmen mit bis zu 2000 Röntgenbildern pro Sekunde aus zwei unterschiedlichen Richtungen gemacht werden. Die Auswertung der Daten ist zeitaufwändig und beschäftigte viele Studentische Hilfskräfte und Doktoranden über mehrere Jahre. Herausgekommen sind neben eindrucksvoller Videoaufnahmen neue Erkenntnisse über die Bewegungsform. So konnte beispielsweise gezeigt werden, dass die Bewegung der Vordergliedmaße komplett vom Schulterblatt ausgeht, nicht aus dem Gelenk heraus. Die Parallelität von Schulter/Unterarm und Femur/Unterschenkel zeigte sich bei allen Rassen. Eindrucksvoll: Die Proportionen der Gliedmaßen (Oberschenkel : Unterschenkel : Fuß) sind bei allen Rassen gleich. Auch durch züchterisches Bemühen ist hier keine Selektion möglich.

Hinsichtlich der Gelenkbelastung konnte die Studie zeigen, dass bei inkongruenten Gelenken bei zunehmender Belastung der Druck auf den Randbereich zunimmt, der Knorpel dort mehr belastet wird und dementsprechend dicker ist. So werden im Hüftgelenk die Randbereiche des Acetabulums am intensivsten belas-

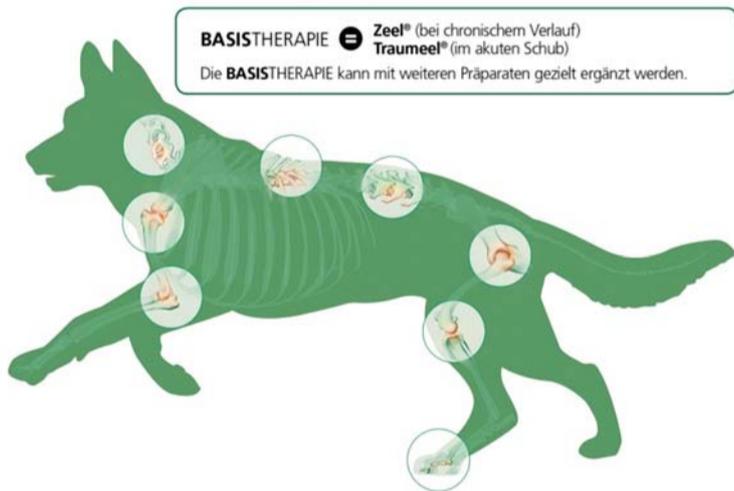


Die Referenten (von links nach rechts): Prof. Peter Friedrich, Dr. Fabian von Manteuffel, Dr. Roland Börner (Fa. Heel) und Prof. Martin S. Fischer.

tet. Arthritische Veränderungen treten nicht im Bewegungsbereich auf. Risikozonen sind vielmehr die weniger belasteten Zonen, in denen der Gelenkknorpel durch die Synovia nicht optimal versorgt wird. Arrhythmische und vielfältige Bewegungen sind wichtig für die Gesunderhaltung der Gelenke. Prof. Fischer formulierte es provokant: Eine Überlastung sei kaum Auslöser einer Arthropathie und Schonung ein größeres Problem als Belastung! Das alles sind komplett neue Ansätze für das Verständnis von Beweglichkeit, Bewegungserhaltung und Risiken für das Auftreten degenerativer Erkrankungen.

Langfristige Arthrotherapie mit biologischen Heilmitteln

Im letzten Vortrag sprach Dr. Fabian von Manteuffel, Kleintierpraktiker aus Hamburg, über die Therapie von Hunden mit Arthropathien. 20 Prozent der Hunde, die in der Kleintierpraxis vorgestellt werden, sind Senioren und leiden an einer chronischen degenerativen Gelenkerkrankung. Klassische nichtsteroidale Analgetika sind für Langzeittherapien aufgrund der Nebenwirkungen nicht geeignet. Gerade ältere Patienten leiden häufiger unter mehreren Erkrankungen und reagieren empfindlicher auf Arzneimittel. Eine gute Lebensqualität besonders des älteren Hundes durch Schmerzlinderung, Entzündungsreduzierung und Besserung der Gelenkfunktion kann durch die Gabe biologischer Heilmittel erhalten werden. Im akuten Schub nutzt man hierfür Traumeel®, für chronische Arthropathien wird der Einsatz von Zeel® empfohlen (Abb. 1). In klinischen Studien hat Zeel® seine bessere Wirksamkeit in der Langzeittherapie gegenüber spezifischen NSAIDs bewiesen und zeigt ein sehr gutes Sicherheitsprofil. Bei richtiger Diagnose eignet sich Zeel® sehr gut für die Langzeittherapie älterer Arthroserpatienten.



BASISTHERAPIE = Zeel® (bei chronischem Verlauf)
Traumeel® (im akuten Schub)
Die **BASISTHERAPIE** kann mit weiteren Präparaten gezielt ergänzt werden.



Prof. Fischer aus Jena erklärt Ergebnisse der Bewegungsstudie anhand eines Modells.

Dr. Catrin Unsicker

Abb. 1: Übersicht für die Anwendung von Zeel® und Traumeel® bei Arthropathien.

AKTUELLES AUS DER INDUSTRIE

Bovikalc® P.

Neuer Bolus zur Vermeidung von Phosphormangel bei Kühen

Phosphor ist der Mineralstoff, der die meisten biologischen Funktionen der Kuh beeinflusst. Bei einem Mangel leidet die mikrobielle Pansenaktivität sowie die Leistungsfähigkeit und Gesundheit der Tiere. In vielen Milchviehbetrieben wird sowohl bei der Düngung des Dauergrünlands als auch bei der Mineralfuttermittellieferung an Phosphor gespart. So gelangt immer weniger P ins Tier. Bei solchen P-armen Rationen entsteht ein chronischer P-Mangel. Kühe mit hohen Milchleistungen geben viel P über die Milch ab. Beim Einsetzen der Laktation entsteht deshalb erhöhter P-Bedarf, der, ebenso wie eine schlechte Futteraufnahme, zu einem akuten P-Mangel führt. Diesem kann durch gezielte orale P-Gaben in Zeiten erhöhten Bedarfs vorgebeugt werden.



Auch klinisch unauffällige Kühe zeigen in dieser kritischen Phase um die Geburt einen P-Mangel, dies haben Studien* nachgewiesen: Von 7278 klinisch gesunden Kühen rund um die Geburt wiesen rund 54 % mindestens einen leichten P-Mangel auf. Bei 180 festliegenden Kühen im gleichen Zeitraum zeigten rund 63 % einen mittleren bis schweren P-Mangel. Die Gefahr eines akuten Mangels steigt mit zunehmendem Alter und steigender Leistung der Tiere. Der neue Phosphorbolus Bovikalc® P. von Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH schützt die Kuh vor dem Phosphormangel. Als prophylaktische P-Versorgung für Milchkuhe ab der 2. Laktation hilft er, den erhöhten P-Bedarf um die Geburt auszugleichen. Der Bolus ist ein Mineral-

ergänzungsfuttermittel und enthält mit Monocalciumphosphat eine gut verfügbare Phosphorquelle (31 g P). Darüberhinaus stabilisiert das enthaltene Calcium (Ca) das physiologische Verhältnis von P und Ca im Tier. Zur kombinierten Milchfieber- und P-Mangel-Prophylaxe können Bovikalc® und Bovikalc®P. gleichzeitig eingesetzt werden. Beide Boli werden einfach und tiergerecht mit dem bewährten Bovikalc®-Eingeber verabreicht.

