



## bpt-Kongress 2010 18. bis 21. November 2010 in Hannover

Liebe Kolleginnen und Kollegen, wir laden Sie herzlich zum bpt-Kongress 2010 nach Hannover ein. Auch in diesem Jahr verfolgt der bpt-Kongress mit all seinen Veranstaltungen und Serviceangeboten das Ziel, Sie in Ihrer Praxistätigkeit umfassend zu unterstützen. Das beginnt mit einem praxisnahen Fachprogramm. Angeht unsere Patientenvielfalt, des rasanten medizinischen Fortschritts und – vor allem in der Nutztierpraxis – immer komplexeren rechtlichen Vorgaben schreitet die tierärztliche Spezialisierung mehr und mehr voran. Praxen setzen sich zunehmend konkrete Tätigkeitsschwerpunkte. Die „All-rounder“ vernetzen sich mit spezialisierten Einrichtungen, an die sie bei Bedarf überweisen. In größeren Praxiseinheiten und Kliniken arbeiten Spezialisten verschiedenster Fachgebiete Hand in Hand. Nur so können wir unserem eigenen Anspruch weiter gerecht werden, qualitativ hochwertige medizinische Leistungen zu erbringen.

Nicht anders sieht es in der Fortbildung aus. Zu Recht erwarten Sie vom bpt-Kongress ein fundiertes Fachprogramm, und zwar für die gesamte Breite unserer Tätigkeiten. Um dem noch besser gerecht zu werden, hat die Teamarbeit von Spezialisten – ganz so wie in der Praxis – nun auch in der Programmplanung Einzug gehalten: Erstmals hat in diesem Jahr ein Programmkomitee das Kongressprogramm erstellt. Wir meinen, dass dies ein richtiger und zukunftsweisender Schritt ist, der Qualität, Aktualität und Praxisnutzen der bpt-Fortbildung stärkt. Unser Dank gilt daher besonders den ehrenamtlichen Mitgliedern des bpt-Programmkomitees unter der Leitung von *Dr. Klaus Kutschmann* für ihr großes Engage-

### BPT-KONGRESS 2010

## Wissen schafft Erfolg

HANS-JOACHIM GÖTZ UND CAROLIN KRETZSCHMAR

ment. Weiter danken wir all jenen, die auf unterschiedlichste Weise zum Gelingen des diesjährigen bpt-Kongresses beitragen: den Referenten und Moderatoren, den Ausstellern und Sponsoren, den Kooperationspartnern TiHo Hannover, DLG, BbT, ATF, DVG und GPM sowie den vielen haupt- und ehrenamtlichen Helfern aus den Reihen des bpt.

Es fällt schwer, aus der Fülle des Kongressprogramms einzelne Punkte herauszugreifen. Lassen Sie uns kurz einige Neuerungen vorstellen: „Meet the expert“ – unter diesem Namen kennt der ein oder andere vielleicht von englischsprachigen Tagungen ein Veranstaltungsformat, das in diesem Jahr auf dem bpt-Kongress Premiere feiert: „Fachtreff – Praktiker treffen Experten“ (für Pferd, Rind und Kleintiere). Neu ist ebenfalls ein spezielles Seminar für Wiedereinsteiger in die Kleintierpraxis. Für tierärztliche Ausbildungspraxen steht eine eigene Fortbildung auf dem Programm, die bei der effektiven Einbindung von Praktikanten in die Praxisabläufe hilft. Überhaupt räumt der bpt-Kongress Fragen der Praxisführung und Betriebswirtschaft deutlich mehr Platz ein als viele andere Tagungen. Denn auch, wenn wir uns zuallererst als Mediziner sehen: Unternehmerisches Know How gehört heute mehr denn je zu den tragenden Säulen erfolgreicher Praxistätigkeit.



Dr. Hans-Joachim Götz  
Präsident des bpt



Dr. Carolin Kretzschmar  
Leitung Referat  
Fortbildung der bpt  
Akademie GmbH



Dr. Klaus Kutschmann  
Leitung bpt-  
Programmkomitee

Das Tierartenspektrum des Kongressprogramms hat 2010 Zuwachs bekommen: Der Geflügelhaltung und der Aquakultur sind geführte Themenrundgänge über die EuroTier gewidmet. Auch zu Schwein und Rind haben wir die EuroTier-Rundgänge ausgebaut, denn vor zwei Jahren waren alle Rundgänge hoffnungslos überbucht. Nicht ganz neu, aber nach einjähriger Pause wieder im Programm, sind die kleinen Wiederkäuer mit einer Fortbildung, die sowohl Schaf- und Ziegenpraktiker anspricht als auch Kleintier- und Gemischtpraktiker. Während sich für Nutztierpraktiker alles auf das Kongressgelände in Nachbarschaft zur EuroTier konzentriert, können sich die Kleintier- und Pferdepraktiker zusätzlich über eine Kooperation des bpt mit der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover freuen. Eine ganze Reihe Seminare werden – nach den Vorträgen, also am Sonntag – in den Räumen des topmo-

dernen TiHo-Klinikums stattfinden, wo uns exzellente Bedingungen für praktische Übungen erwarten. Der Sonntag steht nun ganz als Seminartag zur Verfügung, weil von diesem Jahr an auch die Kleintiervorträge schon Freitagfrüh beginnen und damit gleichzeitig zur zweitägigen Fachmesse stattfinden.

Die 73. bpt-Fachmesse Veterinärmedizin öffnet am Freitag und Samstag (19. und 20.11.) ihre Pforten und ist in Halle 7 umgezogen. Das bedeutet aber keine längeren Wege als 2008, denn Halle 7 liegt direkt neben dem Convention Center – nur auf der den EuroTier-Hallen gegenüberliegenden Seite, und damit näher zu Messe-Eingang Ost 3. Es versteht sich, dass Ihnen die Fachmesse auch in diesem Jahr einen umfassenden Überblick über die aktuellen Produkte und Dienstleistungen rund um Ihre tägliche Arbeit bietet. Bis zum Freitag (19.11.) werden wir uns das Messegelände mit den Besuchern der EuroTier teilen. Viele Nutztier- und Gemischtpraktiker haben bereits 2008 die Gelegenheit genutzt, ihre Kongressteilnahme mit einem Abstecher auf die EuroTier zu verbinden, um sich dort über die neuesten Trends und Innovationen der landwirtschaftlichen Tierhaltung zu informieren. Profitieren Sie auch in diesem Jahr von der Parallelität beider Veranstaltungen, um Ihre landwirtschaftliche Klientel in Haltings- und

Managementfragen auf Augenhöhe beraten zu können. Dabei stehen wir Tierärzte natürlich im Wettbewerb mit gut qualifizierten landwirtschaftlichen Beratern. In Verbindung mit unserer medizinischen Kompetenz wiegt unser Tierhaltungswissen aber doppelt. Mit diesem Pfund sollten wir wuchern!

Vieles, das die eigene Praxis voranbringt, kann jeder einzelne Kongressbesucher aus Vorträgen, Seminaren, Ausstellergesprächen und Kontakten mit Kollegen mit nach Hause nehmen. Die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für unsere Tätigkeit können wir aber nur gemeinsam gestalten. Berufspolitik ist oft eine ziemlich zähe Angelegenheit. Dazu braucht es eine schlagkräftige berufsständische Vertretung, die den Dialog mit den politischen Verantwortlichen pflegt. Der bpt leistet das gemeinsam mit seinen Mitgliedern. Wir freuen uns deshalb besonders, dass *Ilse Aigner*, Bundesministerin für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, die Schirmherrschaft über den diesjährigen bpt-Kongress übernommen hat. Mit der bpt-Mitgliederversammlung, dem International Animal Health Event, der berufspolitischen Kundgebung mit Bundesgesundheitsminister *Dr. Philipp Rösler* und dem berufspolitischen Symposium zur Zukunft der tierärztlichen Ausbildung ist der bpt-Kongress auch 2010 die berufspolitische Plattform für praktizierende Tierärzte in Deutschland. Wir möchten Sie ermuntern, sich über aktuelle berufspolitische Entwicklungen zu informieren und die Zukunft des Berufsstandes aktiv mitzugestalten. Denn auch in der Berufspolitik gilt: Wissen schafft Erfolg.

Auf Wiedersehen in Hannover!

### PROGRAMMHINWEIS

#### Schirmherrschaft

Der bpt-Kongress 2010 steht unter der Schirmherrschaft von *Ilse Aigner*, Bundesministerin für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.



Foto: BMELV/BILDSCHÖN

#### Berufspolitische Kundgebung

Hauptredner der Berufspolitischen Kundgebung ist in diesem Jahr Bundesgesundheitsminister *Dr. Philipp Rösler*.  
Freitag,  
19. November 2010  
18.30–19.30 Uhr, Saal 3  
(freier Zutritt, keine Voranmeldung)



Foto: BMG

#### International Animal Health Event

Vet meets Farmer. Eine Veranstaltung für Tierärzte und Landwirte im Rahmen des bpt-Kongresses und der EuroTier 2010 (Programm in deutscher und englischer Sprache mit Simultanübersetzung englisch/deutsch sowie deutsch/englisch). Veranstalter: Bundesverband Praktizierender Tierärzte e.V., DLG e.V., Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

Hauptredner:  
*Dr. Alexander Müller*, stellvertretender Generaldirektor, Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO)  
Donnerstag, 18. November 2010  
18.30–20.00 Uhr, Saal 1a  
(Zutritt kostenfrei, Voranmeldung erforderlich)



Foto: ADG/NR



#### Berufspolitisches Symposium

Vorschau auf das Veterinary Year 2011: Wohin entwickelt sich die tierärztliche Ausbildung?  
Samstag, 20. November 2010  
14.00–15.30 Uhr, Saal 18  
(freier Zutritt, keine Voranmeldung)

Dabei muss allerdings vor einer zu hohen Erwartungshaltung beim Einsender gewarnt werden. Viele Aborte bleiben ätiologisch ungeklärt. Für den Praktiker kann ein ätiologisch negatives Ergebnis im Sinne einer Ausschlussdiagnostik allerdings ebenfalls bedeutsam sein, da mit diesem der Fokus auf nicht-infektiöse Ursachen gelenkt wird. Diese sind soweit möglich von ihm vor Ort zusammen mit dem Landwirt abzuklären.

#### Qualität des Untersuchungsmaterials

Am SVUA Arnsberg fokussiert sich die Suche nach der Ursache eines Abortes in erster Linie auf infektiöse Abortursachen. Andere, nicht-infektiöse Ursachen von Aborten (mit Ausnahme von Missbildungen) entziehen sich häufig einer Klärung mittels Sektion und weitergehenden Untersuchungen. Zur Abortdiagnostik sollten nach Möglichkeit der gesamte, uneröffnete Fetus sowie Teile der Nachgeburt mit Koyledonen eingesandt bzw. überbracht werden. Können nur Teile der Frucht eingesandt werden, ist es für den Praktiker wichtig zu wissen, welche Proben diagnostisch sinnvoll sind. So ist z. B. zur Diagnose eines durch den protozoären Erreger *Neospora caninum* hervorgerufenen Abortes die Untersuchung des Gehirns (Kopf der Frucht einsenden!), der Leber, des Herzens und der Plazenta essentiell. Die Proben sollten möglichst frisch, eventuell gekühlt, aber keinesfalls gefroren an der Untersuchungsstelle ankommen. Das Einfrieren erschwert die histologische Befundung erheblich. Die Dia-

#### AUS SICHT DES PATHOLOGEN

## Abortdiagnostik beim Rind für den Praktiker

MARTIN PETERS, ARNSBERG

Rinderaborte können sporadisch oder gehäuft auftreten. Ihnen kann für den jeweiligen Bestand eine erhebliche wirtschaftliche Bedeutung zukommen. Eine Ursachenermittlung ist daher sehr wichtig. Zudem besteht in Deutschland nach der Bruzelloseverordnung sogar die Pflicht, Spätaborte sowie deren Nachgeburten auf Bruzellose untersuchen zu lassen. Zu diesem Zweck sollte der Praktiker Abortmaterial an ein diagnostisches Labor mit Sektionsmöglichkeit weiterleiten. Erst die pathomorphologische Untersuchung der Frucht und Nachgeburt ist die Grundlage für die Einleitung sinnvoller ätiologischer Untersuchungen sowie für die Befundinterpretation.

gnostik steht und fällt mit der Qualität des Untersuchungsmaterials.

#### Serumproben

Maternale Blutproben (EDTA-Blut) lassen mitunter einen indirekten (serologischen) Erregernachweis zu. Die Interpretation serologischer Befunde ist in Hinblick auf die Abortursache beim Einzeltier allerdings problematisch. Ein Antikörperrnachweis belegt nur eine Auseinandersetzung der Kuh mit einem Erreger. Wann diese Auseinandersetzung stattgefunden hat und ob der Erreger in einem ursächlichen Zusammenhang mit dem Abort steht, bleibt oft unklar. Bei den gängigen automatisierten Antikörperuntersuchungen mittels ELISA werden die serologischen Ergebnisse in der Regel als positiv, fraglich oder negativ mitgeteilt. OD-Werte werden in der Regel nicht angegeben. Eine Interpretation der Befunde an einer gepaarten Serumprobe (4facher Titeranstieg) ist ohne Rücksprache mit dem Labor daher in der Regel nicht möglich. Die Untersuchung fetaler Körperflüssigkeiten auf Antikörper macht nur bei immunkompetenten Feten Sinn. Das ist bei

Rinderfeten ca. ab dem 120. Trächtigkeitstag der Fall (Nackensteißlänge der Frucht circa 25 cm).

#### Methodenspektrum der Abortdiagnostik

Das Methodenspektrum der Abortdiagnostik beim Rind umfasst am SVUA Arnsberg eine makroskopische und auch histologische Untersuchung. Selbst an mumifizierten Feten finden sich bisweilen histologisch noch erkennbare Läsionen (z. B. Gehirnläsionen bei Neosporose). Weiterhin wird Abortmaterial (Nachgeburt, Labmagen, Lunge und Leber) kulturell bakteriologisch angelegt und diese kulturelle Untersuchung durch PCR-Untersuchungen zum Nachweis von Coxiellen und Chlamydien erweitert. Eine bakteriologische Untersuchung von Mumien macht keinen Sinn. Virologisch wird mittels PCR auf BVD-V und ggf. BTV sowie mittels Zellkultur auf BHV1 untersucht. Daneben wird eine PCR zum Nachweis von *Neospora caninum*-DNA durchgeführt.

Zur Interpretation insbesondere



Dr. Martin Peters

bakteriologischer Befunde ist eine histologische Untersuchung der Plazenta oder des fetalen Gewebes unverzichtbar. Eine tatsächliche Infektion der Nachgeburt oder des Fetus kann nur anhand entzündlicher Gewebsreaktionen von einer bakteriellen Kontamination unterschieden werden (Abb. 1).

Beim Nachweis fakultativ pathogener Erreger gerät ein Bakteriologe ohne Kenntnis eventueller pathomorphologischer Veränderungen in Interpretationsschwierigkeiten. Andererseits ist eine Abort-relevante fetale Neosporose nur durch den Nachweis spezifischer Läsionen vor allem im ZNS (Abb. 2), der Leber und dem Myokard des abortierten Kalbes von einer diaplazentaren, klinisch-inapparenten *Neospora caninum*-Infektion eines Kalbes zu unterscheiden, welches aus einem anderen Grund abortiert wurde.

#### Aufklärungsraten

Die ätiologischen Aufklärungsdaten von Rinderaborten liegen nach Literaturangaben in Deutschland, Europa und den USA in der Regel zwischen 30 und 40 %. Am SVUA Arnsberg konnten wir in den letzten beiden Jahre über 40 % der Aborte ätiologisch klären. Als häufigste Abortursachen konnten wir Infektionen mit *Neospora caninum*, *Coxiella burnetii* sowie BVD-Virus nachweisen. Bakterielle und mykotische Infektionen spielen ferner eine nicht unerhebliche Rolle. Dabei verteilen sich die Erreger auf zahlreiche Aborterregerspezies (Abb. 3). Einige der Aborterregerspezies (*Coxiella burnetii*, *Bruceella abortus*, *Listeria monocytogenes* u. a.) besitzen ein zoonotisches Potential. Daher ist beim Umgang mit Abortmaterial erhöhte Vorsicht geboten. Darüber sollte sich der Praktiker im Klaren sein und auch den Landwirt darauf hinweisen.