Weitere Informationen:
Juliane Schneider
Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH
Tel.: +49 (6132) 77-7174
Mail: juliane.schneider@boehringer-ingelheim.com

*Staufenbiel, R.: Neue Aspekte zum klinischen Bild und zur Therapie der Gebärparese des Rindes. VetMedReport (2002), 26, Sonderausgabe V6:12

Impfen für Afrika

Eine Aktion von Tierärzten ohne Grenzen

Am Dienstag, 15. Mai 2012, ruft der Verein Tierärzte ohne Grenzen alle Tierärzte und Tierhalter in Deutschland zum Aktionstag Impfen für Afrika! auf. An diesem Tag spenden teilnehmende Praxen die Hälfte ihrer Impfeinnahmen für Projekte von Tierärzten ohne Grenzen in Afrika. Weitere Informationen und Anmeldung: www.impfenfuerafrika.de

TIERÄRZTE OHNE GRENZEN e.v.



BUCHTIPP**Die Tierarztpraxis – Gründen mit Erfolg**

Das Buch „Die Tierarztpraxis – Gründen mit Erfolg“ wurde von Dagmar Kayser-Passmann und Matthias Knäble verfasst und gibt einen Überblick über die Gründung einer Tierarztpraxis – vom ersten Gedanken über verschiedene Analysen bis zur tatsächlichen Gründung. Die Autoren sind als Steuerberater für Tierärzte tätig und bringen daher langjährige Erfahrungen auf diesem Gebiet mit. Diese vermögen sie sehr anschaulich in ihr Buch einfließen zu lassen.

Gedacht ist das Buch als Überblick über wichtige Fragen und Schritte rund um die Praxisgründung. Es eignet sich als Einstieg in das Thema, erhebt allerdings nicht den Anspruch, ein vollständiger Leitfaden mit detaillierten Ausführungen, beispielsweise betriebswirtschaftlicher oder steuerrechtlicher Art zu sein.

In 14 sehr übersichtlichen und anschaulichen Kapiteln befassen sich die Autoren unter anderem mit den Themen:

- Vorüberlegungen („Passt die Selbständigkeit zu meinem Typ?“),

- Standortanalysen (Wie kann ich abschätzen wie viele Hunde, Katzen oder Aquarienfische an einem bestimmten Standort auf mich warten?),
- Detailplanung/Businessplan (Was gehört in einen Businessplan?),
- Finanzierung,
- Verträge, Behördengänge, Versicherungen,
- Marketing (Wie erfahren die

zukünftigen Kunden von der neuen Praxis?),

- Ausblick der (bereits) laufenden Praxis (Welche Ziele setzt man sich nach der Eröffnung).

Durch die Kombination aus tierarzt-spezifischem Wissen und sehr umfassender Themenauswahl ist mit diesem Buch ein tolles Einstiegswerk zum Thema Gründung einer Tierarztpraxis entstanden. Gerade für

Tierärzte, die sich zum ersten Mal oder bisher eher unkonkret mit diesem Thema beschäftigen, wird dieses Buch eine Bereicherung sein. Die sehr ansprechende Aufmachung, die übersichtliche Textgliederung und der sehr prägnante und amüsante Schreibstil machen viel Spaß und Lust weiter zu lesen. Die Autoren schaffen es, sonst für Tierärzte eher unliebsame Themen interessant darzustellen. Eine Fülle an Denkanstößen aber auch zahlreiche nützliche Tipps erwarten den Leser und

machen – wenn man der Typ für diese Form der Berufsausübung ist – Lust auf die Selbständigkeit.

Dr. Anke Mahr

Dagmar Kayser-Passmann/Matthias Knäble

Die Tierarztpraxis – Gründen mit Erfolg

Mit vielen Checklisten, Musterdokumenten und Excel-Rechnern auf CD-ROM

Schlütersche Verlagsgesellschaft 2011

132 Seiten

ISBN 978-3-89993-663-6

EUR 39,95 €

**ANKÜNDIGUNG**

15. bis 18. November 2012

Messegelände Hannover

bpt-Kongress 2012

mit 77. bpt-Fachmesse

Veterinärmedizin

Trends erkennen – praxisnah

fortbilden – Kollegen treffen

Vorprogramm ab Mai/Juni 2012 unter

www.bpt-akademie.de



13. bis 16. November 2012

Messegelände Hannover

EuroTier**WEITERE INFORMATIONEN**

DLG Service GmbH

Dr. Karl Schlösser

Eschborner Landstr. 122

60489 Frankfurt am Main

Tel. 069/24788-254 bzw. -259

Fax: 069/24788-113

k.schloesser@DLG.org

www.eurotier.com

Diagnostischer Wert

Nierenfunktionsanalyse beim Pferd

Anna May, München, und Heidrun Gehlen, Berlin

Nierenerkrankungen sind im Verlauf schwerer Allgemeinerkrankungen des Pferdes (Kolik, Sepsis, Myopathien) häufig. Neben den gängigen Untersuchungsmethoden (Endoskopie des Harntrakts und Ultraschalluntersuchung der Nieren) stellt die Nierenfunktionsanalyse ein wichtiges Hilfsmittel zur Diagnostik von Nierenerkrankungen beim Pferd dar, weil sie detaillierte Aussagen über die Leistungsfähigkeit bzw. mögliche Funktionseinschränkungen der Nieren erlaubt.

Zur Beurteilung der Nierenfunktion kann zum einen die Harnkonzentration (spezifisches Harngewicht) als Indikator für die Reaktion der Niere auf den Wasserhaushalt und zum anderen die fraktionierte Elektrolytexkretion mit der Elektrolyt- und Urinkonzentration sowie die Bestimmung von Harnenzymen herangezogen werden. Die Nierenfunktionsanalyse ermöglicht oftmals neben einer genauen Diagnose auch eine Prognosestellung für den Patienten.

Probenentnahme

Zur Durchführung einer Nierenfunktionsanalyse wird Urin und Blutplasma des Patienten benötigt. Als Proben können sowohl Spontanurin (Mittelstrahlurin) als auch Katheterurin verwendet werden. Soll parallel eine mikrobiologische Untersuchung durchgeführt werden, sollte Katheterurin entnommen werden. Die Entnahme von Blut und Urin sollte parallel erfolgen (max. 30

Minuten zwischen beiden Entnahmen). Das Blutplasma sollte möglichst schnell abgetrennt werden und die Proben sollten in verschlossenen, sterilen Behältern möglichst zeitnah in das Analyselabor versandt werden, um sekundäre Kontaminationen sowie Veränderungen der Phosphat- und Kreatinin-Konzentrationen zu vermeiden. Auch die separate Entnahme von Urin aus beiden Ureteren ist möglich, um einseitige Nierenerkrankungen aufzudecken.

Kreatinin- und Harnstoff-Bestimmung im Serum

Da die Harnstoffkonzentration im Blut von dem Proteingehalt des Futters abhängig ist, ist die Kreatininbestimmung zur Aufdeckung von Nierenfunktionsstörungen besser geeignet. Der Parameter steigt im Blut an, wenn 75 % der Nephrone ohne Funktion sind. Eine Erhöhung beider Enzyme im Blut wird Azotämie genannt.

Spezifisches Harngewicht (SHG)

Zur Bestimmung des spezifischen Harngewichts wird die Partikelanzahl im Urin mit Hilfe eines Refraktometers gemessen. Die Messung ist nur eine Einschätzung, jedoch in der Regel sehr genau, wenn keine Proteinurie oder Glukosurie vorliegt. In Verbindung mit den Serum-Harnstoff- und -Kreatinin-Werten kann das spezifische Gewicht Aufschluss über vorliegende Nierenschädigungen geben. Der Referenzbereich liegt beim Pferd zwischen 1,020 und 1,050. Als Hypersthenurie (Abb. 1, links im Bild) wird ein spezifisches Gewicht $> 1,035$ bezeichnet. Es kommt bei gesunden Pferden vor, wenn wenig Flüssigkeit aufgenommen wurde oder Verluste (z. B. Schweißproduktion) stattgefunden haben. In Verbindung mit Azotämie spricht es oft für eine prärenale Ursache der Nierenerkrankung (Dehydratation). Hyposthenurie (spez. Gewicht $< 1,008$) kommt in Verbindung mit



Dr. Anna May

Azotämie vor, wenn eine renale Ursache des Nierenversagens vorliegt, da die Niere den Harn nicht konzentrieren kann (Abb. 1, rechts im Bild). Ohne Vorliegen einer Azotämie kann es sich um eine psychogene vermehrte Wasseraufnahme oder einen Diabetes insipidus handeln. Iso-sthenurie, ein immer gleich bleibendes spezifisches Gewicht zwischen 1,008 und 1,014, kommt bei chronischer Niereninsuffizienz vor, wenn die Niere den Harn weder verdünnen noch konzentrieren kann.

Fraktionierte Elektrolytexkretion (FEE)

Bei der fraktionierten Elektrolytexkretion werden harnpflichtige Substanzen und Elektrolyte vergleichend in parallel gewonnenem Plasma/Serum und Urin untersucht. Anhand der verschiedenen Konzentrationen der Substanzen kann eine Aussage hinsichtlich der Lokalisation (Tubulus, Glomerulum) und des Ausmaßes der Schädigung getroffen werden. Normalerweise wird bei der gesunden Niere die Nettoausscheidung eines Elektrolyts im Harn durch die glomeruläre Filtrationsrate und die tubuläre Resorption reguliert. Da endogenes Kreatinin allein durch glomeruläre Filtration ausgeschieden wird, entspricht seine Exkretionsrate der glomerulären Filtrationsrate, auch wenn die Nieren geschädigt sind. Aus diesem Grund wird die Kreatinin-Clearance als Standardwert benutzt, mit dem die Clearance eines Elektrolyts in der Nierenfunktionsanalyse verglichen wird. Dabei wird das prozentuale Verhältnis der Clearance eines Elektrolyts zu der Clearance von Kreatinin als „fraktionierte Exkretion“ (FE) bezeichnet. Die FE-Werte sind im physiologischen Zustand sehr unterschiedlich, bleiben aber innerhalb eines Referenzbereichs. Findet beispielsweise ein Verlust der tubulären Resorption statt, steigt die Exkretion eines Elektrolyts (in vielen Fällen Natrium oder Phosphor) meistens an.



Abb. 1: Harnproben von zwei Pferden. Der Harn links zeigt eine Dehydratation und akutes Nierenversagen infolge einer Kolikerkrankung (Hypersthenurie), während der Harn rechts im Bild von einem Pferd mit psychogener Polydipsie entnommen wurde (Hyposthenurie).

FORTSETZUNG AUF SEITE 17

AKTUELLES AUS DER INDUSTRIE

Albrecht informiert

Tierhalter-Kampagne zur Kennzeichnung von Katzen, Hunden und Heimtieren

Mit dem „AL-Vet ID Mini ISO-Transponder“ hat Albrecht die Technik der elektronischen Kennzeichnung von Haustieren speziell für kleine Tiere, also Hunde kleiner Rassen, Katzen, Heimtiere, Vögel und Reptilien, perfektioniert. Denn der „AL-Vet ID Mini ISO-Transponder“ ist nur 9 mm lang und hat einen Durchmesser von 1,41 mm. Im Ver-

gleich: Für größere Hunde bietet Albrecht den „AL-Vet ID Standard ISO-Transponder“ in 12 mm Länge mit einem Durchmesser von 2,12 mm an. Damit hat der Standardtransponder ein 3mal so großes Volumen wie der Minitransponder. Dank einer speziellen biokompatiblen Ummantelung verfügen die Albrecht-Transponder über eine zertifizierte Ver-

träglichkeit und können ohne Narkose schmerzlos unter die Haut des Tieres gesetzt werden.

In einer groß angelegten Tierhalter-Kampagne informiert Albrecht Tierhalter jetzt über diese Innovation und ruft Tierheime sowie Hunde- und Katzenzüchter auf, im Rahmen einer Gewinnaktion den „AL-Vet ID Mini ISO-Transponder“ kostenfrei zu tes-

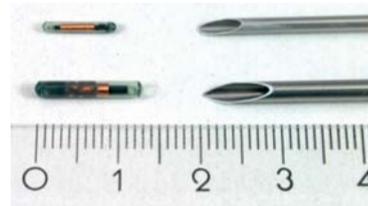


Abb.: Im Vergleich: oben der Minitransponder speziell für kleine Hunderassen, Katzen, Vögel, Reptilien und Heimtiere (9 mm x 1,41 mm), unten der Standardtransponder für größere Hunde (12 mm x 2,12 mm).

ten. Dafür werden rund 1000 Tierheime und Züchter angeschrieben und deutschlandweit Artikel in Tier-

zeitschriften erscheinen. Fünf Tierheime erhalten dann über ihren betreuenden Tierarzt je 25 der Mini-Transponder. Darüber hinaus werden je fünf Katzen- und Hundezüchtern kleiner Rassen Transponder für einen kompletten Wurf über ihren Tierarzt zur Verfügung gestellt. Bewerbungen von Tierheimen und Züchtern für den kostenlosen Test des „AL-Vet ID Mini ISO-Transponders“ an AlVetID-Aktion@albrechtvet.de werden bis zum 30. Juni 2012 angenommen. Weitere Infos unter www.al-vet.de.

Neues von Novartis Tiergesundheit

Neu: Zolvix® – auch wirksam gegen Salicylanilid-resistente *Haemonchus contortus*-Stämme!

Der Befall mit Nematoden, insbesondere der Befall mit Magen-Darm-Strongyliden, kann zu hohen wirtschaftlichen Schäden in der Schafhaltung führen. Zu diesen Magen-Darm-Strongyliden zählt *Haemonchus contortus* (Roter Magenwurm), weltweit einer der Parasiten mit der höchsten Pathogenität. Ein Befall mit dem Roten Magenwurm beim Schaf geht – je nach Befallsintensität – mit Kehlgangsödem und Anämie bis hin zu Todesfällen einher. Zolvix®, das Anthelminthikum für Schafe der Novartis Tiergesundheit,

gehört in Deutschland zu den führenden oralen Präparaten zur Bekämpfung von Nematoden bei Schafen.¹ Das Wirkspektrum von Zolvix umfasst u. a. das 4. Larvenstadium, inhibierte Larvenstadien, sowie die adulten Stadien von *Haemonchus contortus*.

Seit Januar 2012 besitzt Zolvix® zusätzlich die Zulassung „gegen Salicylanilid-resistente *Haemonchus contortus*-Stämme“. Zu dieser Wirkstoffgruppe gehört z. B. Closantel. Resistenzen der Magen-Darm-Strongyliden gegenüber gängigen

Wirkstoffklassen sind in Studien belegt^{2,3}. Dazu gehört auch *Haemonchus contortus*. Im Gegensatz zu den Wirkstoffklassen der Benzimidazole, Imidazothiazole sowie der makrozyklischen Laktone liegen bei Zolvix® keine Resistenzen vor. Mit dieser neuen Zulassung ist das Wirkspektrum von Zolvix® noch umfassender als je zuvor.

Zolvix® eignet sich besonders gut für eine Behandlung vor der Ausstallung im Frühjahr. Für einen verantwortungsvollen Einsatz der Anthelminthika und um Resistenzen wieder in

den Griff zu bekommen empfiehlt Novartis eine Behandlung mit Zolvix® mindestens 1x pro Jahr und Schaf. Das Produkt ist in einer 500 ml und 1 L Flasche erhältlich, um eine optimale Behandlung von kleinen und großen Schafherden zu gewährleisten. Das Produkt ist nach Anbruch 12 Monate haltbar und sichert somit eine hohe Wirtschaftlichkeit für den Landwirt.

Die Novartis Tiergesundheit freut sich, einen wertvollen Beitrag für die Schafwelt zu leisten und wünscht Ihnen weiterhin viel Erfolg mit Zolvix®.