#### Korrespondenzadresse:

Dr. Martin Peters  
FTA Pathologie und Mikrobiologie  
SVUA Arnsberg  
Zur Taubeneiche 10-12, 59821 Arnsberg  
Martin.peters@svua-arnsberg.nrw.de

Diesen Vortrag hören Sie im Rahmen der Vorträge Rind Themenkreis: Freie Vorträge Freitag, 19. November 2010 17:25 bis 17:55 Uhr, Saal 1a

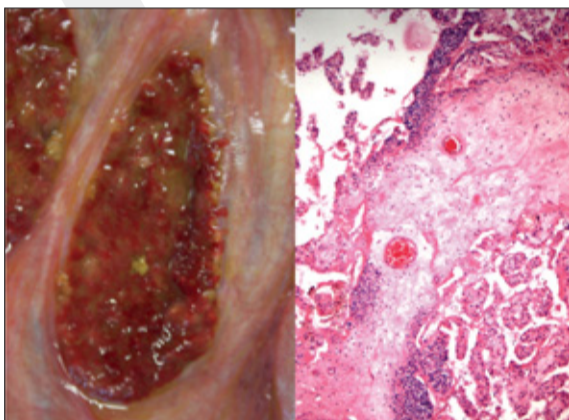


Abb. 1: Die Histologie verschafft Klarheit. Keine reaktionslose Kontamination, sondern multifokale eitrig-nekrotisierende Entzündung einer Koyledone (*Coxiella burnetii*).

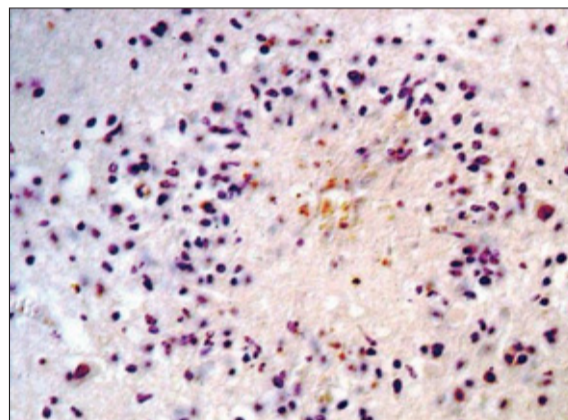


Abb. 2: Entzündungsherd mit immunhistologisch braun angefärbtem *Neospora*-Antigen im Gehirn eines abortierten Rinderfetus.

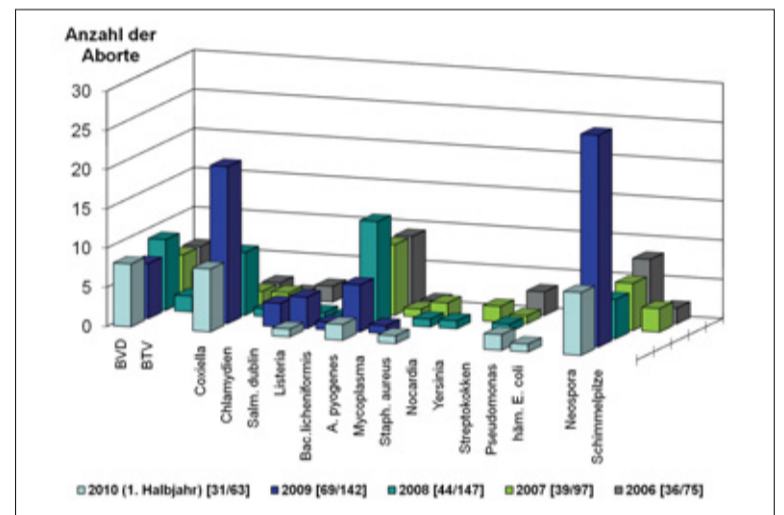


Abb. 3: Am SVUA Arnsberg nachgewiesene infektiöse Abortursachen bei Rindern in den Jahren 2006 bis 2010 (erstes Halbjahr) [Aborte mit Erregernachweis / Gesamtzahl untersuchter Aborte].

#### ANKÜNDIGUNG



24. bis 27. Februar 2011 in Bielefeld

### 19. bpt-Intensivfortbildung Kleintierpraxis

Spezialthema: Patient Katze  
– mit 74. bpt-Fachmesse Veterinärmedizin –

KONTAKT:  
bpt Akademie GmbH  
Hahnstraße 70  
60528 Frankfurt am Main  
Tel: 069 669818-90  
Fax: 069 669818-92  
info@bpt-akademie.de  
www.bpt-akademie.de

#### INFODIENST INFODIENST INFODIENST INFODIENST INFODIENST INFODIENST INFODIENST INFO

Neu von ROYAL CANIN

## Innovationen im erfolgreichen URINARY-Sortiment

Struvit- und Oxalatsteinen kann diätetisch parallel begegnet werden über Rezepturen, die sowohl eine ausreichende Diurese als auch ein untersättigtes Harnmilieu für Struvit und Kalziumoxalat (RSS-Wert) gewährleisten. Der Zusatz „S/O“ kennzeichnet sämtliche Royal-Canin-Produkte, die diese Voraussetzungen erfüllen und der Auflösung von Struvitsteinen sowie der Prävention von Struvit- und Oxalatsteinen dienen. Die Veterinary Diets URINARY S/O sind seit nunmehr zwei Jahrzehnten höchst erfolgreich und das bestverkaufte diätetische Segment in deutschen Kleintierpraxen.

Mit neuen Produkten differenziert Royal Canin sein erfolgreiches URINARY-Sortiment jetzt noch stärker als bisher:

- URINARY S/O MODERATE CALORIE: Energie reduzierte Trockennahrung für Hunde mit Harnsteinen und Übergewicht oder Neigung zu Übergewicht.
- URINARY S/O Frischebeutel für Hunde: Feuchtnahrung für (kleine) Hunde, mit Übergewicht oder Neigung zu Übergewicht.
- URINARY S/O MODERATE

CALORIE Frischebeutel für Katzen: Energie reduzierte Feuchtnahrung für Katzen mit Harnsteinen und Übergewicht oder Neigung zu Übergewicht.

- URINARY S/O SMALL DOG: Inhaltsstoffe und Textur dieser Trockennahrung fördern gezielt die Zahngesundheit kleiner Hunde.

Anlässlich der Einführung dieser neuen URINARY-Varianten gibt es im November 2010 außergewöhnlich lukrative Angebote für Bestellungen aus dem gesamten URINARY-Sortiment. Weitere Informationen dazu bei Ihrer/m ROYAL-CANIN-Betreuer/in unter [www.royal-canin.de](http://www.royal-canin.de) (per individuellem Login).



# Impfungen bei kleinen Wiederkäuern

DIETER SPENGLER, FREIBURG

Schafe, und insbesondere Ziegen, sind in Deutschland nur von geringer wirtschaftlicher Bedeutung. Dies drückt sich auch in der Anzahl der Arzneimittel- und Impfstoffzulassungen für diese Tierarten aus. Beide sind somit bei den minor species einzuordnen. Die erleichterten Zulassungsbedingungen, die im § 20 der Tierimpfstoffverordnung für minor species, minor indication und minor market genannt werden, haben sich in der Praxis bisher nicht ausgewirkt.

## Kommerzielle Impfstoffe für kleine Wiederkäuer in Deutschland

Die in Deutschland zugelassenen Impfstoffe können auf der Internetseite des Paul-Ehrlich-Instituts abgerufen werden ([www.pei.de](http://www.pei.de)). Kommerzielle Vakzinen stehen für Clostridienerkrankungen, Moderhinke, Pasteurellose, Chlamydienabort, Tollwut und Blauzungenkrankheit zur Verfügung. Eine Zulassung bedeutet allerdings nicht, dass die Präparate auch auf dem Markt verfügbar sind.

## Clostridienerkrankungen

Clostridien sind in der Umgebung von Schafen ubiquitär verbreitet (Tab. 1). Mit einer Ausnahme produzieren sie, nach einer durch verschiedene Faktoren ausgelösten Bakterienvermehrung, tödliche Toxindosen. *C. chauvei* hat darüber hinaus noch ein invasives Element. Der Verlauf der Erkrankungen ist akut bis perakut; betroffene Tiere können meist nicht gerettet werden.

Zu den häufigsten Erkrankungen gehören die Breinierenkrankheit (*C. perfringens* Typ D Toxin) und die Lämmerdysenterie (*C. perfringens* Typ B). Da Clostridien häufig bei Lämmern in den ersten Lebenstagen bis -wochen auftreten, einem Alter, in dem die Tiere selbst noch nicht auf aktive Impfungen reagieren, werden Clostridienimpfstoffe (Tab. 2) oft als Muttertierimpfung eingesetzt. Heptavac P verfügt zusätzlich über eine Komponente gegen den Schafrotz (*Pasteurella trehalosi* und *Mannheimia haemolytica*). Alle Clostridienimpfstoffe sind inaktiviert und haben keine Wartezeit.

Tab. 1: Clostridienerkrankungen.

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <i>C. perfringens</i> Typ A | Enterotoxämien                           |
| <i>C. perfringens</i> Typ B | Lämmerdysenterie                         |
| <i>C. perfringens</i> Typ C | Struck                                   |
| <i>C. perfringens</i> Typ D | Breinierenkrankheit                      |
| <i>C. sordellii</i>         | Abomasitis, Toxämie, malignes Ödem       |
| <i>C. tetani</i>            | Tetanus                                  |
| <i>C. botulinum</i>         | Botulismus                               |
| <i>C. chauvoei</i>          | Rauschbrand, Pararouschbrand             |
| <i>C. septicum</i>          | Labmagenpararouschbrand, Wundrauschbrand |
| <i>C. novyi</i>             | Deutscher Bradsot                        |
| <i>C. haemolyticum</i>      | bazilläre Hämoglobinurie                 |

Tab. 2: Übersicht über kommerziell erhältliche Clostridienimpfstoffe.

| Clostridienimpfstoffe (kommerziell) |           |   |
|-------------------------------------|-----------|---|
| Name                                | Zulassung | Indikation  |
| Covexin 8 (Pfizer)                  | Rind      | <i>C. perfringens</i> (B C D)   |
|                                     | Schaf     | <i>C. chauvoei</i> , <i>novyi</i> (B),  |
|                                     | Schwein   | <i>septicum</i> , <i>tetani</i> , <i>haemolyticum</i>   |
| Covexin Zehn (Pfizer)               | Rind      | <i>C. perfringens</i> (A B C D)   |
|                                     | Schaf     | <i>C. chauvoei</i> , <i>novyi</i> (B), <i>septicum</i> , <i>tetani</i> , <i>haemolyticum</i> , <i>sordellii</i>                       |
| Bravoxin 10 (Intervet)              | Rind      |   |
|                                     | Schaf     |   |
| Heptavac P plus (Intervet)          | Schaf     | <i>C. perfringens</i> (B C D)   |
|                                     |           | <i>C. chauvoei</i> , <i>novyi</i> (B), <i>septicum</i> , <i>tetani</i> , <i>Mannheimia haemolytica</i> , <i>Pasteurella trehalosi</i> |
| Pulpyvax T (Intervet)               | Schaf     | <i>C. perfringens</i> (D)   |
|                                     |           | <i>C. tetani</i>  |
| Equilis Tetanus Vaccine (Intervet)  | Hund      | <i>C. tetani</i>  |
|                                     | Pferd     |   |
|                                     | Rind      |   |
|                                     | Schaf     |   |
|                                     | Schwein   |   |

## Moderhinke

Moderhinke wird durch *Dichelobacter nodosus* hervorgerufen. Der Erreger überlebt auf der Weide etwa 10 bis 14 Tage, in infiziertem Klauenhorn aber Monate bis Jahre. Die natürliche Infektion führt zu keiner Bildung von Antikörpern. Deshalb kann der Impfstoff sowohl prophylaktisch als auch therapeutisch eingesetzt werden. Da der Impfschutz nur ein knappes halbes Jahr anhält, empfiehlt es sich, die Impfung etwa 4 bis 6 Wochen vor Risikoperioden (feuchtwarmes Wetter) durchzuführen. Es ist ein Moderhinkeimpfstoff erhältlich (Tab. 3). Durch die Impfung mit Footvax wird keine Eradikation, aber eine Besserung der Moderhinkesituation erreicht. Aufgrund des öligen Adjuvans ist mit deutlichen Nebenwirkungen und Impfreaktionen zu rechnen. Deshalb sind auch zahlreiche Gegenanzeigen zu beachten. Bei versehentlicher Selbstinjektion wird eine sofortige chirurgische Behandlung angeraten.



Dr. Dieter Spengler

## Bestandsspezifische Impfstoffe

Bestandsspezifische Impfstoffe sind inaktivierte Impfstoffe, die unter Verwendung eines in einem bestimmten Bestand isolierten Krankheitserregers hergestellt worden sind und nur in diesem Bestand angewendet werden (§1 Tierimpfstoff VO). Solche Impfstoffe werden von verschiedenen Untersuchungsämtern und privaten Laboren angeboten. Bei kleinen Wiederkäuern kommen zum Beispiel Vakzinen gegen den Salmonellen-Abort (*S. abortus ovis*), gegen Pasteurellose, Pseudo-Tuberkulose und Moderhinke zum Einsatz. Bestandsspezifische Moderhinke-Impfstoffe haben den Vorteil, dass sie nur wenige Serotypen von *Dichelobacter nodosus* enthalten und sich in Versuchen als verträglicher erwiesen haben als der kommerzielle Impfstoff.

## Ziegen

Wie den Tabellen zu entnehmen ist, gibt es für Ziegen, mit Ausnahme zweier Tollwut-Vakzinen, keine zugelassenen Impfstoffe in Deutschland. Um diese Tierart dennoch impfprophylaktisch zu versorgen gibt es zwei Möglichkeiten: Die Anwendung eines für eine andere Tierart zugelassenen oder eines ausländischen Impfstoffs auf der Grundlage einer Genehmigung nach § 17c des Tierseuchengesetzes oder die Umwidmung eines für eine andere Tierart zugelassenen Impfstoffs. Die Frage der Umwidmung von Impfstoffen wird kontrovers diskutiert und bedarf einer endgültigen Klärung. Bei Schafen käme die Umwidmung von Coli-, Rotlauf- und BVD-Impfstoffen in Betracht.

## Umwidmung von Impfstoffen

Nach EU-Recht fallen Tierimpfstoffe unter die grundlegende Definition der Tierarzneimittel. In Deutschland werden die Impfstoffe aber nicht vom AMG behandelt, sondern vom Tierseuchengesetz und der Tierimpfstoff VO.

Im Entwurf zur Tierimpfstoff VO von 2005 stand im § 45 (Anwendung von Mitteln):

(1) Mittel dürfen an Tieren nur von Tierärzten angewendet werden und

(3) Es ist verboten, Impfstoffe zur Anwendung bei Tieren hinsichtlich Tierart oder Anwendungsgebiet von der Zulassung abweichend anzuwenden.

In der gültigen VO (§ 43) ist das Verbot der abweichenden Anwendung nicht mehr enthalten. Somit besteht die Möglichkeit, Tierimpfstoffe für eine andere als die in der Zulassung vorgesehene Tierart in eigener Verantwortung des anwendenden Tierarztes umzuwidmen, auch wenn keine explizite Regelung für diesen Sachverhalt besteht.

## Ausnahmegenehmigung nach § 17c Tierseuchengesetz

In diesem Paragraphen wird festgehalten, dass die oberste Landesbehörde Ausnahmen (von der Zulassung) zulassen kann, für die Durchführung wissenschaftlicher Versuche außerhalb wissenschaftlicher Institute, wenn dies zur Erprobung von Mitteln erforderlich ist oder wenn kein zugelassener, genehmigter oder zu erprobender Impfstoff zur Verfügung steht und der Impfstoff in einem Mitgliedstaat oder einem Staat, der Vertragspartei des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ist, zur Anwendung bei Tieren der entsprechenden Tierart zugelassen ist und die immunprophy-

Tab. 3: Moderhinkeimpfstoff.

| Moderhinkeimpfstoff (kommerziell) |           |                          |   |
|-----------------------------------|-----------|--------------------------|---|
| Name                              | Zulassung | Typ                      | Erregerspektrum   |
| Footvax (Intervet)                | Schaf     | inaktiviert<br>WZ 0 Tage | <i>Dichelobacter nodosus</i><br>Serotypen A, B1, B2, B4,C, D, E, F, G,H |

Tab. 4: Chlamydienimpfstoff.

| Chlamydienimpfstoff (kommerziell) |           |                     |                          |
|-----------------------------------|-----------|---------------------|--------------------------|
| Name                              | Zulassung | Typ                 | Erregerspektrum          |
| Ovilis Enzovac (Intervet)         | Schaf     | lebend<br>WZ 7 Tage | <i>Chlamydia abortus</i> |

laktische Versorgung der Tiere ernstlich gefährdet wäre und keine Gefährdung der Gesundheit von Mensch oder Tier zu befürchten ist.