ärztliche Hochschule Hannover, Klinik für kleine Klautiere und forensische Medizin und Ambulatorische Klinik und Institut für Parasitologie, Dissertation, 2008

3 Hofele A. Untersuchung zur Resistenz der Rassen Merinolandschaf und Rhönschaf gegenüber *Haemonchus contortus* unter besonderer Berücksichtigung von kreuzungseffekten Ökotropologie und Umweltmanagement der Justus-Liebig-Universität Gießen, Dissertation, 2008

Novartis Tiergesundheit GmbH
Dr. Rose-Leah Austin-Busse
Zielstattstr. 40, 81379 München
Tel. 089/78 77 710
Fax 089/78 77 711
Rose-Leah.Austin-Busse@novartis.com
www.ah.novartis.de
<http://www.novartis.de>

1 Quelle: GfK Nematoden Markt/orale Produkte (MAT 12/2011)

2 Perbix C. Die Resistenzlage von Magen-Darm-Strongyliden gegenüber Moxidectin in deutschen Schafherden. Tier-

Aktuelle Aspekte der Lungengesundheit beim Schwein

Hans-Peter Knöppel, Unterschleißheim

APP-Infektionen gewinnen mit der Zunahme von Lebendimporten (im Jahr 2010 wurden über 9 Mio. Ferkel aus dem Ausland nach Deutschland importiert) und der Intensivierung der Schweinehaltung seit einigen Jahren an Bedeutung. Zudem hat APP eine hohe Bedeutung sowohl als Primär- als auch als Sekundärpathogen im Rahmen des Porcine Respiratory Disease Complex (PRDC).

Die Prävalenzen für APP liegen, je nach Untersuchung, in Europa zwischen 89 % und 100 % (Untersuchungen aus Belgien, Italien, Spanien). In Deutschland liegt die Seroprävalenz bei 90 % und der Anteil an Seroreagenten innerhalb der Betriebe bei 55 %.

Neben hoher Sterblichkeit bei perakuter oder akuter APP-Infektion, können durch chronisch erkrankte Mastschweine große wirtschaftliche Einbußen in betroffenen Betrieben auftreten. Nach *Hartley* et al. kommt es zu einer Verlängerung der Mast bei Auftreten von Pleuritis um einen Tag und bei Auftreten von klinischen Symptomen sogar zu einer Mastverlängerung um 8 Tage. *Rohrbach* et al. stellten bei ihren Untersuchungen fest, dass auch subklinische Infektionen zu einer Mastverlängerung von bis zu 5,6 Tagen führen können.

APP wird in zwei Biovare mit 15 unterschiedlichen Serotypen eingeteilt. Besondere Relevanz haben die Serotypen 1, 2, 5, 9 und 11, vor allem im Hinblick auf die Bildung von hämolytischen und zytotoxischen Toxinen (APX I-III). Aus den Toxinwirkungen erklärt sich das pathologisch-anatomische Bild mit Sequesterbildung im akuten Fall sowie mit Pleuraverwachsungen in der chronischen Verlaufsform.

Die Ansteckung mit *Actinobacillus pleuropneumoniae* erfolgt über Aerosole. Insbesondere chronisch infizierte Tiere stellen das Erregerreser-

voir dar und können symptomlose Überträger („Carrier-Tiere“) sein. Alle Altersstufen sind empfänglich, wobei klinische Symptome besonders bei Tieren zwischen der 9. und 16. Lebenswoche auftreten. Diagnostisch stehen neben ELISA und KBR zur Typisierung auch unterschiedliche PCR-Kits zur Verfügung. Mit letzteren sind Erregernachweis und Typisierung von Kulturmaterial nach Anzucht aus Lungen- oder BALF-Proben möglich. Ein Bestandsmonitoring über serologische Untersuchungen gestaltet sich zur Erfassung chronischer Krankheitsverläufe schwierig, da es zu Kreuzreaktionen der ELISA-Tests mit apathogenen Actinobacillen kommen kann.

Zur Erfassung von chronischen APP-Infektionen eignet sich ein neues Schlachthofscreening, das von italienischen Arbeitsgruppen der Universität Instituto Zooprofilattico Sperimentale Lombardia ed Emilia Romagna entwickelt wurde. Hierbei werden Pleuritiden an Schlachtungen kontrolliert, klassifiziert und mittels eines statistisch validierten Scoring-Systems einer möglichen subklinischen APP-Infektion zugeordnet.

Das entwickelte Programm nennt sich Slaughterhouse Pleurisy Evaluation System, kurz SPES und basiert auf einer ähnlichen Vergabe eines Scores von 0–4, wie es aus Schlachthof-Scorings nach *Madec* und *Kobisch* für *Mycoplasma hyopneu-*

moniae bedingte Spitzenlappneumonien bekannt ist.

Ein konsequentes und individuell auf den jeweiligen Bestand abgestimmtes Impfmanagement, insbesondere mit Subunit-Vakzinen, führt zum Rückgang der klinischen Symptome und zu einer deutlichen Leistungssteigerung im Bestand.

Bei perakuten oder akuten klinischen Ausbrüchen von APP im Bestand ist ein schneller Einsatz von geeigneten Antibiotika mit einer Wirkdauer über mehrere Tage angezeigt. Schwer erkrankte Tiere sollten parenteral behandelt werden. Hierfür eignen sich v. a. Antibiotika aus der Gruppe der Makrolide, die eine sehr gute Wirksamkeit gegenüber Pasteurellaceae besitzen.

Anfang Mai 2011 wurde ein neues Makrolid-Antibiotikum zur Behandlung zugelassen. Tildipirosin (Zuprevo®) zeichnet sich durch besondere pharmakokinetische und pharmakodynamische Eigenschaften aus, wie der rasche Wirkungseintritt, die hohe Anreicherung und die lange Wirkungsdauer im Zielgewebe (Lunge und Bronchialsekret). Die hervorragende Sensitivität und lang anhaltende minimale Hemmkonzentrationen für die klinisch und wirtschaftlich bedeutendsten Bakterien des PRDC – *Haemophilus parasuis*, *Bordetella bronchiseptica*, *Actinobacillus pleuropneumoniae* und *Pasteurella multocida* sind charakteristisch. Weitere Vorteile sind das praktikable Dosisvolumen und die kurze Wartezeit bei optimierter Verträglichkeit und sehr guter Spritzbarkeit.

Die einzigartige Molekülstruktur hat bedeutende praktische Relevanz, denn nicht zuletzt daraus resultiert auch die rasche Wirkung des neuen Makrolids. So zeigten bereits im Jahr 2004 vergleichende Untersuchungen diverser Wirkstoffe mit Makrolidstruktur, dass die Substanzen mit nur einer Base die Zellwand von Bakterien schlechter passieren können als tribasische Verbindungen.

Tildipirosin wird bei Schweinen nach einer einmaligen intramuskulären Injektion von 4 mg pro kg Körpergewicht rasch resorbiert und verteilt sich umgehend von der Injektionsstelle in den Zielorganen, wie pharmakokinetische Daten zum Wirkungseintritt verdeutlichen. Bereits binnen 23 Minuten (Tmax) hat der Wirkstoff die durchschnittlichen Spitzenkonzentrationen im Plasma erreicht.

Als Makrolid zeichnet sich Tildipirosin auch durch seine sehr gute Gewebegängigkeit aus. So wird bereits zwei Stunden nach Verabreichung im Lungengewebe die minimale Hemmkonzentration (MHK90) für *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Pasteurella multocida* und *Haemophilus parasuis* überschritten und für *Bordetella bronchiseptica* nach 24 Stunden erreicht.

Literatur beim Verfasser

KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Hans-Peter Knöppel
MSD Tiergesundheit – Intervet
Deutschland GmbH
Feldstraße 1 a
85716 Unterschleißheim
hans-peter.knoepfel@msd.de

FORTSETZUNG VON SEITE 16

Nierenfunktionsanalyse beim Pferd

Enzyme im Harn

Eine Enzymurie (Ausscheidung von Gamma-Glutamyltransferase über den Harn) als frühes Anzeichen einer tubulären Dysfunktion sollte im Rahmen der Nierenfunktionsanalyse überprüft werden. Dabei wird die Konzentration von Gamma-Glutamyltransferase im Urin mit der Konzentration von Kreatinin im Urin ins Verhältnis gesetzt, um standardisierte Vergleiche möglich zu machen.

Anwendungsbereiche

Eine Nierenfunktionsanalyse sollte zur Diagnose bzw. dem Ausschluss eines akuten oder chronischen Nierenversagens herangezogen werden. Leider findet dieser Test in der Praxis bisher nur selten Anwendung, obwohl er leicht durchzuführen ist und neben der klinischen Untersuchung, der Ultraschalldiagnostik, dem Harnstatus/-sediment und der Endoskopie der Harnwege eine wichtige Rolle einnehmen sollte.

Limitationen

Zu berücksichtigen ist, dass die Konzentrationen von Elektrolyten und die Exkretionsraten innerhalb eines Tages (Einfluss von Fütterung, Trinkmenge und endokrinen Faktoren) und zwischen verschiedenen Individuen variieren können. Aus diesem Grund sollte die Nierenfunktionsanalyse bei zweifelhaften Befunden gegebenenfalls wiederholt werden. Bei Pferden, die aufgrund einer Niereninsuffizienz Infusionen erhalten, können die Ergebnisse verfälscht sein. Auch die Gabe von Sedativa (α -2-Agonisten) oder Diuretika (Furosemid) führen zu Veränderungen in der Nierenfunktionsanalyse.

Literatur bei der Verfasserin

KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Anna May
Klinik für Pferde
Tierärztliche Fakultät
Ludwig-Maximilians-Universität München
Veterinärstr. 13
80539 München
kontakt@pferd.vetmed.uni-muenchen.de

Boehringer Ingelheim verleiht zum zweiten Mal Forschungspreis Innovative Ansätze gegen PRRSV

Die ersten Fälle in Deutschland traten etwa 1990 auf, und der provisorische Name der Krankheit lautete „Mystery Swine Disease“. Heute ist sie bekannt als das Porzine Reproductive und Respiratorische Syndrom (PRRS) und gehört zu den wirtschaftlich bedeutendsten Schweinekrankheiten weltweit. Im Rahmen des Leipziger Tierärztekongresses fand die feierliche Verleihung des diesjährigen PRRSV Forschungspreises statt, drei Preisträger erhielten die mit jeweils 25.000 Euro dotierten Preise. Die Projekte werden nachfolgend vorgestellt.

Obwohl das Virus (PRRSV) und die Erkrankung seit vielen Jahren intensiv erforscht werden, gibt es aufgrund der besonderen Eigenschaften des Virus (u. a. hohe Mutationsrate, schwierige Diagnostik) noch immer unzählige offene Fragen. Die aktuellen Lebendimpfstoffe scheinen derzeit den effektivsten Schutz vor einer Erkrankung zu bieten, der Einsatz dieser Impfstoffe wird allerdings aufgrund möglicher Ausscheidung und Verbreitung des Impferregers kritisch gesehen. Totimpfstoffe mit vergleichbarer Wirksamkeit herzustellen, ist bisher trotz großer Anstrengungen noch nicht gelungen. Neue Erkenntnisse, vor allem im Bereich der Immunitätsvermittlung, könnten hier entscheidende Fortschritte bringen. Die Firma Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH hat deshalb den PRRSV-Forschungspreis ins Leben gerufen, um innovative Forschungsvorhaben zu unterstützen.

Ursache der PRRSV-Persistenz

Priv.-Doz. Dr. Michael Veit, Freie Universität Berlin, Fachbereich Veterinärmedizin, Institut für Immunologie und Molekularbiologie erhielt den Preis für das Projekt „Die Veränderung der antigenen Epitope des Glykoproteins 5 als molekulare Ursache der Persistenz von PRRSV?“ Bei einer Infektion von Schweinen mit PRRSV kommt es zunächst zu einer Vermehrung der Viren in Makrophagen, die dann das Virus über regionale Lymphknoten ins Blut transportieren, von wo aus weitere Gewebe infiziert werden. Noch Monate nach der Erstinfektion persistiert PRRSV im Wirt, offenbar, weil die Immunantwort des Schweins zu langsam ist, um das Virus aus dem Körper zu eliminieren. Es sind zwar schon wenige Tage nach der Infektion Antikörper gegen PRRSV im

Blut nachweisbar, diese können die Infektiosität des Virus aber nicht neutralisieren. Erst Wochen später werden neutralisierende Antikörper gebildet, die PRRSV aus dem Körper eliminieren.

Die Mehrzahl der in infizierten Schweinen gebildeten Antikörper, sowohl neutralisierende als auch nicht-neutralisierende, binden an das Glykoprotein 5. GP5 ist, im Komplex mit dem vermutlich über eine Disulfidbrücke assoziierten M-Protein, essentiell für die Zusammenlagerung (Assembly) und Freisetzung (Budding) von neu gebildeten Viruspartikeln. Gp5 besteht aus einer N-terminalen hydrophoben Domäne, die vermutlich (das heißt auf Grund von Computervorhersagen) als spaltbares Signalpeptid für die Translokation des gerade synthetisierten Proteins in das Lumen des ER fungiert, aus einer 31 Aminosäuren langen Ektodomäne, vermutlich drei Transmembranregionen sowie einer aus 72 Aminosäuren bestehenden intraviralen Domäne.

GP5 ist das variabelste der viralen Proteine mit nur etwas über 50 % Aminosäureidentität zwischen europäischen und amerikanischen Virus-

isolaten. In diesem Zusammenhang besonders interessant ist eine hypervariable Region, die am Übergang zwischen Signalpeptid und Ektodomäne lokalisiert ist. Diese Region enthält eine unterschiedliche Anzahl von potentiellen N-Glykosylierungsstellen, die die Ausbildung und Zugänglichkeit der (bei den amerikanischen Isolaten) zwei antigenen Epitope A und B beeinflussen könnten. Nicht-neutralisierende Antikörper binden an das immundominante Epitop A, welches somit ein Art „Köder“ darstellen könnte, der die Bildung und/oder Bindung von drei neutralisierenden Antikörpern an Epitop B verhindert. Bei den europäischen Isolaten von PRRSV ist bisher nur ein Epitop beschrieben, dessen Lokalisation dem Epitop A entspricht. Epitop A befindet sich allerdings im Signalpeptid, so dass es, wenn das Signalpeptid, wie vorhergesagt, abgespalten wird, im reifen Protein gar nicht vorhanden sein sollte. In dem Projekt sollen die für die Persistenz von PRRSV möglichen molekularen Mechanismen (1) Variation in der Zugänglichkeit des neutralisierenden Epitops B durch das „decoy-epitope“ A, (2) Variation in der



Abb.: Prof. Dr. Johannes Kauffold und Prof. Dr. Dr. Thomas W. Vahlenkamp (zweiter und dritter von links) in Leipzig bei der Preisverleihung.

BUCHTIPP

„Praktikum der Hundeklinik“ – 1200 Seiten kompaktes Wissen

Das Buch „Praktikum der Hundeklinik“, begründet in den Sechzigerjahren von Hans G. Niemand, liegt seit Ende 2011 in der 11. Auflage vor. Peter F. Suter konnte die Neuauflage noch bis kurz vor seinem Tod mit seinem Wissen und seinen Erfahrungen begleiten, Barbara Kohn ist bereits seit der 10. Auflage und Günter Schwarz seit der 11. Auflage als Herausgeber dabei. Eine hoch qualifizierte Autorenschaft aus Universität und Praxis hat auf über 1200 Seiten kompaktes Wissen zu allen Gebieten der Erkrankungen des Hundes zusammengetragen. Mit immer zuneh-

mender Spezialisierung in diesem Bereich und einem breit gefächerten Literaturangebot zu den einzelnen Disziplinen liegt die Stärke dieses Werks darin, die wesentlichen Aspekte der verschiedenen Krankheiten in einem Buch zu vereinen und eine übersichtliche Struktur beizubehalten.