Diese Anträge sind kostenpflichtig, zeitaufwendig und in der Regel nicht geeignet, akuten Problemen gerecht zu werden. Sie sind aber hilfreich, wenn es sich um geplante Impfprogramme handelt, da sie den Einsatz von Vakzinen ermöglichen, die bei uns nicht erhältlich sind. Beispiele dafür sind Impfstoffe gegen den Lippengrind, Q-Fieber, Para-Tuberkulose und die Blauzungenimpfstoffe, die zu Beginn der Impfkampagne ebenfalls aufgrund einer 17c Genehmigung eingesetzt wurden.

## Abgabe von Impfstoffen an den Tierhalter

Die Abgabe von Impfstoffen an den Tierhalter ist im § 44 der Tierimpfstoff VO geregelt. Die Abgabe beschränkt sich auf berufs- und gewerbsmäßige Halter und setzt eine Bestandsbetreuung und die Unterweisung des Tierhalters voraus. Impfstoffe gegen anzeigepflichtige Seuchen, für amtlich angeordnete Impfungen und Feldversuche dürfen nicht abgegeben werden.

Bei der Abgabe ist ein Anwendungsplan auszuhändigen und der Betrieb muss mindestens in vierteljährlichem Abstand kontrolliert werden. Die Abgabe ist dem zuständigen Veterinäramt unter Vorlage des Anwendungsplans anzuzeigen. Für den Halter besteht eine Aufzeichnungspflicht (Charge, Menge, Zeitpunkt, Art und Anzahl der Tiere, anwendende Person usw.), die Aufbewahrungspflicht beträgt fünf Jahre.

Abgegeben werden meist Clostridienimpfstoffe an große Bestände, um eine kontinuierliche Impfung der Lämmer bei langgezogenen Lammzeiten zu gewährleisten.

## Impfpraxis

Subkutane Injektionen sollten seitlich am Hals, etwa 10 cm unterhalb des Ohres, vor oder hinter dem Schulterblatt appliziert werden. Dazu sollte immer eine Hautfalte angehoben werden. Impfstäbe sind in der Schafpraxis nicht geeignet. Meist werden automatische oder Revolverspritzen benutzt. Die Nadeln sollten etwa 15 bis 20 mm lang und 1 bis 1,5 mm stark sein. Intramuskuläre Injektionen werden bei der Impfung im Dreieck vor dem Schulterblatt gesetzt (Kanülen ca. 1x25 mm).

Die Kanülen sollten nach 20 bis 50 Tieren gewechselt werden (abhängig vom Feuchte- und Verschmutzungsgrad der Tiere). Das Impfen feuchter oder nasser Schafe sollte generell vermieden werden.

Bei der Entnahme ist zu beachten, dass eine sterile Kanüle in der Impfstoffflasche verbleibt um Kontaminationen zu vermeiden. Die Weiterverwendung angebrochener Flaschen ist mit Risiken behaftet. Neben möglichen Kontaminationen kann ein vergrößertes Luftraum zu Oxidationsschäden des Antigens oder Trägerstoffs führen. Auch die Temperaturschwankungen können Beeinträchtigungen hervorrufen.

## Korrespondenzadresse:

Dr. Dieter Spengler  
Tierseuchenkasse Baden-Württemberg  
Schaffherdengesundheitsdienst  
Am Moosweiher 2  
79108 Freiburg  
d.spengler@tsk-bw-tgd.de

Diesen Vortrag hören Sie im Rahmen der Fortbildung Kleine Wiederkäuer Donnerstag, 18. November 2010 14:35 bis 14:45 Uhr, Saal 13/14

## ALLGEMEINE HINWEISE

18. bis 21. November 2010 in Hannover

## bpt-Kongress 2010

Unter der Schirmherrschaft von Ilse Aigner, Bundesministerin für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

### VERANSTALTUNGSORT:

Convention Center  
Hannover Messegelände, 30521 Hannover

### VERANSTALTER, INFORMATIONEN UND SCHRIFTLICHE ANMELDUNG:

bpt Akademie GmbH  
Hahnstraße 70, 60528 Frankfurt am Main  
Tel: 069 669818-90, Fax: 069 669818-92  
info@bpt-akademie.de

### ALLE INFOS ZUM KONGRESS UND ONLINE-ANMELDEMÖGLICHKEIT:

[www.bpt-kongress2010.de](http://www.bpt-kongress2010.de)

Gerne senden wir Ihnen das Programmheft und Anmeldeformular auch zu.

Voranmeldungen sind bis 5. November 2010 möglich. Danach bitte direkt vor Ort im Tagungsbüro anmelden (geöffnet ab Donnerstag, 18. November, 8.30 Uhr).

### bpt-TAGUNGSBÜRO:

Convention Center (Eingangsfoyer Süd)  
Hannover Messegelände, 30521 Hannover  
Tel: 0511 8608-240, Fax: 0511 8608-241

### ÖFFNUNGSZEITEN:

|            |                   |                |
|------------|-------------------|----------------|
| Donnerstag | 18. November 2010 | 8.30–20.00 Uhr |
| Freitag    | 19. November 2010 | 7.30–19.30 Uhr |
| Samstag    | 20. November 2010 | 7.30–18.00 Uhr |
| Sonntag    | 21. November 2010 | 8.15–12.00 Uhr |

Zunächst sollte die Ration des betroffenen Pferdes insgesamt auf Schwachstellen überprüft und ggf. korrigiert werden. Viele Pferderationen weisen ein auffallend schlechtes Verhältnis von Rau- zu Kraftfutter auf (mit einer Verschiebung zu einem deutlichen Kraftfutterüberhang), z. T. eine deutlich überhöhte Energieversorgung und weitere Engpässe wie z. B. einem NaCl Mangel, insbesondere bei hohen Schweißverlusten.

#### Fokus: Stärkereiche Rationen

In zahlreichen Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass die Reduktion oder der komplette Austausch von Stärke aus der Ration zu einer deutlichen Verbesserung des Muskelstoffwechsels bei disponierten Pferden beitrug, wobei vielfach Stärke gegen Fett als energielieferndes Substrat ausgetauscht wurde. Als Fettlieferant wird in den meisten wissenschaftlichen Untersuchungen Reiskleie eingesetzt, aber auch andere Pflanzenfette wie z. B. Maiskeim- oder Sonnenblumenöl sind mögliche Quellen, diese sind aber bislang wenig im Rahmen der Prävention von Belastungsmypathien überprüft. Fette bieten generell eine sehr hohe Energiedichte, führen zu einer geringeren Wärmebildung im Stoffwechsel (verringerte CO<sub>2</sub> Bildung je Einheit Sauerstoff), verringern die Glukoseaufnahme in die Skelettmuskulatur und scheinen einen positiven Einfluss auf das Verhalten, z. B. Verringerung der Nervosität und Ängstlichkeit bei Pferden, zu besitzen. Hervorzuheben ist, dass die präzäkale Verdaulichkeit von Fetten beim Pferd relativ hoch ist (Pflanzenfette > 75%), des Weiteren weist die equine Pankreaslipase eine hohe Aktivität auf. Auch wenn die positiven Effekte des Austausches von Stärke gegen Fett bei der Prävention von Belastungsmypathien unbestritten sind, sind dem Einsatz von Fetten dennoch Grenzen gesetzt. Fettmengen von > 10 % in der Gesamtration führen z. B. zu einem deutlichen

## STAND DER FORSCHUNG VERSUS SUPPLEMENTIASIS

# Fütterungsempfehlungen bei Muskelerkrankungen

INGRID VERVUERT, LEIPZIG

Die Bedeutung der Fütterung in der Pathophysiologie und Prävention von chronischen Belastungsmypathien ist unumstritten, wobei die Verfütterung von stärkereichen Rationen sowie Elektrolytimbalancen und eine marginale Vitaminversorgung von Bedeutung sein können. Eine angepasste Rationskalkulation unter Einbeziehung der typischen Arbeitsleistung des Pferdes zur adäquaten Bedarfsableitung stellt die wesentliche Voraussetzung der diätetischen Maßnahmen bei Pferden mit Belastungsmypathien dar.

Abfluten von Fett in den Dickdarm, welches zu einer deutlichen Hemmung der zelluloseabbauenden Mikroflora führt.

#### Fokus: Elektrolytimbalancen

In der Literatur wird häufig eine knappe Versorgung von Kalzium (Ca), Natrium (Na) und Chlorid (Cl) im Zusammenhang mit dem Auftreten von belastungsbedingten Myopathien gebracht. Auch wenn eine knappe Ca-Versorgung in praxisüblichen Rationen für Sportpferde in Kombination mit dem Einsatz von Mischfuttermitteln und/oder vitaminisierten Mineralfuttermitteln in der Regel nicht vorkommt, so konnte eine bedarfsübersteigende Kalziumzufuhr (> 2–3fache des Ca-Bedarfs) die nach intensiven Belastungen auftretende Hypokalzämie bei gesunden Pferden deutlich besser kompensieren als die an den Bedarf angepasste Ca-Zufuhr, allerdings fehlen zu diesem Sachverhalt Studien an erkrankten Pferden. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass praxisübliche Rationen häufig eine 2–4fache Ca-Übersorgung aufweisen, so dass eine weitere unreflektierte Supplementierung eher Nachteile (Ca-Elimination über die Nieren) als Vorteile bietet.

Im Gegensatz dazu findet man häufig in praxisüblichen Rationen für



Dr. Ingrid Vervuert

Sportpferde eine nennenswerte Natrium- und Chloridunterversorgung, die durch die Bereitstellung von Salzlecksteinen nicht kompensiert werden kann. Pferde verlieren bei intensiven Belastungen zwischen 10 und 30 (40) l Schweiß, so dass die Dehydratation ein häufiges Problem darstellt.

Zellschrumpfung infolge Dehydratation kann zu entsprechenden Zellschäden im Skelettmuskel führen. Die Gabe von Elektrolyten in Kombination mit einer erhöhten Wasseraufnahme nach intensiven Belastungen besitzt vermutlich Potential, um kurzfristig die Perfusion der Muskulatur verbessern zu können, allerdings fehlen zu diesem Sachverhalt Studien bei erkrankten bzw. disponierten Pferden, bislang belegen nur einzelne Fallbeschreibungen die Bedeutung einer adäquaten NaCl-Zufuhr zur Prävention von Belastungsmypathien.

#### Fokus: Vitamin E und Selen

Die Bedeutung von Vitamin E und Selen im Muskelstoffwechsel ist unbestritten, allerdings ist eine knappe Selenversorgung in praxisüblichen Rationen für Sportpferde in Kombination mit dem Einsatz von Mischfuttermitteln und/oder Mineralfuttermitteln eher selten, vielfach wird eine übertrieben hohe bis kritisch hohe

Selenversorgung bei Sportpferden beobachtet. Die Vitamin E-Versorgung in Sportpferderationen kann sehr schwanken, es werden sowohl eine sehr knappe als auch eine sehr hohe Vitamin E-Zufuhr beobachtet. Ungeachtet der notwendigen bedarfsangepassten Vitamin E-Versorgung (2 mg Vitamin E/kg Körpermasse) wird vielfach eine bedarfsüberschreitende Vitamin E-Versorgung (4–6 mg Vitamin E/kg Körpermasse) als positiv erachtet, die bislang durchgeführten Studien liefern hierfür aber keinen Beleg. Interessant ist in diesem Zusammenhang eine Studie von Kienzle et al. (2006), wobei in einer plazebokontrollierten Studie zur bedarfsüberschreitenden Vitamin E- oder Selenversorgung bei Sportpferden mit Rückenproblemen das Plazebo ähnlich gut bei der subjektiven Beurteilung durch den Reiter abschnitt wie alternativ die Zulage von Vitamin E oder Selen.

#### Was wird sonst noch diskutiert? – Gamma-Oryzanol

Gamma-Oryzanol ist hauptsächlich in der Fettfraktion der Reiskleie lokalisiert und entsprechende Präparate werden beim Humansportler als Alternative zu Steroidhormonen zur Verbesserung der Muskelkraft und zur Reduktion der Müdigkeit beworben, wobei die vorliegenden Studien sehr kontroverse Ergebnisse liefern. Für das Sportpferd liegen kaum Studien vor, aktuell laufende Untersuchungen beschäftigen sich mit Effekten der gamma-Oryzanol-supplementierung beim gesunden Pferd auf den Testosteronspiegel, allerdings scheint die Supplementierung (2 g gamma Oryzanol/500 kg Körpermasse) keinen Einfluss auf den Serum-Testosteronspiegel bei Pferden zu besitzen.

#### Thiamin (Vitamin B1)

Thiamin spielt eine wesentliche Rolle im Kohlenhydratstoffwechsel und ein Mangel wird mit einer Akkumulation von Laktat und Pyruvat in der Muskulatur und anderen Geweben in Ver-

bindung gebracht. Bei ungestörter Dickdarmverdauung synthetisieren die vorhandenen Mikroorganismen größere Mengen an B-Vitaminen inkl. Thiamin, so dass im Allgemeinen kein Mangel beim Pferd auftreten kann. Störungen der Dickdarmflora z. B. durch hohe Stärke- oder Fettanflutung stören das Gleichgewicht der Mikroflora und führen u. U. zu einer mangelhaften B-Vitamin-Synthese. Untersuchungen im Zusammenhang mit Belastungsmypathien liegen nicht vor, auf eine ausreichende Raufuttermittellieferung (1,5 kg Heu/100 kg Körpermasse) und eine Limitierung der Kraftfutterzulage ist zu achten.

#### Natriumbikarbonat

Der Einsatz von Natriumbikarbonat wird vielfach in der Literatur diskutiert, durchgeführte Studien (28–56 g 3–6 h vor der Belastung) belegen keinerlei Effizienz dieser Maßnahme.

#### Dimethylglycin (DMG)

Zu dem Einsatz von DMG liegen einige Studien beim Pferd vor, diese gestalten sich allerdings sehr kontrovers. Bei den meisten Untersuchungen (Dosierung 1 mg/kg Körpermasse) konnte kein positiver Effekt der DMG-Gabe festgestellt werden.

#### Korrespondenzadresse:

Dr. Ingrid Vervuert  
Institut für Tierernährung, Ernährungs-schäden und Diätetik  
Veterinärmedizinische Fakultät  
Universität Leipzig  
Gustav-Kühn-Str. 8, 04159 Leipzig  
Ingrid.Vervuert@vetmed.uni-leipzig.de

Diesen Vortrag hören Sie im Rahmen der Vorträge Pferd  
Themenkreise: Turniertierarzt, Alternative Heilmethoden, Muskelerkrankungen, Standards in der Pferdepraxis  
Freitag, 19. November 2010  
16:45 bis 17:05 Uhr, Saal 3

INFODIENST INFODIENST INFODIENST INFODIENST INFODIENST INFODIENST INFODIENST INFODIENST INFODIENST INFODIENST INFODIENST

## Improvac® – Erfahrungen aus der Praxis

CAROL BADER-MIELKE, PFIZER GMBH, TIERGESUNDHEIT

Seit Mai 2009 ist der Impfstoff Improvac® EU-weit als Alternative zur chirurgischen Kastration männlicher Saugferkel zugelassen. Die Wirkung der Impfung basiert auf einer vorübergehenden Unterdrückung der Hodenfunktion. Improvac® reduziert damit zuverlässig die Bildung von Ebergeruch und bietet darüber hinaus die Möglichkeit, die Produktivität in der Schweineproduktion zu steigern.

Der im Impfstoff enthaltene wirksame Bestandteil (Antigen) ist ein synthetisch hergestelltes Analogon des Gonadotropin-Releasing-Factor

(GnRF), das an ein immunogenes Trägerprotein konjugiert ist. GnRF ist der Botenstoff, der die Produktion von LH (Luteinisierendem Hormon) und FSH (Follikelstimulierendem Hormon) und somit die Hodenfunktion steuert. Nach zweimaliger Impfung werden spezifische Antikörper gegen den körpereigenen GnRF gebildet, der Botenstoff wird neutralisiert und die Hoden produzieren vorübergehend weniger Geschlechtshormone, einschließlich Androstenon.

Um die beschriebene Wirkung zu erzielen, müssen zwei Impfungen im

Abstand von mindestens 4 Wochen stattfinden, wobei die zweite Impfung 4 bis 6 Wochen vor dem Schlachtermin erfolgt. Die Wirkung der Impfung lässt sich bereits in den auf die zweite Impfung folgenden 2 Wochen im Stall beobachten. Das Verhalten der Eber ändert sich merkbar, Aufreitversuche und Rangkämpfe nehmen deutlich ab. Als Folge der vorübergehend unterdrückten Hodenfunktion verlieren die Hoden sichtbar an Größe und Gewicht (Abb. 1).

Die beschriebene Wirkung der Impfung kann auch zur Beurteilung der

Schlachtkörper geimpfter Eber im Rahmen der Schlachtieruntersuchung herangezogen werden und unterstützt den amtlichen Tierarzt bei seiner Entscheidung nach Anhang I Abschnitt II Kapitel III bis V der Verordnung (EG) Nr. 854/2004. Besteht bei einem Tier auf Grund von Verhaltensauffälligkeiten oder unterdurchschnittlich atrophierten Hoden der Verdacht auf unvollständige Impfung, ist dieser Schlachtkörper zur Feststellung von Geruchs- und Geschmacksabweichungen nach Anlage 4 Nr. 6 der AVV LmH zu untersuchen.