Hans G. Niemand schreibt 1971 im Vorwort zur 2. Auflage „Wegen starker Zunahme der Bedeutung des Elektrokardiogrammes in der Herzdiagnostik erschien es ratsam, in einem gesonderten Kapitel eine Einweisung hierfür zu bringen.“ Seitdem

hat sich viel verändert! Die 11. Auflage umfasst insgesamt 41 Kapitel. Die Kapitel der Voraufgabe wurden komplett überarbeitet und ergänzt, das Kapitel zum „Bewegungsapparat“ stark erweitert. Sechs Kapitel zu folgenden Themen sind neu hinzugekommen: Bildgebende Diagnostik, Physiotherapie, Perioperative Maßnahmen, Maulhöhlen- und Zahnkrankheiten, Zytologie und Hernien. Für die praktizierenden Tierärzte ist dieses Buch im deutschsprachigen Bereich neben dem „Fossum“ für die Chirurgie und dem „Nelson/Couto“ für internistische Fragestellungen

Zugänglichkeit des neutralisierenden Epitops B durch „glycan-shielding“ und (3) Variation in der hypervariablen Region erzeugten „escape“-Mutanten geprüft werden

PRRSV-IFN- γ -ELISA für die Routinediagnostik

Dr. Jens Böttcher, Tiergesundheitsdienst Bayern e.V. und Dr. Reinhard Nothum, Tierärztliche Praxis in Haselbach, erhielten den Preis für ihr Projekt „Etablierung eines PRRSV-IFN- γ -ELISA für die Routinediagnostik“.

Die PRRSV-Impfung ist aufgrund der wirtschaftlichen Bedeutung des PRRS eine der wichtigsten Maßnahmen im Rahmen der Infektionsprophylaxe in Schweinebeständen. Die aktuelle Diagnostik ist nicht auf die Prüfung des Impferfolges ausgerichtet. Nach Impfung werden regelmäßige Untersuchungen auf Virusgenom mittels PCR bzw. ELISA-Antikörper durchgeführt: Der positive Virusnachweis bzw. die ansteigende ELISA-Reaktion in Verbindung mit einer plausiblen Klinik werden als ein Mangel des Impfmanagements oder als der Eintrag eines heterologen Virus interpretiert. Beide Vorgehensweisen haben aber einen grundlegenden Mangel: Es wird das zu vermeidende Schädereignis diagnostiziert, d. h. beide Ansätze haben keinen prognostischen Wert. Prognostisch wertvoll hingegen ist eine Diagnostik, die Parameter der Immunität erhebt. Geeignete Parameter sind neutralisierende Antikörper (nAk) oder der Nachweis von Interferon (IFN) γ nach In-vitro-Stimulation mononukleärer Blutzellen mit Virusantigenen. Daher wurde ein PRRSV-Neutralisationstest (NT) mit Impfvirus des Genotyp I bzw. II etabliert (Böttcher et al., 2006). In der vorliegenden Studie soll ein PRRSV-IFN- γ -ELISA etabliert werden, um das Methodenspektrum der PRRSV-Routinediagnostik um einen Test mit biologisch relevantem Ergebnis zu erweitern. Die Arbeit wird in acht Aufgaben eingeteilt: (1) Herstellung von PRRSV-Antigenen, (2) Etablierung eines ELISpots für Vergleichszwecke, (3) Vorversuche, die die Auswahl eines IFN- γ ELISA, die Bestimmung der optimalen Anzahl mononukleärer Blutzellen und die Ermittlung der optimalen Antigen-

verdünnung beinhalten, (4) Haltbarkeit der Antigene und Bewertung der Lagerungs- und Transportbedingungen der Blutproben, (5) Variation der IFN- γ -Messergebnisse pro Tier, (6) Zusammenhang zwischen IFN- γ -Reaktion und anschließender Impfvirusvermehrung, (7) Einfluss der Impfung auf die IFN- γ -Reaktion und (8) Erhebung von Bestandsprofilen für PRRSV-freie, ungeimpfte und geimpfte Bestände mit oder ohne Viruszirkulation, unter besonderer Berücksichtigung der Altersabhängigkeit. Die Ergebnisse werden im Kontext der herkömmlichen Diagnostik (Antikörper-ELISA, Neutralisationstests, qRT-PCR) analysiert. Somit sollte es in Zukunft mit Hilfe des NTs und des IFN- γ -ELISA möglich sein, die PRRSV-Herdenimmunität besser abzuschätzen und Lücken frühzeitig zu erkennen. Ziel dieser Studie ist es, einen einfachen, robusten und kostengünstigen IFN- γ -Test zu etablieren, mit dem ein Tier parallel auch auf mehrere PRRSV-Antigene getestet werden kann. Primär wird PRRSV-Impfvirus vom Genotyp I bzw. II eingesetzt; bayerische Virusisolate sind vorhanden, die ggf. mit einbezogen werden können. Außerdem besteht die Möglichkeit der Virusisolierung auf PAM, um stallspezifische Virusisolate zu gewinnen, so dass auch notwendige Sequenzierungen möglich wären. Parallel zum IFN- γ -Test werden PRRSV-Neutralisationstests, ein kommerzieller ELISA und der molekularbiologische Virusnachweis (qRT-PCR) durchgeführt.

Einfluss von DON auf die Immunantwort

Prof. Dr. Dr. Thomas W. Vahlenkamp, Instituts für Virologie, Veterinärmedizinische Fakultät, Universität Leipzig und Prof. Dr. Johannes Kauffold, Bestandsbetreuung und Reproduktionsmedizin an der Ambulatorischen und Geburtshilflichen Tierklinik der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig, erhielten den Preis für ihr Projekt „Untersuchungen zum Einfluss von Deoxynivalenol (DON) auf die Immunantwort von Schweinen nach Impfung mit Ingelvac® PRRS MLV“. Deoxynivalenol (DON) ist ein im Futter von Schweinen vorkom-

FORTSETZUNG AUF SEITE 19

nach wie vor das Standardwerk zum Nachschlagen. Für Studierende der Veterinärmedizin ist es ein Lehrbuch auf dem neuesten Stand der Wissenschaft. Die übersichtliche Darstellung, nicht zuletzt durch das ergänzende Abbildungsmaterial, und die gelungene Einteilung der Kapitel helfen bei der Antwortfindung auf kurzfristigen Fragestellungen. Ein Muss in jedem Bücherregal!

Dr. Catrin Unsicker

Peter F. Suter/Barbara Kohn/
Günter Schwarz
Praktikum der Hundeklinik
Begründet von Hans G. Niemand
Enke Verlag, Stuttgart, 2011

11., überarbeitete und erweiterte Auflage.
1228 Seiten, 843 Abbildungen,
276 Tabellen, gebunden
ISBN 978-3-8304-1125-3
EUR [D] 179,99 | EUR [A] 185,10 |
CHF 252,00



mendes Mykotoxin. Es gehört zu den sogenannten Trichothecenen und wird von Feldpilzen der Gattung *Fusarium*, die vornehmlich Getreide befallen (Weizen, Mais), gebildet. DON ist vor allem in Jahren mit hohen Niederschlägen zu beobachten. Laut Biomin's „2nd Quarter Report 2011“ wurde in 62 % der 178 in Europa untersuchten Futterproben für Schweine DON nachgewiesen. Dabei wurden Konzentration von durchschnittlich 1,1 mg/kg Futtermittel beobachtet. Einzelne Proben waren wesentlich stärker belastet (bis zu ca. 9 mg/kg). Diese Angaben decken sich mit denen vorheriger Jahre (*Scoop*, 2003). In Abhängigkeit der jährlichen Witterungsverhältnisse fluktuiert die Belastung der Futtermittel mit DON. Eine dauerhafte Eliminierung von DON aus Futtermitteln für Schweine ist jedoch auch zukünftig nicht zu erwarten, wie der Stellungnahme der Arbeitsgruppe „Carry over unerwünschter Stoffe in Futtermitteln“ beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zu „Getreidestroh als Mykotoxin-Quelle in der Tierernährung“ mit Stand September 2010 zu entnehmen ist.

Biologisch sind für DON toxische und immunmodulierende Eigenschaften nachgewiesen. Nehmen Schweine DON in hohen Konzentrationen auf, ist Erbrechen die Folge (deshalb auch das Synonym „Vomitoxin“). DON beeinflusst durch eine veränderte Transkription von RNA- und DNA-Molekülen die Proteinbiosynthese. Betroffen sind vor allem Organe mit hoher Zellteilungsrate (z. B. Darm, Knochenmark) und das Immunsystem. Bei Untersuchungen zum Einfluss von DON auf immunologische Prozesse wurden zum Teil immunstimulierende als auch immunsupprimierende Effekte beobachtet. Vielfältige Hinweise aus dem Feld nähren jedoch die Annahme, dass der immunsuppressive Effekt dominiert. Nach eigenen Beobachtungen zeigten Sauen vermehrt vaginalen Ausfluss und Endometritiden, wenn DON-belastetes Stroh als Einstreu Verwendung fand. Weiteres Indiz für einen immunsupprimierenden Effekt von DON sind Berichte aus der Praxis, wonach Impfungen nicht den erwünschten Effekt bringen, wenn zeitgleich DON im Futter nachgewiesen wird. Der immunmodulierende Effekt von DON auf den Erfolg von Impfungen bei Schweinen wurde bisher nur ungenügend untersucht. Das gilt unter anderem für das Virus des „porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS)“, das weltweit zu erheblichen ökonomischen Verlusten in der Schweineproduktion führt. Gegen PRRSV kann geimpft werden. Eine auf dem Markt befindliche modifizierte Lebendvaccine gegen PRRSV (Ingelvac® PRRS MLV) wird in Problembetrieben weitflächig eingesetzt. Wie bei Lebendvakzinen häufig beobachtet, werden geimpfte Tiere virämisch,

scheiden Virus aus, erkranken jedoch nicht klinisch. Wird nach Empfehlungen des Herstellers geimpft, entwickeln die Schweine eine stabile und nachweisbare Immunität. Weshalb Impfungen gelegentlich nicht den gewünschten Erfolg einer belastbaren Immunität zeigen, bleibt eine überwiegend ungelöste Frage, da in der Regel viele verschiedenste Faktoren den Impferfolg beeinflussen. Einer dieser Faktoren ist DON. Die Frage nach dessen Beteiligung am Impferfolg bzw. -misserfolg gegen

PRRSV nach Verwendung von Ingelvac® PRRS MLV ist nicht bekannt. In dem Projekt sollen humorale und zelluläre Immunantwort gegenüber PRRSV nach Impfung mit Ingelvac® PRRS MLV bei experimentell mit DON exponierten Schweinen charakterisiert sowie die Dosis-Wirkungs-Beziehung und die Belastbarkeit des Impfschutzes gegenüber PRRS nach Impfung mit Ingelvac® PRRS MLV bei experimentell mit DON exponierten Schweinen untersucht werden.

Rückblick – Ausblick zum Preis

Bei der zweiten Ausschreibung des Preises von Boehringer Ingelheim konnten Forschungsvorhaben zu folgenden Themenbereichen eingereicht werden: Mechanismen der protektiven Immunantwort, der Kreuzimmunität und der Persistenz, Interaktion mit anderen potentiellen Pathogenen, PRRSV-Sanierungskonzepte sowie Übertragungswege des PRRS-Virus. Die rege Beteiligung aller namhaften deutschen veterinärmedizinischen Universitäten zeigte,

dass PRRSV nichts an Aktualität verloren hat. Die Preisträger 2012 wurden durch eine unabhängige Jury, bestehend aus *Dr. Marten de Jong* (Niederlande), *Dr. Harald Grunert* (Bad Kleinen), *Prof. Dr. K. Osterrieder* (Uni Berlin) und *Prof. Dr. J. Kaufhold* (Uni Leipzig) ausgewählt. Aufgrund der hohen Beteiligung und der überaus positiven Resonanz ist eine Fortführung des PRRSV Forschungspreises geplant.

Mycoplasma hyorhinis – ein unterschätzter Erreger

Andreas Palzer, Scheidegg, et al.*



Dr. Andreas Palzer

Mycoplasma (M.) hyorhinis kommt ähnlich wie andere Erreger nahezu ubiquitär in den oberen Atemwegen von Schweinen vor. Bekannt ist, dass der Erreger eine Polyserositis auslösen kann. Nach einer Resistenzminderung wie z. B. Stress oder einer bakteriellen Pneumonie kann der Erreger die Lungenschranke überwinden und eine Septikämie auslösen. Er besiedelt im Folgenden aufgrund seiner hohen Affinität zu den serösen Häuten dieselben und die Gelenke.

Klinische Anzeichen sind vermehrt gefüllte Gelenke, ein struppiges Haarkleid, eine Berührungsempfindlichkeit, eine frequente Atmung, eine kyphotische Rückenlinie und Zyansen. Eine Meningoenzephalitis kann eher selten beobachtet werden. Dieses Krankheitsbild gleicht in vielen Punkten der Glässerschen Krankheit. Früher wurde eine Unterscheidung anhand des Therapieerfolges durchgeführt, da beide Erreger auf sehr unterschiedliche Antibiotika reagieren.

Es gibt einzelne Stämme, mit denen es in Infektionsversuchen möglich war, eine leichte Pneumonie auszulösen. Nach eigenen Untersuchungen ist es sehr wahrscheinlich, dass *M. hyorhinis* bei der Genese von Pneumonien im Zusammenspiel mit anderen Erregern beteiligt ist. Die Auswertung erfolgte aus einem Datensatz von 400 Tieren, die nach der klinischen Untersuchung in klinisch auffällige und klinisch unauffällige Tiere unterteilt wurden. Die Einteilung erfolgte anhand des Auskultationsbefundes, des Vorhandenseins von Husten (spontan oder auslösbar) sowie der Messung der Körpertemperatur. So konnten Genomfragmente des Erregers signifikant häufiger aus Lungenspülproben von an Pneumonie erkrankten

Tieren nachgewiesen werden. Bei insgesamt 70 % der klinisch auffälligen Tiere konnten *M. hyorhinis*-spezifische Genomfragmente in der PCR nachgewiesen werden. In der Gruppe der klinisch unauffälligen Tiere wurde nur bei 53 % der Tiere ein solcher Nachweis erbracht. Weiterhin konnte eine Korrelation zwischen der Schwere einer Pneumonie bzw. der pathologischen Veränderungen und dem Nachweis von *M. hyorhinis* belegt werden, die auf eine Bedeutung des Erregers bei der Entstehung von Lungenerkrankungen hinweisen. Der positive Nachweis korrelierte signifikant ($p < 0,001$, Spearman-Rho Faktor 0,206) mit dem ermittelten klinischen Score. *M. hyorhinis* kann sowohl bei Saugferkeln als auch bei allen anderen Altersgruppen nachgewiesen werden, dabei ergab sich in Bezug auf die Nachweishäufigkeit kein signifikanter Unterschied.