Mehr als 8000 Eber wurden bislang deutschlandweit geimpft. Dabei wurde das Problem des unerwünschten Ebergeruchs genauso zuverlässig gelöst wie mit der chirurgischen Kastration.

#### Bessere Futterverwertung und höhere Magerfleischanteile durch die Impfung

Die Mastleistung der geimpften Eber liegt im Allgemeinen zwischen den Ergebnissen der Eber und Kastraten. Dabei schöpfen die geimpften Eber ihr natürliches Wachstumspotential ähnlich aus wie Eber, nach der zweiten Impfung erreichen sie sogar signifikant höhere Tageszunahmen<sup>1</sup> (Abb. 2).

Geimpfte Eber benötigen im Vergleich zu Kastraten für das gleiche Körpergewicht geringere Futtermengen<sup>2</sup> und sind damit vergleichbar mit Ebern<sup>3</sup>. Dabei setzen sie mehr Fleisch und weniger Fett an als Kastraten.

Nach der zweiten Impfung bilden

Fortsetzung auf Seite 5



Abb. 1: Eber 3 Wochen nach der 2. Impfung (Quelle: Pfizer).

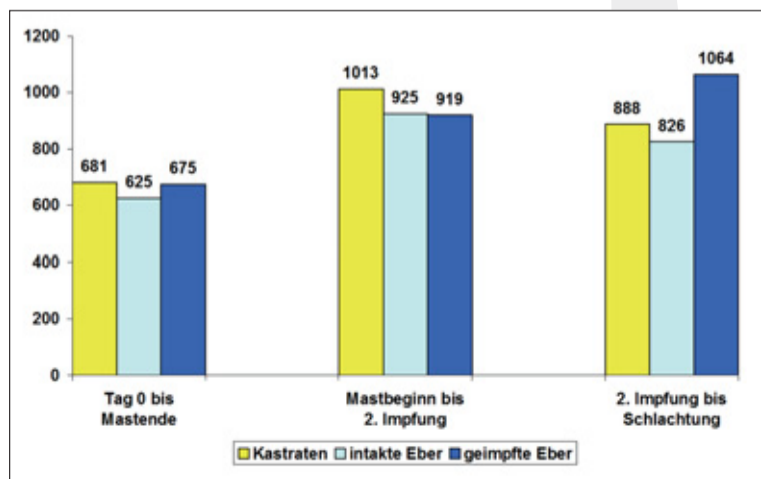


Abb. 2: Durchschnittliche tägliche Zunahme (g/Tag)<sup>1</sup>.

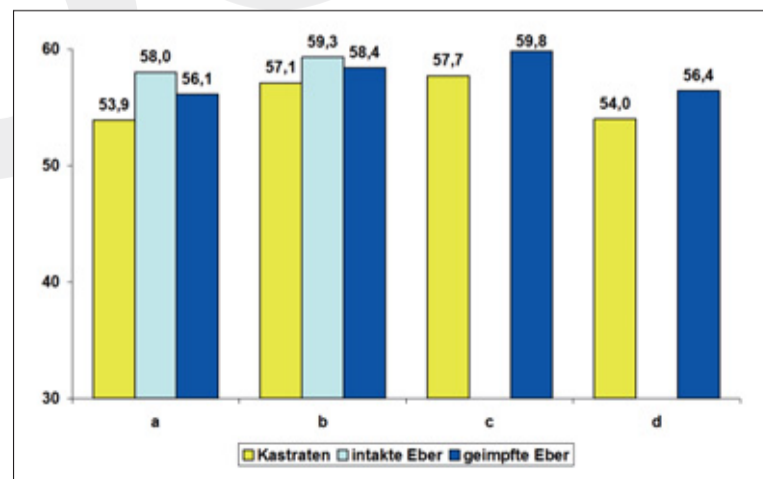


Abb. 3: Vergleich Magerfleischanteile (%)<sup>4</sup>.

## VERANSTALTUNGSHINWEIS

19. und 20. November 2010  
Halle 7, Hannover Messe Gelände

### 73. bpt-Fachmesse Veterinärmedizin

Freitag, 19. November 2010, 8.00 bis 18.30 Uhr  
Samstag, 20. November 2010, 8.00 bis 17.00 Uhr

Der Eintritt ist für Fachbesucher frei!  
Bitte beachten Sie, dass für den Besuch der Fachmesse eine Anmeldung erforderlich ist.



## HINWEIS

### JOBs for VETs – die Jobbörse auf dem bpt-Kongress

Sie suchen eine neue Aufgabe?  
Sie haben eine freie Stelle zu besetzen?

Ein Forum für Stellengesuche und -angebote bieten wir Ihnen wieder beim bpt-Kongress in Hannover an.

Und so funktioniert's:

Unter [www.bpt-kongress2010.de](http://www.bpt-kongress2010.de) finden Sie Formulare für Ihr Stellenangebot bzw. Stellengesuch. Einfach ausdrucken, ausfüllen und an die bpt Akademie senden oder vor Ort im Tagungsbüro abgeben. Alle Angebote und Gesuche werden in der Jobbörse ausgehängt.

Fortsetzung von Seite 4  
**Improvac® – Erfahrungen  
aus der Praxis**

die geimpften Ebern wieder zunehmend mehr Fett, während sich der Fleischansatz reduziert. Grund hierfür ist der veränderte Stoffwechsel. Welche Auswirkungen diese Veränderungen auf die endgültige Schlachtkörperqualität haben, hängt maßgeblich vom Abstand der zweiten Impfung zur Schlachtung ab: je größer der Zeitraum bis zur Schlachtung (6 bis 8 Wochen nach der zweiten Impfung), desto ähnlicher sind die Magerfleischanteile denen von Kastraten, je eher die geimpften Eber nach der zweiten Impfung geschlachtet werden (4 Wochen), desto höher sind die Magerfleischanteile.

Bei den Daten zu den Schlachtkörperereigenschaften rangieren geimpfte Eber ebenfalls zwischen intakten Ebern und Kastraten<sup>4</sup> (Abb. 3).

#### Fazit

Sowohl die chirurgische Kastration als auch die Impfung mit Improvac® sind gleichermaßen zuverlässige Methoden zur Vermeidung des unerwünschten Ebergeruchs. Mit der Eberimpfung können männliche Schweine außerdem ihr natürliches Wachstumspotential weitgehend ausschöpfen, was sich positiv auf die Produktivität der Schweinemast auswirkt.

Bei der amtlichen Fleischuntersuchung besteht nach ordnungsgemäß durchgeführter zweimaliger Impfung im Vergleich zur chirurgischen Kastration kein zusätzlicher Untersuchungsaufwand. Für den Lebensmitteleinzelhandel leistet die Impfung einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung.

In jüngsten Untersuchungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG)<sup>5</sup> wurde bestätigt, dass es für die Verbraucher beim Verzehr von Schweinefleisch keine Qualitätsunterschiede gegenüber Fleisch von kastrierten oder weiblichen Schweinen gibt.

Aus Sicht des Tierschutzes stellt die Impfung einen Fortschritt für die Mastschweine dar, da sie die schmerzhafteste chirurgische Kastration ersetzt<sup>6</sup>.

Die Impfung mit Improvac® ist somit eine wirksame und tierfreundliche Alternative zur chirurgischen Kastration, die zusätzlich eine bessere Futtermittelverwertung und höhere Magerfleischanteile ermöglicht.

Carol Bader Mielke, Pfizer GmbH, Berlin

#### Quellen:

- 1 Fuchs, T. (2010) Veterinärspiegel 2/2010, S.86-90
- 2 Lohner, E. (2009) 55. ICoMSt Kopenhagen, PE1.03
- 3 Große Beilage, E. (2009) top agrar 8/2009, S.
- 4a Prüst, H. (2010, Proceedings 21th IPVS, P.831
- 4b Littmann (2009) top agrar 8/2009
- 4c Fuchs, T. (2010) Veterinärspiegel 2/2010
- 4d Schmoll, F. (2010), Proceedings 5. Leipziger Tierärztetag Band 2
- 5 DLG-Test Lebensmittel 4/2010
- 6 Baumgartner, J. (2010), Proceedings 5. Leipziger Tierärztetag Band 2

S o unterscheiden sich die Studien hinsichtlich der Anzahl untersuchter Tiere, der verwendeten Prostaglandine, der Injektionszeiträume, der Häufigkeit der Injektionen, des Vorhandenseins von Kontrollgruppen als auch der verwendeten Fruchtbarkeitsparameter. Es wird auch kontrovers diskutiert, ob bei hohen endogenen Prostaglandinkonzentrationen eine zusätzliche exogene Applikation überhaupt Effekte haben kann. In einer Meta-Analyse, in der Daten von 21 Versuchen und 2646 Rindern ausgewertet wurden, ergab sich ein positiver Effekt einer mindestens einmaligen PGF<sub>2α</sub>-Applikation innerhalb der ersten 40 Tage p.p. auf die Günstigkeit. Diese war bei Tieren mit gestörtem Puerperium im Mittel um 3,3 Tage und bei der Gesamtheit der behandelten Tiere um 2,6 Tage niedriger als bei Kontrolltieren. Der Erstbesamungserfolg wurde nicht durch die PGF<sub>2α</sub>-Applikation beeinflusst (Burton u. Lean 1995). Die Autoren geben allerdings an, dass es nur wenige zusätzliche Studien mit negativem Ergebnis erfordern würde, um den positiven Effekt auf die Günstigkeit zu negieren.

In folgender Untersuchung sollte der Einfluss einer exogenen Gabe von Cloprostenol im Frühpuerperium auf die Uterusinvolution, das Einsetzen des Zyklus und die Fruchtbarkeitsleistung bei Kühen mit und ohne peripartalen Komplikationen bestimmt werden, insbesondere mit der Fragestellung, ob ein strategischer Einsatz von Prostaglandinen im Frühpuerperium empfohlen werden kann.

#### Material und Methoden

Die Untersuchungen fanden an 735 Kühen in einer Milchviehanlage in Sachsen statt. Die Einteilung in die Versuchsgruppen erfolgte am 1. Tag p.p. randomisiert und stratifiziert nach Laktationsnummer und Typ der Abkalbung (mit oder ohne Komplikation):

## Einsatz von Prostaglandinen während des Puerperiums

MAREN FELDMANN, LEVKE BRÜGGEMEIER UND MARTINA HOEDEMAKER, HANNOVER

Die weit verbreitete exogene Zufuhr von Prostaglandinen im Puerperium verfolgt das Ziel, die Involution über eine gesteigerte Uteruskontraktilität und über ein früheres Einsetzen des Zyklus sowie bei bereits zyklischen Tieren über eine Luteolyse mit nachfolgender Brunst zu fördern. Hierzu durchgeführte zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen ergaben widersprüchliche Ergebnisse, wobei aufgrund der unterschiedlichen Ansätze Vergleiche schwer zu ziehen sind.

- Gruppe 1: 0,150 mg Cloprostenol i.m. am 1. und 5. Tag p.p.
  - Gruppe 2: 0,150 mg Cloprostenol i.m. am 10. Tag p.p.
  - Gruppe 3 a: 2 ml phys. NaCl-Lsg. i.m. am 1. und 5 Tag p.p.
  - Gruppe 3 b: 2 ml phys. NaCl-Lsg. i.m. am 10. Tag p.p.
  - Gruppe 3 a und b wurden zur Kontrollgruppe zusammengefasst, da sie sich bei den Auswertungen nicht unterschieden.
  - Rektale und vaginale Kontrolle am 1., 10., 21. und 42. Tag p.p. sowie zusätzlich am 80. Tag, wenn bis dahin keine Besamung erfolgte.
  - Progesteronbestimmung am 21., 28. und 35. Tag p.p. (Tiere mit Konzentrationen  $\geq 3,18$  nmol/l galten als zyklisch).
  - Versuchszeitraum 1. Tag p.p. bis 200 Tage p.p. (bzw. dem Abgangstag wenn < 200 Tage p.p.).
  - Erkrankungen wie Nachgeburtshaltung, Endometritis, Zysten, Azyklie, Euter-, Klauen- und Stoffwechselerkrankungen sowie Abgänge wurden erfasst.
- Die Auswertungen erfolgten für die Gesamtgruppe, getrennt nach Laktationsnummer sowie nach dem Verlauf der Abkalbung bzw. dem Abgang der Nachgeburt (Abkalbung ohne vs. Abkalbung mit Komplikation). Als Komplikation galten Schwerkgeburten, Zwillingsgeburten, Fruchttod, Torsio uteri, Kaiserschnitt, Verletzungen und Nachgeburtshaltung.



Dr. Maren Feldmann

Die Größe der Gebärmutter galt als Parameter für die Involution. Gebärmutterentzündungen wurden anhand zweier Schlüssel (bis zum 10. Tag p.p. und ab dem 21. Tag p.p.) in vier Klassen eingeteilt unter Berücksichtigung der Gebärmuttergröße und des Lochialausflusses bzw. des Vaginalsekrets.

Die Größe der Gebärmutter galt als Parameter für die Involution. Gebärmutterentzündungen wurden anhand zweier Schlüssel (bis zum 10. Tag p.p. und ab dem 21. Tag p.p.) in vier Klassen eingeteilt unter Berücksichtigung der Gebärmuttergröße und des Lochialausflusses bzw. des Vaginalsekrets.

#### Ergebnisse

Die Prostaglandin-Applikation hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Gebärmutterinvolution. Im Verlauf des Puerperiums hatten Tiere ohne peripartale Probleme erwartungsgemäß eine besser zurückgebildete Gebärmutter als Tiere mit Komplikationen derselben Gruppe. Am Tag 42 hatten Färsen eine signifikant kleinere Gebärmutter als die Kühe.

Insgesamt gab es keinen Behandlungseffekt auf die Häufigkeit von

Endometritiden. Bei alleiniger Berücksichtigung einer hochgradigen Endometritis war die Frequenz bei Tieren der Gruppe 2 geringer als bei den Kontrolltieren. Die Berücksichtigung des Abkalbverlaufs (mit und ohne Komplikation) ergab, dass Tiere ohne Komplikationen der Gruppe 1 und der Gruppe 2 am Ende des Puerperiums signifikant weniger Endometritiden aufwiesen als die Kontrollgruppe. Bei Tieren mit Komplikationen hatten solche der Gruppe 1 am Tag 10 und 21 weniger und mildere Endometritiden als die korrespondierenden Tiere der Gruppe 2 und der Kontrollgruppe. Am Tag 42 waren diese Unterschiede nicht mehr vorhanden. Innerhalb der einzelnen Gruppen hatten Tiere ohne Komplikationen durchgehend signifikant weniger und mildere Endometritiden als Tiere mit Komplikationen. Die Kühe schnitten bei jeder Untersuchung besser ab als die entsprechenden Färsen.

Am Tag 21 p.p. waren in den beiden Prostaglandin-Gruppen signifikant mehr Tiere zyklisch als in der Kontrollgruppe. Diese Unterschiede waren am Tag 28 und 35 p.p. nicht mehr nachzuweisen.

Bei den Häufigkeiten der Sterilitätskontrollen am 80. Tag p.p. der Erkrankungen und Abgänge traten keine signifikanten Gruppenunterschiede auf.

Hinsichtlich der Fruchtbarkeitskennzahlen ergaben sich auf alle Tiere bezogen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Behandlungsgruppen. Der Vergleich nach Komplikationen ergab zum Teil Vorteile der Hormongruppen. Gruppe 1 ohne Komplikationen hatte einen signifikant höheren Erstbesamungserfolg als die anderen Gruppen. Tiere der Gruppe 2 mit Komplikationen wiesen eine verkürzte Verzögerungszeit, einen höheren Erstbesamungserfolg, eine höhere Konzeptionsrate und einen nie-

rigeren Trächtigkeitsindex auf als Tiere der Gruppen 1 und 3.

Mit Hilfe der logistischen Regression wurde die Bedeutung der Faktoren Laktationsnummer, Abkalbung mit/ohne Komplikation sowie der Behandlungsgruppe als unabhängige Faktoren getestet. Für das Auftreten von Endometritiden sowie die Fruchtbarkeitskennzahlen ergab sich kein signifikanter Effekt der Prostaglandinbehandlung. Nur die Häufigkeit zyklischer Tiere 3 Wochen p.p. wurde durch die Behandlung positiv beeinflusst. Tiere mit peripartalen Problemen hatten ein höheres Risiko für Endometritiden und eine herabgesetzte Fruchtbarkeitsleistung im Vergleich zu Kühen ohne Komplikationen. Färsen hatten ein höheres Risiko für Endometritis 10 und 21 Tage p.p. und für eine längere Rastzeit als Kühe.