Mykoplasmen-Polyserositis

Für die sogenannte Mykoplasmen-Polyserositis ist der kausale Zusammenhang zwischen Krankheitsbild und Erreger mittels Infektionsversuchen klar belegt. So war es möglich, sowohl eine Polyserositis als auch Arthritis durch eine Inokulation mit dem Erreger auszulösen. In

eigenen Untersuchungen konnte ein statistischer Zusammenhang zwischen einem positiven PCR-Befund und typischen klinischen Symptomen einer Polyserositis nachgewiesen werden. Insgesamt 143 Tiere wurden anhand der klinischen Untersuchung wiederum in klinisch auffällige und unauffällige Tiere eingeteilt. Weiterhin erfolgte eine pathologische Untersuchung dieser Tiere, die ebenfalls bei der Einteilung berücksichtigt wurde. Hier wurden die Befunde in Hinblick auf das Vorliegen einer Entzündung der serösen Häute und der Gelenke erhoben. Für die Untersuchung auf Genomfragmente in der PCR wurde nach Öffnung des Tierkörpers mittels eines Trockentupfers ein Abstrich aller serösen Oberflächen durchgeführt (der sogenannte Sammelupfer). Bei der Auswertung der Ergebnisse ergab sich ein signifikanter Zusammenhang ($p < 0,001$) zwischen klinischem und pathologischem Bild und positivem Befund in der PCR. Betrachtet man den Zusammenhang zwischen dem Befund der PCR und dem Ergebnis der klinischen und pathologischen Untersuchung, ergeben sich auch hier signifikante Zusammenhänge. So wiesen positiv beprobte Tiere signifikant häufiger folgende klinische Symptome auf: reduzierter Ernährungszustand, auffällige Auskultationsbefunde sowie eine kyphotische Rückenlinie. Weiterhin konnte bei positiv beprobten Tieren signifikant häufiger eine Pleuritis, Perikarditis und katarrhalisch-eitrige Bronchopneumonie nachgewiesen werden.

Die von einer Mykoplasmen-Polyserositis betroffenen Tiere entwickeln klinische Symptome und pathologische Veränderungen, die denen der Glässerschen Krankheit entsprechen. Interessanterweise konnte bei den untersuchten Tieren auch eine signifikante Assoziation zwischen den Nachweisen der beiden Erreger im Sammelupfer nachgewiesen werden. Worauf diese Assoziation beruht, kann jedoch nicht nachgewiesen werden. Eventuell spielen die ähnlichen Infektionswege sowie das Vorhandensein der beiden Erreger in den oberen Atemwegen dabei eine Rolle. Um diesen Sachverhalt abschließend zu klären, müssten jedoch Infektionsversuche durchgeführt werden. Allerdings waren diese Tiere auch häufig PRRSV-positiv, so dass es denkbar ist, dass eine Verschädigung der Lunge durch das Virus einen Übertritt der ubiquitär vorkommenden Erreger ins Blut mit

anschließender Bakteriämie begünstigt. In solchen Fällen ist eine Kontrolle der PRRSV-Infektion der erste Schritt zur Kontrolle der auftretenden Polyserositis.

Es gibt keine Möglichkeit, diese beiden Krankheitsbilder zu differenzieren. Um eine eindeutige Diagnose stellen zu können, muss ein Erregernachweis durchgeführt werden. Dabei besteht die Schwierigkeit in der Auswahl eines aussagekräftigen Probenmaterials. Die Lunge ist zum Nachweis nicht geeignet, da der Erreger wie schon ausgeführt in sehr vielen Schweinen auch ohne Vorliegen einer Polyserositis nachgewiesen werden kann. Gleiches gilt für *Haemophilus (H.) parasuis*. In eigenen Untersuchungen hat sich die Untersuchung eines Sammelupfers der serösen Häute mittels PCR zum Nachweis von spezifischen Genomfragmenten bewährt.

Impfung und Therapie

Eine Kontrolle der Infektion ist durch den Einsatz von bestandsspezifischen Impfstoffen und /oder einer Antibiose möglich. Tritt die Infektion sehr früh auf, kann über eine Mutterschutzimpfung eine Besserung erzielt werden. Wie schon ausgeführt, sollte jedoch zuerst immer eine genaue Überprüfung der die Infektion begünstigenden Faktoren (PRRSV-Infektion, schlechtes Stallklima, Glässersche Krankheit) durchgeführt werden, da es für den Übertritt des Erregers aus der Lunge in die Blutbahn eine Erklärung geben muss. Durch die Kontrolle dieser Faktoren kann das Geschehen meist ausreichend sicher kontrolliert werden. In einer eigenen Studie wurde die Möglichkeit der Kontrolle mittels einer Antibiose mit Tulathromycin untersucht. In einem geschlossenen Betrieb mit immer wieder auftretenden Lungenerkrankungen und Fällen von Polyserositis konnte immer nur *M. hyorhinis* nachgewiesen werden. Insgesamt 150 Tiere wurden gleichmäßig auf eine Behandlungsgruppe und eine unbehandelte Kontrollgruppe aufgeteilt. Am Tag 0, 5 und 15 nach der Therapie wurde eine BAL entnommen und sowohl mittels PCR als auch kulturell auf *M. hyorhinis* untersucht. In der Therapiegruppe konnte eine deutliche Reduktion positiver Befunde sowohl mittels PCR als auch in der semiquantitativen kulturellen Untersuchung nachgewiesen werden. Weiterhin ergab sich eine signifikant höhere Tageszunahme in der behandelten Gruppe. Dies ist ein weiterer Hinweis auf die Bedeutung dieses Erregers.

Fazit

M. hyorhinis stellt eine wichtige Differentialdiagnose zur Glässerschen Krankheit da. Noch immer sind wichtige Fakten zum Erreger unbekannt, jedoch ergeben sich deutliche Hinweise darauf, dass der Erreger sowohl in Rahmen des Pneumoniekomplexes als auch bei der Entstehung einer Polyserositis beteiligt sein kann.

Literatur beim Verfasser

* weitere Autoren: Rebecca Langhoff, Klinik für Schweine der VU Wien, Mathias Ritzmann, Klinik für Schweine der VU Wien und Klinik für Schweine der LMU München

KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Andreas Palzer
FTA für Schweine, Dipl. ECPHM
Tierarztpraxis Scheidegg
Bahnhofstraße 30
88175 Scheidegg
info@schweinepraxis-scheidegg.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

Prof. Dr. Gotthold Gäbel

CHEFREDAKTION

Dr. Catrin Unsicker
redaktion@vet-medreport.de

ANZEIGENLEITUNG

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

VERLAGSREPRÄSENTANTZ 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. 3 / 36. Jahrgang
Berlin, im März 2012

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

ZKZ 18848

www.medreports.de

WILEY-BLACKWELL

ANKÜNDIGUNG

Wissenschaftliche Fortbildungsveranstaltung und Mitgliederversammlung des Fördervereins des FLI e.V.

Der Förderverein des Friedrich-Loeffler-Instituts, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit (FLI), lädt zu einer wissenschaftlichen Fortbildungsveranstaltung am 05.06.2012, ab 10:00 Uhr, in den Konferenzraum des FLI, Standort Jena, in der Naumburger Str. 96a in 07743 Jena ein. Von Referenten des Friedrich-Loeffler-Instituts werden folgende aktuellen Forschungsergebnisse vorgestellt:

1. Priv.-Doz. Dr. Martin Beer (IVD): **Schmallenberg-Virus**: Entdeckung und Charakterisierung eines neuen viralen Erregers bei Wiederkäuern
2. Dr. Mandy Elschner (IBIZ): **Rotz**: Aus der Arbeit eines OIE-Referenzlabors
3. Prof. Dr. Christian Menge (IMP): **EHEC/STEC**: Verbreitung, Pathogenese und Optionen zur Bekämpfung beim Tier

ab 13:30 Uhr:

21. ordentliche Mitgliederversammlung des Fördervereins des Friedrich-Loeffler-Instituts (Alle Mitglieder des Fördervereins sind herzlich eingeladen.)

ANMELDUNG

Ines Jakobi
Friedrich-Loeffler-Institut
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Südufer 10, 17493 Greifswald– Insel Riems
Tel. +49 (0) 38351-71381, Fax +49 (0) 38351-71226
ines.jakobi@fli.bund.de

Interessenten und Gäste sind zu der Fortbildungsveranstaltung herzlich eingeladen. Die Teilnahme an der Veranstaltung ist kostenfrei.