#### Fazit

Eine Verabreichung von Cloprostenol im Frühpuerperium hatte keine nennenswerten Effekte auf die Gebärmutterinvolution oder Metritis-/Endometritishäufigkeit bzw. die Fruchtbarkeitsleistung und kann deswegen als strategische Maßnahme zur Verbesserung der Herdenfruchtbarkeit nicht unbedingt empfohlen werden.

Literatur bei der Verfasserin

#### Korrespondenzadresse:

Dr. Maren Feldmann  
Klinik für Rinder  
Arbeitsbereich Bestandstiermedizin  
Bischofsholer Damm 15  
30173 Hannover  
Maren.Feldmann@tiho-hannover.de

Diesen Vortrag hören Sie im Rahmen der Vorträge Rind  
Themenkreis: Reproduktion  
Samstag, 20. November 2010  
9:40 bis 10:00 Uhr, Saal 1a

Die aktuellen Szenarien aus Belgien, bei der bereits in über 20 % der Fälle von Schweinedysenterie (*Brachyspira* (*B.*) *hyodysenteriae*) erhebliche Resistenzen gegenüber Tiamulin und Valnemulin zu verzeichnen sind, lassen sich auch auf Deutschland übertragen – mit einem deutlichen Nord-Süd-Gefälle. Die angespannte Situation erfordert Informationen bezüglich der Keimresistenzen einzuholen, bevor eine zielführende Therapie eingeleitet werden kann; oder zumindest, um die in akuten Fällen ausgewählte Therapie zu überprüfen.

Aber wie sicher ist der klinische Verdacht auf Dysenterie? Könnte es sich auch um Ileitis (*Lawsonia* (*L.*) *intracellularis*) oder um die Spirochaetendiarthrose (*B. pilosicoli*) handeln? Natürlich können akute Fälle einen so typischen Verlauf nehmen, dass die klinische Diagnose „Dysenterie“ eindeutig zu stellen ist; doch die Diagnosestellung in der Routinebetreuung von Beständen muss bereits zu einer Zeit einsetzen, zu der die genannten drei Krankheiten klinisch eben noch nicht sicher unterschieden werden können. Soll jetzt stets auf das neueste Antibiotikum Pleuromutilin zugegriffen werden, um im Zweifelsfall (theoretisch) alle eingegrenzten Erreger zu erreichen, auch wenn man im Falle der Ileitis und der Spirochaetendiarthrose mit Kanonen auf Spatzen schießen würde? Oder soll man erst einmal mit den deutlich günstigeren Makrolidantibiotika beginnen – sie könnten ja wirksam sein? Tatsache ist, dass der Einsatz von Tylosin oder Lincomycin bei Schweinedysenterie ohne Resistenztest heute nicht mehr zu vertreten ist.

Also eine schnelle Diagnostik muss her. Aber welche? Der kulturelle Nachweis von Lawsonien steht für die Rou-

## Neuere Erkenntnisse zu *Lawsonia intracellularis* und *Brachyspira* spp.

GERALD REINER, SONJA HILLEN UND HERMANN WILLEMS, GIESSEN

Leistungseinbrüche sowie Durchfälle in der Schweinemast sind häufig die Folge von Infektionen mit Brachyspiren oder Lawsonien. Der behandelnde Tierarzt steht grundsätzlich vor dem Problem, zunächst auf Basis des klinischen Bildes im Bestand einerseits rasch handeln zu müssen, andererseits die anzuwendende Therapie sorgfältig abzuwägen, um der sich akkumulierenden Resistenzen der Brachyspiren zu begegnen und weiteren Resistenzschüben vorzubeugen.

tinediagnostik aufgrund des obligat intrazellulären Parasitismus des Erregers nicht zur Verfügung. Auch der kulturelle Nachweis von *B. hyodysenteriae* wird nicht gerade flächendeckend angeboten, unterliegt zudem der Problematik der geringen Tenazität des Erregers, insbesondere unter Anwesenheit von Sauerstoff und es dauert, bis die Keime gewachsen sind – sofern sie denn lebend das Labor erreichten. Und *B. pilosicoli* wird schlichtweg häufig vergessen. Zusätzlich kann bei keiner klinisch eindeutig erscheinenden Erkrankung grundsätzlich eine Mischinfektion ausgeschlossen werden, bei der ein Erreger durch weitere Erreger überlagert und kaschiert werden kann.

Für den Nachweis von Lawsonien, aber auch um in der Diagnostik der Brachyspiren-Arten Zeit zu sparen, stehen PCR-Verfahren zum Nachweis der jeweiligen Erreger-DNA zur Verfügung. Hier spielt es keine Rolle, ob der Erreger lebend oder tot im Labor ein-

trifft. Der große Nachteil der PCR liegt allerdings darin begründet, dass bislang per PCR noch kein Resistenztest durchgeführt werden und damit die Kultur nicht in allen Fällen ersetzt werden kann. Die um den Faktor 10 geringere Sensitivität der PCR gegenüber der Kotkultur ist klinisch ohne Belang, da Auswirkungen auf Leistungseinbußen und Gesundheit der Schweine erst bei höheren Erregerdichten zu erwarten sind, die von beiden Verfahren problemlos nachgewiesen werden. Da ein Zusammenhang zwischen Erregermenge und Krankheitsgrad zu bestehen scheint, kann man sich der quantitativen PCR als Nachweismethode bedienen.

Mit dem Ziel, die Diagnostik besser mit der vorliegenden klinischen Relevanz des jeweiligen Falls in Übereinstimmung zu bringen, haben wir eine quantitative Multiplex-PCR zum synchronen Nachweis von *L. intracellularis*, *B. hyodysenteriae* und *B. pilosicoli* entwickelt, mit der die Erreger nicht nur nachgewiesen, sondern gleichzeitig quantifiziert werden können. In einem joint venture mit der Firma Novartis Tiergesundheit (München) wurde die Methode in einem Feldversuch in Süddeutschland eingesetzt, um die Erregerprävalenzen und -mengen sowie die für die einzuschlagenden Therapie- und Bekämpfungsmaßnahmen wichtige Unterscheidung von Mono- und Mischinfektionen in Beständen zu untersuchen.

Die Untersuchung

#### Die Untersuchung

Insgesamt wurden 1176 individuelle Kotproben von 95 Herden (mit insgesamt 33.000 Sauen, 64.000 Ferkeln und 145.000 Mastschweinen) zwischen 2007 und 2009 von 48 teilnehmenden Praktikern im Rahmen der Studie eingesandt. Alle Proben wurden von einem detaillierten Fragebogen mit Angaben zum Betrieb und zum Krankheitsbild und -verlauf sowie zur Verdachtsdiagnose begleitet. DNA wurde mit Hilfe eines kommerziellen Kits aus Probenaliquots von 300 mg isoliert und in einer Endkonzentration entsprechend 12,5 mg Kot in die PCR eingesetzt. Neben der quantitativen Multiplex-PCR (qmPCR) wurden die Proben auch mit einer konventionellen PCR im Einzelformat kontrolliert. Die unterste Nachweisgrenze (LOD,

limit of detection) lag für alle drei Erreger bei unter  $1 \times 10^3$  Erreger/g Kot.

Die Prävalenzen der individuellen Proben lagen bei 12,7 % (*L. intracellularis*), 8,3 % (*B. hyodysenteriae*) und 3,2 % (*B. pilosicoli*). Das Verhältnis von Mono- zu Mischinfektionen lag bei 70,2 % zu 29,8 %. Bezogen auf die Herden lagen die Prävalenzen für *L. intracellularis*, *B. hyodysenteriae* und *B. pilosicoli* bei 48,4, 24,2 und 31,6 % (Tab.). 68,4 % aller Herden waren mit mindestens zwei der drei Erreger infiziert. Dabei waren 60,1 %, 82,6 % und 73,3 % der Infektionen mit *L. intracellularis*, *B. hyodysenteriae* und *B. pilosicoli* Mischinfektionen mit mindestens einem weiteren der drei Erreger. Die Mediane der logarithmierten ( $\log_{10}$ ) Anzahl Bakterien je g Kot (mit den 5 % und 95 % Perzentilen in Klammern) lagen für *L. intracellularis* bei 3,3 (2,2–7,2), für *B. hyodysenteriae* bei 5,9 (2,9–7,5) und für *B. pilosicoli* bei 3,2 (2,1–5,8). Inzidenz und Schwere der Diarrhoe waren mit der Erregermenge von *B. hyodysenteriae* und *B. pilosicoli*, nicht jedoch mit der von *L. intracellularis* korreliert. Eine hämorrhagische Diarrhoe war eindeutig an die Anwesenheit von *B. hyodysenteriae* geknüpft und zeigte in Mischinfektionen mit beiden *Brachyspira*-Arten den höchsten Schweregrad. Die Abweichungen zwischen den angegebenen klinischen Verdachtsdiagnosen und den nachgewiesenen Erregern und Erregerkombinationen waren frappierend. *B. pilosicoli* wurde als klinische Diagnose kaum berücksichtigt.

Fortsetzung auf Seite 7

Diesen Vortrag hören Sie im Rahmen der Vorträge Schwein  
Themenkreis: Infektionen  
Samstag, 20. November 2010  
11:40 bis 12:00 Uhr, Saal 1b

Tab.: Prävalenzen der drei untersuchten Erreger in individuellen Kotproben, bzw. Betrieben, sowie die jeweiligen Anteile an Mischinfektionen in Proben und Betrieben.

|                                    | Probe  | Herde  |
|------------------------------------|--------|--------|
| <i>L. intracellularis</i> (gesamt) | 12,7 % | 48,4 % |
| <i>B. Hyodysenteriae</i> (gesamt)  | 8,3 %  | 24,2 % |
| <i>B. pilosicoli</i> (gesamt)      | 3,2 %  | 31,6 % |
| Mischinfektionen                   | 29,8 % | 68,4 % |

Fortsetzung von Seite 6  
Neuere Erkenntnisse zu  
*Lawsonia intracellularis* und  
*Brachyspira* spp.

#### Diskussion und Schlussfolgerung

Die vorgestellte Methodik wurde insbesondere für die klinisch relevante Diagnostik entwickelt. Sie ist nicht geeignet, um kleinste Mengen der jeweiligen Erreger in Beständen nach-

zuweisen (oder auszuschließen). Vielmehr geht es um den synchronen und quantitativen Nachweis klinisch relevanter Erregermengen in Kotproben. Die durchgeführte Feldstudie zeigte nicht nur eine weite Verbreitung der untersuchten Erreger, sondern zugleich das überraschend häufige Vorkommen von Mischinfektionen. Relevanz für die Schwere des beobachteten klinischen Bildes ergab sich sowohl für die nachweisbare Erregermenge (zumindest für die beiden *Brachy-*

*spira*-Arten), als auch für das Auftreten von Erregerkombinationen, die sich damit als bedeutsamer zeigten als bisher angenommen. Das überraschendste Ergebnis war die geringe Übereinstimmung zwischen klinischer Verdachtsdiagnose und molekularem Befund; häufig wurde Dysenterie als Ileitis angesprochen und umgekehrt und mit *Spirochaetendiarrhoe* wurde kaum gerechnet. Das zeigt, dass insbesondere vor dem Hintergrund zunehmender Resistenzen und der

damit verknüpften steigenden Sorgfaltspflicht bei der Auswahl therapeutischer Wirkstoffe, auf den Erregernachweis nicht verzichtet werden kann. Die vorgestellte quantitative Multiplex-PCR kann hier als relevantes und aufgrund des Multiplexmaßstabs kostengünstiges diagnostisches Werkzeug für die Routine-Bestandbetreuung sowie für die rasche Diagnostik von Krankheitsfällen dienen, um die Entstehung und den Verlauf relevanter Mono- und Mischinfektio-

nen rasch und sicher zu erkennen. Im Falle von *Brachyspiren*-Beteiligung kann dann mit nur geringem Zeitverzug der kulturelle Nachweis mit Resistenztest eingeleitet werden.

#### Korrespondenzadresse:

**Prof. Dr. Gerald Reiner**  
**Klinik für Schweine**  
**Klinikum Veterinärmedizin**  
**Justus-Liebig-Universität**  
**Frankfurter Straße 112, 35392 Gießen**  
**Gerald.Reiner@vetmed.uni-giessen.de**

# Geburtshilfe bei kleinen Wiederkäuern

SOPHIA ENNEN, GIESSEN

Die steigende Zahl der in Kleinbeständen gehaltenen Schafe und Ziegen bringt es mit sich, dass einige Tierbesitzer im Vergleich zu erfahrenen Schäfern über geringe Kenntnisse in Bezug auf das Geburtsgeschehen verfügen. Infolgedessen ist es erstrebenswert, dass auch Kleintier- und Gemischtpraktiker sich mit geburtshilflichen und arzneimittelrechtlichen Fragestellungen in Bezug auf den kleinen Wiederkäuer auseinandersetzen.

Bereits im antepartalen Zeitraum können der Vorfall von Scheidengewebe (*Inversio et Prolapsus vaginae*), eine *Torsio uteri* oder Stoffwechsellagen wie eine Gestationsketose oder Hypokalzämie dazu führen, dass ein Patient mit Verdacht auf das Vorliegen einer Schweregeburt vorgestellt wird. Deshalb ist unmittelbar nach einer kurzen Allgemeinuntersuchung, die über die Kreislaufsituation Aufschluss gibt, eine gründ-



Dr. Sophia Ennen

liche geburtshilfliche Untersuchung durchzuführen, um festzustellen, ob sich das Tier tatsächlich in der Geburt befindet. Bei verschlossener Zervix empfiehlt sich im Anschluss an die vaginale Untersuchung eine transabdominale sonographische Untersuchung, um die Herzfrequenz der Feten darzustellen. Liegt diese unterhalb von 110 Schlägen pro Minute, müssen die Lämmer zügig entwickelt werden, da die Bradykardie auf eine intrauterine



Abb.: Vorbereitung einer Ziege zur Sectio caesarea, Schnittführung in der *Linea alba*. Der individuelle Verlauf der *Venae epigastricae craniales* und *caudales* ist zu berücksichtigen.

Hypoxie hinweist. Ist das Fruchtwasser klar, die Herzfrequenz der Feten über 110 Schlägen pro Minute und die Gebärmutterwand weniger als 10 mm dick, ist bei vollständig geschlossener Zervix zunächst kein geburtshilflicher Eingriff nötig.

Ist das vorgestellte Tier in der Geburt und der Muttermund nur teil-

weise geöffnet (Zervixmanschette oder *Ringwomb*), sollte der Versuch einer digitalen Dehnung nur dann erfolgen, wenn eine Passage schon bei der Erstuntersuchung für mindestens drei Finger möglich ist und die mangelhafte Öffnung nur den äußeren Muttermund und nicht die Zervix auf ihrer gesamten Länge betrifft. Dazu

werden die Finger des Geburtshelfers in die partiell geöffnete Zervix eingeführt und mit leichtem Druck entlang der Engstelle bewegt. Wenn sich durch den Versuch der manuellen Dilatation innerhalb von 10 Minuten keine wesentliche Besserung des Zustandes erzielen lässt, ist ein Kaiserschnitt indiziert. Zeigt die vorgestellte Patientin keine

Tab.: Im Rahmen der Geburtshilfe einsetzbare Wirkstoffe beim kleinen Wiederkäuer.

| Wirkstoff (Handelsname)         | Einsatzmöglichkeit im Rahmen der Geburtshilfe   | Wirkungsdauer   | Dosierung  | Wartezeit  |
|---------------------------------|---|---|--|--|
| Denaverin (Sensiblex®)          | Zervixenge, Regulierung der Wehentätigkeit  | nach 15 Minuten für 40–60 Minuten   | 20–40 mg / 50 kg s.c.  | Gewebe: 28 Tage*<br>Milch: 7 Tage                              |
| Ketamin (Ursotamin®)            | zur Anästhesie in Kombination mit Sedativa, Injektions- oder Inhalationsnarkotika, bei Kombination mit Xylazin Ketamin mit 15 Minuten Verzögerung applizieren | HWZ ca. 1 Stunde  | 10–20 mg / kg i.m. oder 2 mg / kg i.v. zur Anästhesieeinleitung bei Kombination mit Xylazin halbe Dosis!** | Gewebe: 28 Tage*<br>Milch: 7 Tage                              |
| Xylazin (diverse)               | Zur Sedierung, Muskelrelaxation und Analgesie bei kleinen Eingriffen. In Kombination mit Ketamin zur Anästhesie.  | Analgesie: 15–20 Minuten<br>Sedation: 0,5–4 Stunden, nach i.m. Injektion länger als nach i.v. Applikation | 0,1–0,5 mg/kg i.m.**<br>0,04–0,1 mg/kg i.v.**<br>(Doxapram hebt herz- und atemdepressive Wirkung auf)      | Gewebe: 28 Tage*<br>Milch: 7 Tage                              |
| Procain (diverse)               | Infiltrations- und Leitungsanästhesie   | ca. 1 Stunde  | 0,5 ml / 45 kg für die Epiduralanästhesie  | Gewebe: 1 Tag<br>Milch: 1 Tag                                  |
| Prostaglandin-Analoga (diverse) | Nachgeburtshaltung, Endometritis, verzögerte Uterusinvolution   | HWZ 1–34 Stunden  | 1–1,5 mg / kg vorzugsweise s.c.  | Gewebe: 28 Tage*<br>Milch: 7 Tage                              |
| Oxytocin (diverse)              | zur Anregung der Uteruskontraktionen während des Partus und im Frühpuerperium, Wehenschwäche  | HWZ 1–9 Minuten   | 5–10 I.E. i.v. oder 1–20 I.E. i.m.   | Gewebe: 3 Tage<br>Milch: 0 Tage                                |
| Tetanus Serum                   | Tetanus-Prophylaxe VOR Operationen und zum Einsatz bei Neugeborenen   | –   | 3000–5000 I.E. s.c.<br>verletzte Tiere erhalten die doppelte bis dreifache Dosis                           | Schaf:<br>Gewebe: 0 Tage<br>Milch: 0 Tage<br>Ziege: 28/7 Tage* |
| Flunixin (diverse)              | bei Schweregeburten, zur Durchführung einer Sectio caesarea   | 12–24 Stunden   | 2 mg / kg i.v.   | Gewebe: 28 Tage*<br>Milch: 7 Tage                              |
| Metamizol (diverse)             | nach Schweregeburten, zur Durchführung einer Sectio caesarea<br>Metamizol hemmt die Wehentätigkeit  | HWZ 4–5 Stunden   | 20–50 mg / kg oral, i.m. oder langsam i.v.   | Gewebe: 28 Tage*<br>Milch: 7 Tage                              |

HWZ = Halbwertszeit

\* die genannten Wartezeiten gelten infolge der Umwidmung gemäß §12a TÄHAV in der geltenden Neufassung vom 20.12.2006

\*\* zu beachten ist die besondere Empfindlichkeit von Bergschafen, kleinwüchsigen Schafrassen und Ziegen gegenüber Xylazin. Bei diesen Tieren darf die Dosierung von 0,1 mg/kg unabhängig von der Applikationstechnik nicht überschritten werden.

Die tierärztliche Ausbildung ist in der Richtlinie 2005/36/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. September 2005 über die Anerkennung von Berufsqualifikationen geregelt. Danach umfasst das Studium ein „mindestens fünfjähriges theoretisches und praktisches Studium auf Vollzeitbasis an einer Universität, ...“. In einem Anhang V Nummer 5.4.1. werden alle Fächer aufgelistet, die das Curriculum beinhalten muss. Gleichzeitig wird gefordert, dass „die Aufteilung des theoretischen und praktischen Unterrichts auf die einzelnen Fächergruppen so ausgewogen und koordiniert sein muss, dass die Kenntnisse und Erfahrungen in angemessener Weise erworben werden können und der Tierarzt damit die Möglichkeit erhält, allen seinen Aufgaben nachzukommen.“ Neben dieser für alle EU-Staaten verbindlichen Richtlinie beeinflusste in den letzten Jahren die „Bologna-Deklaration“ die tierärztliche Ausbildung.

## Erfüllen der Richtlinie 2005/36/EG

Diese Richtlinie 2005/36/EG ist die Grundlage des Evaluationssystems, das die European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE) und die Federation of Veterinarians of Europe (FVE) gemeinsam etabliert haben. In der Richtlinie selbst ist keine Kontrollinstanz vorgesehen.

Die Mitglieder der EAEVE verpflichten sich, sich alle 8 bis 10 Jahre einer Evaluation zu unterziehen. Zur Zeit erfüllen 43 der 72 Fakultäten der 27 EU-Staaten die Anforderungen voll und ganz („approved“) und drei teilweise („conditionally approved“). Elf Fakultäten konnten nicht positiv evaluiert werden. Bei 14 Ausbildungsstätten ist die Evaluation zur Zeit im Gang, während eine Fakultät noch nie evaluiert wurde (nebenbei sei bemerkt,

## TIERÄRZTLICHE AUSBILDUNG

# Welche Tendenzen gibt es in den europäischen Ländern?

MARCEL WANNER, ZÜRICH

dass leider das Evaluationsergebnis keinen Einfluss auf die internationale Anerkennung des tierärztlichen Diploms hat).

Die Erfahrung aus diesen Evaluationen zeigt, dass die Fakultäten zunehmend Mühe mit der klinischen Ausbildung haben! Insbesondere der Unterricht in Nutztiermedizin ist oft problematisch, sei es, dass den Studierenden zu wenig Patienten für den klinischen Unterricht zur Verfügung stehen oder dass eine Klinik für Pferde oder für Schweine fehlt; in einem Fall fehlte sogar die Klinik für Rindvieh. Ursache dieser Probleme sind in der regionalen Bedeutung und Verbreitung der einzelnen Tierarten zu suchen und in der zunehmenden Distanz zwischen den in der Stadt gelegenen Fakultäten und dem ländlichen Raum. Die Spaltung der Fakultäten in Grundstudium plus Kleintiere in der Stadt und Nutztierkliniken außerhalb ist ein Lösungsansatz. Auch wird die klinische Ausbildung vermehrt ausgelagert, indem die Studierenden Praktika in Nutztierpraxen absolvieren müssen und/oder dass der Unterricht selbst in Nutztierbetrieben stattfindet. Beides fördert die praktische Kompetenz der Studienabgängerinnen und -abgänger.

## Umsetzung der Bologna-Deklaration

Die meisten Fakultäten beschäftigten sich in den letzten Jahren mit der



Prof. Dr. Dr. h.c. Marcel Wanner

Umsetzung der Bologna-Deklaration vom 19. Juni 1999 und der Forderungen der Folgekonferenzen. Die Bologna-Richtlinien sind nicht Teil des EU-Rechts. Jeder Staat kann diese frei auslegen, was dem Ziel der Schaffung eines gemeinsamen europäischen Hochschulraumes nicht gerade förderlich ist. Umstritten ist

insbesondere die Einführung des zweistufigen Bachelor-Master-Systems. Die Bologna-Deklaration sieht vor, dass nach einem mindestens drei Jahre dauernden ersten Zyklus der Bachelor-Titel erworben wird. Dieser qualifiziert einerseits für die Zulassung zum Master-Studium und soll andererseits auch eine für den europäischen Arbeitsmarkt relevante Qualifikation sein. Die EAEVE hat an ihrer Jahresversammlung 2006 klar festgehalten, dass der Bachelor-Titel nach drei Jahren lediglich eine akademische Qualifikation sein kann, mehr nicht.

Die Bologna-Deklaration sieht auch eine europäische Zusammenarbeit bei der Qualitätssicherung vor, wie sie mit dem EAEVE/FVE-Evaluationssystem teilweise schon verwirklicht ist.

## EU-Richtlinie und Bologna-Deklaration

Die Auflistung der Fächer in der Richtlinie 2005/36/EG ist veraltet, sie ist eine Kopie der Vorschriften aus dem Jahre 1978. Sie lässt den Fakultäten

einen großen Handlungsspielraum in der Ausgestaltung der Curricula. Aber insgesamt wäre eine Neufassung der Richtlinie dringend nötig. Dabei könnten auch die Vorschriften der Bologna-Deklaration integriert und der Fächerkanon aktualisiert werden. Zusätzlich müsste zwingend ein Evaluations-/Akkreditierungssystem mit Konsequenzen vorgeschrieben werden.

## Trends und Probleme

Der tierärztliche Beruf wird zunehmend ein Frauenberuf. An einigen Fakultäten sank in den letzten Jahren der Anteil Studenten auf unter 10 %. Gleichzeitig sank auch das Interesse an den landwirtschaftlichen Nutztieren. Ebenfalls gering ist oft das Interesse an Lebensmittelhygiene, obschon gerade die Untersuchung und Kontrolle von Lebensmitteln tierischer Herkunft eine Kernkompetenz des tierärztlichen Berufes ist. Die Studierenden bevorzugen heute Hund und Katze, Pferd und zunehmend exotische Wild-, Zoo- und Heimtiere.

Ein Problem, das sich früher oder später negativ auf die Qualität der Lehre auswirken wird, ist der fehlende akademische Nachwuchs in vielen veterinärmedizinischen Fächern.

## Fragen

Aufgabe der akademischen tierärztlichen Ausbildung ist es, die Studierenden, die zukünftigen Tierärztinnen und Tierärzte, das zu lehren, was morgen auf sie zukommt, und nicht das, was gestern war und heute ist. Die Ausbildung muss also der Praxis voraus gehen und es braucht einen ständigen Dialog zwischen Hochschule und Beruf. Wir müssen gemeinsam nachdenken und Lösungen finden. Im Vordergrund steht die Frage, ob das heutige Curriculum den zukünftigen Anforderungen des tierärztlichen

Berufes entspricht. Die inhaltliche Anpassung des Curriculums an die sich verändernden Anforderungen des Berufes bietet, sofern die Bereitschaft zur Veränderung vorhanden ist, kaum Probleme. Schwieriger ist es, strukturelle Veränderungen (z. B. Lehrstuhlplanung, Infrastruktur usw.) in den Fakultäten zu realisieren. Eine andere heikle Frage ist, ob das in der EU-Richtlinie formulierte Ausbildungsziel, omnikompetente Generalisten auszubilden, noch zeitgemäß ist. Drängt sich nicht vielmehr nach einem gemeinsamen Grundstudium die Aufgliederung des Studiums in verschiedene Richtungen wie Heimtiere und Pferde, landwirtschaftliche Nutztiere (spezialisiert für die Überwachung der ganzen Lebensmittelkette „from feed to food“), biomedizinische Forschung usw. auf? Werden aus dem tierärztlichen Beruf mehrere tierärztliche Berufe?

Es braucht den Willen zur Veränderung, um auf die Anforderungen der Zukunft vorbereitet zu sein. Leider ist Verharren bequemer. Der Ungeduldige hat Schwierigkeiten mit dem Tempo der Veränderungen in den veterinärmedizinischen Ausbildungsstätten.

## Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Dr. h.c. Marcel Wanner  
Präsident der EAEVE von 2004–2010  
Institut für Tierernährung  
Vetsuisse Fakultät  
Universität Zürich  
8057 Zürich  
Schweiz  
mwanner@vetphys.uzh.ch

Diesen Vortrag hören Sie im Rahmen des Berufspolitischen Symposiums  
Samstag, 20. November 2010  
14:00 bis 14:10 Uhr, Saal 18

#### Fortsetzung von Seite 8 Geburtshilfe bei kleinen Wiederkäuern

ausreichende Wehentätigkeit, ist dies meist durch peripartale Energie- und Elektrolythomöostasesstörungen bedingt, die bis zum Festliegen führen können (Typ I der Wehenschwäche). Neben dieser Ätiologie gibt es auch eine sekundäre Form der Wehenschwäche (Typ II), die dadurch entsteht, dass die Tiere zwar initial Wehen zeigen, aber eine außergewöhnliche Stresssituation die Geburt zum Stillstand bringt. Der Typ III der Wehenschwäche ist die Folge einer langanhaltenden, erfolglosen Austreibungsphase. Dazu kommt es zum Beispiel, wenn die Lämmer aufgrund einer fehlerhaften Haltung nicht entwickelt werden können.

Liegt eine Dystokie aufgrund einer Stellungs-, Lage- oder Haltungsanomalie des Lammes vor, müssen die ins Becken eingetretenen Fruchtteile vorsichtig in die Gebärmutter zurückverlagert werden, um mehr Platz für Korrekturen zu schaffen. Die erforderliche Menge an Gleitgel kann mit Hilfe einer weichen Sonde und einer Janetspritze in den Geburtskanal eingebracht werden. Eine Epiduralanästhesie ist für jeden Korrektur- oder Auszugsversuch dringend anzuraten.

In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass der Einsatz von Clenbuterol zur Tokolyse bei Schaf und Ziege verboten ist, da das Präparat nach §56a Abs. 2 des AMG von der Umwidmungskaskade ausgenommen ist. Alternativ kann Metamizol eingesetzt werden, da es ebenfalls eine spasmolytische Wirkung auf den Uterus aufweisen soll (Tab.).

#### Kaiserschnitt

Wenn eine konservative Entwicklung der Lämmer nicht möglich ist, kann der Kaiserschnitt bei Schaf und Ziege entweder wie beim Rind in der linken Flanke oder alternativ über die *Linea alba* durchgeführt werden. Unabhängig von der Methode ist die Allgemeinanästhesie des Muttertieres einer Sedation in Kombination mit Lokalanästhesie vorzuziehen. Dadurch werden Abwehrbewegungen der Patientin zuverlässig ausgeschaltet und der Stress für die Tiere ist geringer. Allerdings ist zu bedenken, dass bei Wiederkäuern nach Narkoseeintritt der Kopf höher gelagert sein muss als der Spiegel der Pansenflüssigkeit. Zusätzlich ist die häufig durchgeführte Allgemeinnarkose mit einer Kombination von Ketamin und Xylazin mit einigen Nachteilen verbunden: Xylazin führt zu einer Steigerung des Uterustonus, Hypoxämie, Bradykardie sowie einem herabgesetzten Schluckreflex. Aufgrund dessen empfiehlt es sich, Xylazin so niedrig wie möglich zu dosieren (Tab.) oder nur Ketamin in Kombination mit einer Epiduralanästhesie und einer Schnittlinieninfiltration einzusetzen.

Für die Operation in der linken Flanke wird das Tier in Seitenlage verbracht. Der Schnitt beginnt etwa 5 cm unterhalb der Lendenwirbelquerfortsätze in der Mitte einer parallel zur Wirbelsäule gedachten Linie von der letzten Rippe zum Tuber coxae und wird von dort über eine Länge von etwa 15 cm senkrecht nach ventral geführt. Anschließend wird der Uterus vorsichtig so weit wie möglich nach extraabdominal vorgelagert, um die Kontamination der Bauchhöhle mit Uterusinhalt zu verhindern. Nach Möglichkeit sollten alle vorhandenen Früchte durch eine Öffnung entwickelt

werden. Bei übergangenen Geburten birgt diese Vorgehensweise jedoch häufig das Risiko eines unkontrollierten Einreißen der Gebärmutter. Nach sorgfältiger Kontrolle auf das Vorhandensein weiterer Früchte und Entfernung der Nachgeburt im Bereich der Schnittstelle wird der Uterus einstülpend mit einer nicht perforierenden Nahttechnik verschlossen. Diese Naht kann einfach oder doppelt erfolgen. Vor der Rückverlagerung des Uterus in die Bauchhöhle erfolgt eine gründliche Reinigung des Organs mit 0,9%iger NaCl-Lösung. Der Verschluss der Bauchhöhle erfolgt nach Standardverfahren.

Für die Schnittführung in der *Linea*

*alba* sollten die Tiere in die rechte Halbseitenlage gekippt werden, was im Vergleich zur Rückenlage zu einer weniger starken Kompression der dorsalen Abdominalgefäße führt. Die genaue Schnittführung wird bei dieser OP-Methode durch den Verlauf der Euterven bestimmt (Abb.). Unter Berücksichtigung dieser zu präparierenden Gefäße beginnt der Schnitt kranial des Euters und hat eine Länge von 15 bis maximal 20 cm. Nach vorsichtiger Eröffnung der in diesem Bereich sehr dünnen Bauchwand wird zunächst das große Netz nach kranial geschoben. Anschließend wird der Uterus vorgelagert und die Frucht bzw. die Früchte entwickelt. Verschluss und

Reinigung des Uterus erfolgen wie oben beschrieben. Die Bauchwunde kann bei dieser Technik mit einer Naht verschlossen werden, die alle Muskelschichten und das Peritoneum umfasst. Abschließend wird die Haut in Einzelheften vernäht. Die Vorteile dieser Methode bestehen darin, dass wenig oder kein Vlies entfernt werden muss, der Uterus leicht und nahezu vollständig vorgelagert werden kann und es zu einer geringeren Rate an behandlungswürdigen Wundheilungsstörungen kommt als bei der Operation in der Flanke. Somit sollte diese Methode immer dann bevorzugt werden, wenn von einer übergangenen Geburt auszugehen ist.

Unabhängig von der Art der geleisteten Geburtshilfe bleibt festzustellen, dass die Fruchtbarkeit nach Schweregeburten beim Schaf deutlich höher ist als beim Rind. Bedingt wird diese vor allem durch den relativ langen Zeitraum, der bei kleinen Wiederkäuern zwischen der Geburt und der erneuten Belegung liegt.

#### Korrespondenzadresse:

**Dr. Sophia Ennen**  
Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der Groß- und Kleintiere mit Tierärztlicher Ambulanz  
Justus-Liebig-Universität Gießen  
Frankfurter Straße 106, 35392 Gießen  
Sophia.Ennen@vetmed.uni-giessen.de

# Wie behandle ich die Enzephalitozoonose des Kaninchens?

JUTTA HEIN, MÜNCHEN

Die Therapie der Enzephalitozoonose des Kaninchens ist ein immer noch diskutiertes Thema, zu dem es bisher nur wenige Studien gibt. Unabhängig von den verwendeten Therapeutika ist es daher um so wichtiger, zunächst die Diagnose Enzephalitozoonose zu verifizieren, andere Ursachen für die klinische Symptomatik auszuschließen, weitere und/oder sekundäre Probleme abzuklären und in Bezug auf die vorliegenden Befunde die Prognose zu beurteilen, da es sich bei der Enzephalitozoonose ja auch um eine Zoonose handelt.

Im Folgenden sollen kurz einige Punkte aufgezählt werden, die bei der Therapie berücksichtigt werden sollten.

## Zoonose

Die Enzephalitozoonose ist eine Zoonose: Sie ist eine durch *Encephalitozoon cuniculi* (*E. cun.*, Protozoon, 3 Genotypen) hervorgerufene, weltweit verbreitete Krankheit der Säugetiere (inkl. Mensch), Vögel, Fische und Arthropoden. Kaninchen, Mäuse, Ratten und Rhesusaffen sind besonders empfänglich. Die Infektion erfolgt durch Aufnahme (oral, diaplastar etc.) der infektiösen Sporen, die ca. ab der 4. Woche p. i. v. a. mit dem Urin ausgeschieden werden und in der Außenwelt bis zu 2 Jahren überleben können.

→ Ziel der Therapie muss die Reduktion der Ausscheidung und der weiteren Verbreitung sein. Die Reduktion der Ausscheidung kann nur durch Vernichtung der freien Erreger erfolgen; eine Eliminierung der Infektion und Bekämpfung der intrazellulären Erreger gelingt bisher nicht.

## Erregerverbreitung und -vermehrung

Die Erregerverbreitung erfolgt hämatogen, die Erregervermehrung obligat intrazellulär: Der Erreger befällt nicht nur bestimmte Organe, sondern kann sich prinzipiell in den Zellen aller durchbluteten Organen vermehren und diese so direkt (direkter Zelluntergang durch Platzen der Zellen) und indirekt (immunmedierte, multifokale, nichteitrige granulomatöse Entzündungen) schädigen und zerstören.

→ Eine Therapie muss also immer auf

den Schutz des Gesamtorganismus abzielen und nicht nur auf die Therapie einzelner Symptome. Es muss versucht werden, die zirkulierende Erregermenge zu reduzieren und falls möglich Entzündungsreaktionen.

## Verlaufsformen

Man unterscheidet klinisch

inapparente und manifeste Verlaufsformen: Die Ausbildung klinischer Symptome ist abhängig vom Ausmaß der Schädigung in den betroffenen Organen und der Immunkompetenz des Wirts. Immunkompetente Tiere halten die Infektion oft ein Leben lang unter Kontrolle, so dass die Zellschädigung gering bleibt und nicht klinisch manifest wird (vermutlich mehr als 70 %). Kommt es zur Immunsuppression (durch Krankheit, Stress, Glukokortikoidgabe etc.) können sich die Erreger stärker vermehren und in Folge der Zellschädigung wird die Infektion klinisch manifest. Symptome gehen v. a. von ZNS (frühestens 10 Wochen p. i.), Nieren und Augen aus. Typische Befunde bei diesen Patienten (Abb.) sind Ataxie, Parese, Paralyse (alle Typ oberes motorisches Neuron), Kopfschiefhaltung, Kreislaufen, Rollen, Nystagmus, Muskelkontraktionen, interstitielle Nephritis mit Azotämie, Katarakt, Netzhautveränderungen, Uveitis und seltener Myokarditis, Hepatitis, Splenitis, Pneumonie, Aborte etc. In einer aktuellen retrospektiven Auswertung von Patientendaten der Medizinischen Kleintierklinik (Flock, 2009) hatten 90 % (82/91) der Kaninchen mit bewiesener Enzephalitozoonose (Nachweis durch PCR u./o. Sektion) ZNS-Probleme (Vesti-



Dr. Jutta Hein

bularsyndrom 71 %, Paresen 19 %), 29 % (26/91) Nierenprobleme (Azotämie 18 %, PD/PU 12 %) und 12 % (11/91) Augen-Probleme. Die Zahlen decken sich tendenziell mit denen in der aktuellen Literatur (Ewingmann & Göbel, 1999; Hartcourt & Brown, 2003; Künzel et al., 2007, 2009).

→ Eine Beeinträchtigung des Immunsystems sollte vermieden werden, sowohl während der Therapie der akuten klinisch, manifesten Enzephalitozoonose als auch nach Abklingen der Symptome, um Rezidive zu vermeiden.

## Nachweismethoden

Die Aussagekraft des *E. cun.*-Antikörper-Nachweises ist umstritten. In vivo durchführbare, direkte Nachweisverfahren sind häufig falsch-negativ [Trichromfärbung im Urin –89 % (Jass, 2004), Urin-PCR –60 % (Jass, 2004; Flock, 2009), Liquor-PCR –89 % (Jass, 2004)] und daher nur im positiven Fall beweisend für eine klinisch manifeste Infektion. Der Goldstandard, die histopathologische Untersuchung, ist nur post mortem durchführbar. Der *E. cun.*-Antikörper-Nachweis hat mit 96 % (Flock, 2009) eine sehr gute Sensitivität, spricht aber nur für eine erfolgte Infektion und ist nicht beweisend für eine klinisch-manifeste Infektion. So waren in einer aktuellen Untersuchung an 773 Kaninchen insgesamt nur 39 % (302/773) *E. cun.*-Antikörper-positiv. Von den Kaninchen mit bewiesener Enzephalitozoonose hatten 96 % (88/91) Antikörper gegen *E. cun.*, bei den Kaninchen mit typischen Symptomen ohne Diagnose nur 60 % (145/241) und den gesunden Kaninchen nur 18 % (39/218). Blutbildveränderungen sind abhängig vom Ausmaß der Organschädigungen sowie sekundären Infektionen und Befunden.

→ Da also 40 % der Kaninchen mit typischen Symptomen *E. cun.*-Antikörper-negativ sind und somit andere Ursachen verantwortlich sein müssen (Trauma, andere Infektionen, etc.) und auch *E. cun.*-Antikörper-positiv Tiere zusätzliche andere Krankheiten haben können, ist eine umfassende Ausschlussdiagnostik zur sicheren Diagnosestellung unumgänglich (Tab. 1).

## Therapie

Laut Literatur sind Antiparasitika wie Fenbendazol und/oder Antibiotika wie Oxytetracyclin zur Therapie geeignet (Beauvais et al., 1994; Suter, 2001). Laut einer aktuellen Auswertung (Sieg, 2010) ist die Überlebensrate bei einer Kombinationstherapie aus Fenbenda-



Abb.: Kaninchen mit klinisch manifester Enzephalitozoonose.

Tab. 1: Ausschlussdiagnostik bei Verdacht auf Enzephalitozoonose (zusätzlich zu ausführlicher Anamnese und klinisch/neurologischer Untersuchung) ( \_ = häufig/wichtig; () = seltener; Diff. = Differentialblutbild).

| VETAMIN D    | wichtige Differentialdiagnosen  | diagnostischer Plan                          |
|--------------|---|--|
| Vaskulär     | (Vaskulitis, Infarkt)   | Blutbild                                     |
| Entzündlich  | Enzephalitozoonose, bakterielle Infektionen (Otitis), andere Infektionen, (Toxoplasmose), Discospondylitis etc. | Diff., Antikörperbestimmung, Ohruntersuchung |
| Traumatisch  | Trauma, Frakturen, Luxationen   | CK-Bestimmung, Röntgen                       |
| Angeboren    | (Spay leg, Shunt)   | Alter, Serumprofil, Sonographie              |
| Metabolisch  | Toxin (Botulismus, etc.), Diabetes mellitus, Hypokalzämie, etc.   | Blutbild, Serumprofil                        |
| Idiopathisch | –   | Ausschluss anderer                           |
| Neoplastisch | Tumoren   | Diff., Serumprofil, (Sonographie, CT, MRT)   |
| Degenerativ  | (Bandscheibenprolaps, Hitzschlag)   | Alter, Blutbild, Serumprofil                 |
| Prognose     | abhängig von Nierenfunktion und anderen Krankheiten   | Nierenparameter                              |

Tab. 2: Therapieempfehlung der Medizinischen Kleintierklinik der LMU München zur Behandlung der klinisch-manifesten Enzephalitozoonose.

| Zielgruppe   | Therapie  |
|--|---|
| <b>Therapie</b>                                    |   |
| Patient mit klinisch-manifester Enzephalitozoonose | Fenbendazol (20 mg/kg po, 21 (-28) Tage)<br>+ Antibiotikum (Oxytetracyclin (20 mg/kg/d sc, 10 d); bei Niereninsuffizienz z. B. Enrofloxacin (10 mg/kg po, sc, 10 d) zusätzlich je nach AB:<br>- Aufrechterhaltung der Futteraufnahme (ggf. Zwangsfütterung)<br>- Infusionen (mind. 50 mg/kg/d sc, iv)<br>- Vitamin B (0,5 ml/kg sc i. D.)<br>- Augensalbe (tetracyklinhaltig)<br>- bei Anfällen ggf. kurzzeitig Diazepam (0,1 mg/kg sc) |
| <b>Prophylaxe</b>                                  |   |
| <i>E. cun.</i> -positive Tiere                     | klinisch-inapparente Tiere (nach 1. Schub u./o. Begleittiere) bei vorhersehbarer Immunsuppression: Fenbendazol (20 mg/kg po, 10 d)  |
| <i>E. cun.</i> -negative Tiere                     | Schaffung von <i>E. cun.</i> -freien Beständen, Aufklärung, Hygiene   |
| Besitzer   | - Hygiene (v. a. Urin) im Umgang mit dem Urin <i>E. cun.</i> -Antikörper-positiver Kaninchen<br>- Kontakt zwischen <i>E. cun.</i> -Antikörper-positiven Kaninchen und immunsupprimierten Personen (HIV, Chemotherapie etc.) vermeiden   |

zol (20 mg/kg 1 x tgl. p. o. über 21 Tage) und Oxytetracyclin (20 mg/kg 1 x tgl. s. c. über 10 Tage) besser als bei einer Therapie nur mit Antibiotikum. Die zusätzliche Gabe des Antibiotikums scheint auch positive Effekte auf mögliche Sekundärinfektionen zu haben. Die Gabe von Glukokortikoiden (ein oder mehrere Tage) führt zu keiner Verbesserung des Outcomes (Sieg, 2010). Insbesondere bei den als steroidsensibel geltenden Kaninchen ist die Glukokortikoidgabe wegen der potentiellen Nebenwirkungen (Lebertoxizität, Immunsuppression etc.) ohnehin nicht zu empfehlen (Rosenthal, 2004). Unterstützend können Vitamin-B und ggf. tetracyklinhaltige Augensalben gegeben werden. Futteraufnahme und Hydratationsstatus müssen sicher gestellt sein. Begleittiere (klinisch inapparente Träger) sollten ebenfalls über 10 Tage mit Fenbendazol behandelt werden, um bei ihnen eine Manifestation der Infektion zu verhindern (Tab. 2).

→ Die Therapie sollte die Erreger dezimieren und zudem symptomatisch sein.

## Prognose

Die Prognose ist abhängig von der Nierenfunktion. Eine Erregerelimination ist bisher nicht möglich und Rezidive sind bei Immunsuppression jederzeit möglich.

→ Die Besitzeraufklärung über das potentielle Zoonoserisiko und die Vermeidung von Immunsuppression bei infizierten Tieren sind wichtig, um neue Infektionen und Rezidive zu vermeiden. Ob die prophylaktische Gabe (10 Tage) von Fenbendazol bei *E. cun.*-positiven Tieren bei vorhersehbarer Immunsuppression (OP, andere Krankheit, Wechsel in der Gruppe etc) wirkungsvoll ist, sollte in weiteren Studien überprüft werden. Die dauerhafte oder intervallweise Gabe von Fenbendazol scheint bei immunkompetenten Tieren nicht erforderlich (Tab. 2).

Die Schaffung von *E. cun.*-negativen Beständen sollte das Ziel sein.

Literatur bei der Verfasserin

## Korrespondenzadresse:

Dr. Jutta Hein  
Abteilung Kleine Heimtiere und Gesundheitsvorsorge  
Medizinische Kleintierklinik  
Veterinärstraße 13, 80539 München  
j.hein@lmu.de

Diesen Vortrag hören Sie im Rahmen der Vorträge Kleintiere  
**Themenkreis: Wie behandle ich...?**  
Samstag, 20. November 2010  
16:40 bis 17:10 Uhr, Saal 2

# WISSEN SCHAFFT ERFOLG

www.bpt-Kongress2010.de

## URSACHE UND FOLGEN

# Das glatte Gebiss beim Pferd

CLAUS PETER BARTMANN, BAD REICHENHALL, UND  
ASTRID BIENERT-ZEIT, HANNOVER

Dem Verlust der Fähigkeit einer ungestörten Futteraufnahme und -zerkleinerung können neben neuromuskulären Ursachen auch lokale Erkrankungen im Bereich der Maulhöhle, des Kiefergelenkes oder des gesamten Kopfbereiches zu Grunde liegen. Auch beim Pferd kann eine entsprechende Symptomatik unweigerlich zu systemischen Auswirkungen wie Gewichtsverlust, Obstipationen und Koliken führen. Innerhalb dieses Symptomenkomplexes wird als Dymastikation das Unvermögen eines effektiven Zerkauens von Futter bezeichnet und somit von der Schluckstörung, Dysphagie, abgegrenzt.

Eine Dymastikation wird überwiegend durch verschiedene Weichteilveränderungen der Maulhöhle sowie Zahnerkrankungen, vornehmlich im Bereich der Backenzähne, hervorgerufen. Neben Störungen von Zahnentwicklung und -durchbruch, Traumata, endodontischen Erkrankungen und Neoplasien besitzen beim Pferd besonders fehlerhafte Gebissabnutzungen und regressive Veränderungen Bedeutung. Darunter fällt im erweiterten Sinn auch das glatte Gebiss. Die Zähne eines glatten Gebisses sind dadurch gekennzeichnet, dass der Zahnkörper infolge fehlender Schmelzeinstülpungen keine raue Oberfläche mehr besitzt und sich daher glatt darstellt.

**Zahnwachstum und physiologische Abnutzung**

Die Problematik kann allerdings erst durch genaue Grundkenntnisse der Zahnanatomie und Gebissfunktion des Pferdes eingeschätzt werden. Das Pferdegebiss muss neben seiner mahlenden auch eine schneidende Funktion ausüben. Die Backenzähne werden zur Nahrungszerkleinerung eingesetzt und besitzen dazu große Kauflächen mit zahlreichen Schmelzeinfaltungen. Die Reibfläche dieser härtesten Substanz des Zahnes wird dadurch vergrößert. Durch die faltige Anordnung des Zahnschmelzes mit den weicheren Zahnschubstanzen Dentin und Zement ist ein unterschiedlicher Abrieb vorgegeben. Die Backenzähne des Oberkiefers besitzen zusätzlich in das Zahnbein von der Kaufläche her eingestülpte Schmelzbecher. Das so entstehende raspelartige Kauflächenrelief wird durch Querrinnen und Querkämme der Backenzähne funktionell ergänzt. Die gleichzeitige Abschrägung der Kauflächen in einem Winkel von bis zu 15° gestattet die dem Pferd eigene Kaubewegung.

Das Pferd besitzt hochkronige, hypsodonte Backenzähne mit einem erheblichen intraalveolären Anteils der schmelzhaltigen Zahnkrone. Die Backenzähne besitzen ein zeitlich begrenztes Längenwachstum durch Neubildung aller Zahnsubstanzen, welches nach Durchbruch in die Maulhöhle vorerst den physiologischen Abrieb übertrifft. Ab dem dritten Jahr nach Durchbruch wird der Zahn insgesamt kürzer, danach wird der Zahn zum Ausgleich aus der Alveole heraus geschoben. Die verhältnismäßig kurzen Zahnwurzeln entstehen erst ab dem sechsten Lebensjahr.

Eine senile Atrophie der Alveolarfortsätze der Kiefer führt bei Pferden im Alter von über 15 Jahren zur Freilegung des distalen Zahnendes, so dass die Funktionsfähigkeit der Kauflächen erhalten bleibt. Mit fortschreitendem Alter verkürzt sich der Zahn auf eine Gesamtlänge von 35 mm und steckt noch mit den durch Zementapposition verlängerten Wurzelästen ca. 15 mm tief in der Alveole.

Die Abnutzung am Backenzahngebiss des Pferdes ist für alle Zähne nahezu gleichmäßig. Sie entsteht durch die Reibung antagonistischer Zähne des Ober- und Unterkiefers während des Kauvorgangs, Attrition, sowie

durch den Abrieb durch Futterbestandteile, Abrasion. Diese Abnutzung beträgt bei den Backenzähnen jährlich etwa 3–4 mm, die Länge der Zähne nimmt also mit zunehmendem Alter nach Abschluss des echten Längenwachstums ab.

**Senile Glättung**

Eine fortschreitende Abnutzung des Zahnkörpers bedingt erst im höheren Alter eine strukturelle Änderung der Kauflächen, da die Schmelzfalten nahezu die gesamte Zahnkrone durchziehen. Danach verschwinden die charakteristischen Schmelzleisten und das typische Relief auf der Kaufläche, die sich zunehmend glatt darstellt (Abb. 1, 2). Dieser Vorgang der senilen Glättung und Excavation der Backenzähne beginnt beim Pferd mit ca. 18 Jahren, wobei zunächst im Oberkiefer und in Folge im Unterkiefer die Schmelzeinstülpungen verschwinden. Das völlige Fehlen von Zahnschmelz macht den Zahn „weicher“ und der weitere Abrieb verläuft beschleunigt. Dieses Stadium beginnt bei einer Gesamtlänge des Zahnes von etwa 3,5 cm. Die senile Glättung tritt im Rahmen der physiologischen Abnutzung der Backenzähne ein und muss von pathologischen Veränderungen abgegrenzt werden. Entsprechend eigener Untersuchungen sowie von in der Fachliteratur dokumentierten Ergebnissen steigt der Anteil von Pferden mit glattem Gebiss ab einem Alter von 18 Jahren zügig an und liegt im Alter zwischen 20 und 30 Jahren bei bis zu 25 % der Zahnpatienten.

**Iatrogenes glattes Gebiss**

Das übermäßige Raspeln oder Einschleifen des Pferdegebisses kann auch beim Pferd vor Eintreten der senilen Glättung ein glattes Gebiss erzeugen. Dies geschieht vor allem, wenn die beschriebenen anatomischen Strukturen und Formen ignoriert werden und bewusst auch palpatorisch glatte, plane Kauflächen angestrebt werden. Nicht selten wird gleichzeitig intensiv an den Vorhofflächen der Backenzähne, insbesondere der Facies buccalis, Schmelz entfernt oder die Kauflächen sowohl zur Facies lingualis und zur Facies buccalis intensiv abgerundet. Eine falsche Handhabung und Führung gerade auch elektrischer Geräte mit entsprechender Arbeitsleistung führt zur Glättung der Kauflächen ganzer Zahnreihen. Dies widerspricht im Ergebnis letztendlich allerdings der Anatomie, Physiologie und Funktionalität des Pferdegebisses.

Allerdings liegen in der Fachliteratur unterschiedliche Ansichten über das exakte Ausmaß einer Zahnkorrektur vor, wobei wissenschaftliche Studien und Dokumentationen zugunsten von empirischen Beschreibungen zurückstehen.

Es werden aber auch Fälle auffällig, wo dem Pferdebesitzer die vollständige Glättung der Kauflächen sogar als gewünschtes Behandlungsziel dargestellt wird und Vorbehandlungen aufgrund noch bestehender Rauigkeiten für unzureichend erklärt werden. Dies kann weder aus anatomischer noch aus klinischer Sicht unterstützt werden.

Zur Korrektur von überlangen Ein-

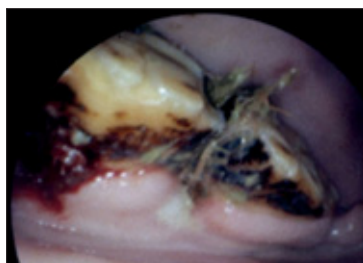


Abb.1: Senile Glättung der Prämolaren mit fortschreitender Parodontitis bei Kleinpferd im Alter von 28 Jahren.

zelzähnen wie dem Haken- oder Meißelzahn kann es dagegen erforderlich sein, durch Kürzen des Zahnes eine glatte Kaufläche zu erzeugen. Dadurch wird die Funktionalität einer ansonsten intakten Zahnreihe allerdings nicht beeinträchtigt. Es kann auch somit nicht von einem glatten Gebiss gesprochen werden. Bei der ausführlichen und indizierten Korrektur eines Wellengebisses können allerdings die Kauflächen mehrerer Backenzähne einer Zahnreihe betroffen sein.

**Folgen**

Pferde mit einem glatten Gebiss können sowohl Raufutter als auch Getreide nur unzureichend zerkleinern. Dies begünstigt Maldigestionen und einen Gewichtsverlust sowie die Entstehung oesophagealer oder intestinaler Obstipationen und Obstruktionen innerhalb der Symptomenkomplexe der Diarrhoe und der Kolik. Beim Pferd mit seniler Glättung des Gebisses kann keine Funktionsverbesserung im Sinne eines verbesserten Zerkleinerungsvermögens mehr erzielt werden. Dagegen sind die Veränderungen bei iatrogenem glattem Gebiss vorläufig reversibel, zumindest



Abb.2: Röntgendarstellung einer Backenzahnreihe des Oberkiefers bei einem Warmblutpferd im Alter von 25 Jahren. Insgesamt bereits kurze Backenzähne, senile Glättung und Wellengebiss.

was die Funktionalität betrifft. Allerdings bedarf es dazu in Abhängigkeit von Alter und Gebisszustand des Pferdes erfahrungsgemäß zumindest Wochen. Nach Abschluss des zeitlich begrenzten Längenwachstums des hypsodonten Zahns und des Versiegens der Schmelzproduktion kann der Verlust von Zahnschmelz nicht mehr ausgeglichen werden.

**Schlussfolgerungen**

Bedingt durch die besondere Anatomie und das Wachstumsverhalten der hypsodonten Backenzähne des Pferdes ist ein Kauflächenrelief mit erkennbaren Schmelzgraten in Übereinstimmung mit Dixon kein abweichender Zustand, sofern diese nicht übermäßig lang sind und zu Verletzungen und Funktionseinschränkungen führen. Bezüglich des erforderlichen Ausmaßes dieses Reliefs bestehen verschiedene Ansichten. Auch über Sinn und Effizienz von Routinebehandlungen am Gebiss des Pferdes existieren sehr voneinander abweichende Aussagen. Bei der Korrektur verschiedener Formen der abnormen Gebissabnut-

zung darf das Behandlungsziel aber nicht in der Erzeugung aplaniertes, glatter Kauflächen der gesamten Zahnreihe bestehen. Bei der Zahnbehandlung und Gebisskorrektur sollte beim Pferd nicht übersehen werden, dass grundsätzlich ein Relief der Kauflächen für die Nahrungszerkleinerung erforderlich ist und im notwendigen Umfang erhalten bleiben sollte. Bei der Korrektur wesentlicher Gebissveränderungen wird dies nicht in jedem Fall und an jedem Zahn möglich sein. Es muss dann entschieden werden, ob und in welcher Form eine vorübergehende Nahrungsumstellung oder -ergänzung sinnvoll ist.

Beim Pferd mit seniler Glättung des Gebisses ist mittel- und langfristig eine Verbesserung nur durch eine angepasste Nahrungsumstellung zu erzielen. Dadurch kann im Extremfall auch ein Pferd ohne jegliche Gebissfunktion adäquat ernährt werden.

Bei der tierärztlichen Gebiss- und Zahnbehandlung des Pferdes steht selbstverständlich die Forderung nach dem Erkennen, der Vorbeuge und der Korrektur pathologischer Zustände im Vordergrund. Ein übermäßiger oder tierärztlich unbegründeter Eingriff oder Einfluss auf das Gebiss muss dabei aber genau so vermieden werden wie die unzureichende Behandlung.

Literatur beim Verfasser

**Korrespondenzadresse:**

Priv.-Doz. Dr. Claus Peter Bartmann  
Lange Gasse 2  
83435 Bad Reichenhall  
cpbartmann@gmx.de  
Priv.-Doz. Dr. Claus Peter Bartmann

Neonaten sind aus unserem üblichen medizinischen Verständnis heraus eigentlich noch gar keine Säugetiere, sondern Lebewesen auf dem Weg dorthin. Neonaten haben eine vollkommen eigenständige Physiologie, deren Kenntnis absolute Voraussetzung für eine erfolgreiche medizinische Betreuung darstellt.

**Physiologische Besonderheiten**

- Hunde- und Katzenwelpen sind unreife Lebewesen, deren Überleben in den ersten drei Wochen vom Muttertier abhängig ist. Wesentliche Unterschiede der Nesthockerwelpen gegenüber dem adulten Tier bestehen z. B. bei:
- **Thermoregulation**  
Welpen haben geringe Fettdepots, eine differente Fettzusammensetzung, ein ungünstiges Verhältnis Körpergewicht:Körperoberfläche. Welpen können sich nicht „warmzittern“ und sind erst ab der 4. Woche vollständig homoiotherm.
  - **Herz-Kreislaufsystem**  
Bei einer geringen kontraktilen Herzmasse und einer frequenzabhängigen Herzleistung, sind nur geringe Steigerungen bei Anstrengungen möglich.
  - **Flüssigkeitshaushalt**  
Über 80 % des Körpergewichtes bestehen aus Flüssigkeit. Die Nierenfunktion reift erst langsam heran. Der Welpen hat einen hohen Flüssigkeitsbedarf bei gleichzeitiger Anfälligkeit gegen Überinfusion. Bis zur 2. Woche besteht eine physiologische Glukosurie.
  - **Lunge**  
Der Sauerstoffbedarf ist 2–3x höher als beim Adulten, der Atemwiderstand wegen der engen Atemwege hoch und die Lungenoberfläche

**VERSORGUNG DER NEONATEN**

# Neonatologie ist Medizin auf einem anderen Stern

THOMAS STEIDL, TÜBINGEN



Dr. Thomas Steidl

gering. Bei Sauerstoffmangel sinkt die Herzfrequenz. Welpen sind extrem anfällig für Lungenödeme.

- **Nervensystem**  
Neonaten sind Vagotoniker. Die Reflexe entwickeln sich erst allmählich bis zur 12. Woche, die Bewegungen sind schlecht koordiniert. Schmerzreaktionen sind mangelhaft ausgeprägt und schwer erkennbar.
- **Stoffwechsel**  
Die Leber ist unreif und enzymatische Vorgänge sind erst mit fünf Monaten vollständig vorhanden.
- **Immunsystem**  
Da nur 5 % der maternalen Antikörper die Plazentarschranke überwinden können, ist die Aufnahme von Kolostrum innerhalb der ersten 12–24 Stunden post partum unerlässlich!

**Risikofaktoren**

Die vier wichtigsten Risikofaktoren für das Leben eines Neonaten sind:

- Unterkühlung
- Dehydratation
- Hypoglykämie
- Immunschwäche

**Normalwerte**

- Körpertemperatur 35,5 °C (Neonat)–38,0°C (4 Wochen alter Welpen)

■ Herzfrequenz 200–250/min (1. Woche), danach 70–220

■ Atemfrequenz 15–35/min

■ Hämatokrit 45 % (Neonat), danach 25–30%

**Umgebungstemperatur und Gewichtsentwicklung**

- Umgebungstemperatur
- 1. Woche: 29–32°C
- bis 4. Woche 27°C
- bis 5. Woche 24°
- danach 21°
- Gewichtsentwicklung
- 5–10% Zunahme pro Tag, kurzzeitiger Abfall in den ersten 24 h.
- Verdoppelung des Geburtsgewichtes nach 10–14 Tagen.

**Untersuchung des Neonaten**

Die Untersuchung des Neonaten sollte immer als Untersuchung des gesamten Wurfes einschließlich Muttertier erfolgen. Ein gesunder Wurf liegt ruhig und zufrieden zentriert um das Muttertier im „magic U“: Die Mutter liegt flach ausgestreckt auf der Seite. Vorderbeine, Rücken und Hinterbeine bilden ein auf dem Kopf stehendes „U“. Ein gesunder Wurf liegt innerhalb dieses „U“.

Die Untersuchung erfolgt in einer warmen, zugfreien Umgebung, die auf die Temperaturbedürfnisse des Welpen Rücksicht nimmt. Kalte Kontaktflä-

chen (Tischplatte und Hände) sind strikt zu vermeiden!

Der Neonat wird systematisch von kranial nach kaudal untersucht. Dieser Untersuchungsgang wird als segmental bezeichnet. Bei der Beurteilung von Fehlentwicklungen und Missbildungen ist die differente Neonatenanatomie und -physiologie zu beachten.

- Die Nase sollte frei von Sekret sein, der Kopf symmetrisch ausgebildet. Die Mundhöhle sollte unter guten Lichtverhältnissen besonders auf das Vorliegen von Gaumen- und Rachenspalten untersucht werden.
- Augen und Ohren sind in den ersten zwei Wochen noch verschlossen. Die geschlossenen Lidspalten sollten symmetrisch sein. Unter den Augenlidern sollte keine Flüssigkeitsansammlung palpabel sein.
- Der Nabelstumpf und Nabelumgebung sollten trocken sein und fällt von selber innerhalb der ersten drei Tage ab. Durch Palpation der Nabelumgebung wird eine Hernie ausgeschlossen.
- Darm und Geschlechtsöffnung sind auf Patenz und vollständige Ausbildung zu untersuchen. Die Hoden liegen physiologischerweise meistens erst ab dem 10. Lebenstag scrotal.
- Die orthopädische Entwicklung und die Ausbildung der motorischen Fähigkeiten sollte innerhalb der ersten Wochen gründlich überwacht werden. Neonaten haben eine Flexordominanz, die jedoch ab dem 4.–5. Tag in eine Extensordominanz übergehen sollte.

**Behandlung neonataler Erkrankungen**

Häufig sind bakterielle Infektionen eine Bedrohung für das Überleben des Wurfes. Warnzeichen sind Unruhe, Schreien, Hypothermie, Dyspnoe,

Durchfälle, Hämaturie. Bei neonatalen Infektionen sollte nicht gekleckert, sondern geklotzt werden!

- Flüssigkeit,
  - Antibiose,
  - Sauerstoff.
- Die Flüssigkeitsversorgung über das Muttertier ist bei kranken Tieren nicht ausreichend. Volumensubstitution mit Vollelektrolytlösung oder 5GW plus Ringerlösung 1:1, davon 4–10 ml/kg/h.

Antibiotikum der Wahl bei neonatalen Infektionen ist derzeit Amoxicillin+Clavulansäure 12,5–25 mg/kgKG 2x täglich. Andere Antibiotika sollten nur in enger Indikation eingesetzt werden. Absolut kontraindiziert sind beim Neonaten Aminoglykoside, Chloramphenicol, Tetracyclin und Fluoquinolone.

Die orale Applikation ist unsicher. Wenn möglich sollten die Arzneimittel wie Antibiotika und Volumensatz beim kranken Welpen intravenös oder ggf. intaossär verabreicht werden. Pädiater jammern nicht über zu kleine Venen ihrer Patienten, sondern schauen nach geeigneten Venenkathetern und Infusionbestecken!

**Korrespondenzadresse:**  
Dr. Thomas Steidl  
Fachtierarzt für Kleintiere  
Fachtierärztliche Praxis  
Dres Steidl und Hartmann  
Jurastr. 23, 72072 Tübingen

Diesen Vortrag hören Sie im Rahmen der Vorträge Kleintiere Themenkreis: Künstliche Besamung, Geburt und Versorgung von Neonaten beim Hund Freitag, 19. November 2010 17:25 bis 17:55 Uhr, Saal 2

**73. bpt-Fachmesse Veterinärmedizin, 19.+20. November 2010  
Halle 07, Hannover Messegelände**

PASSAGE HALLE 6/7

The floor plan shows a large exhibition hall divided into sections A through F. Each section contains numerous booths for different companies. Key features include:

- Entrances:** Multiple 'EINGANG' (entrances) and 'ZUGANG BÜROS' (office access) points are marked throughout the plan.
- Booth Grid:** A grid of booths is shown, each labeled with a letter (A-F) and a number. Companies listed include BTE, Hill's Pet Nutrition, Novartis, and many others.
- Special Areas:** There are designated areas for 'INFO Registrierung' (information and registration), 'Kommunikations-Arena' (communication arena), and 'Kongress-Bistro' (congress bistro).
- Structural Elements:** A 'SCHEIBETOR' (sliding door) is located at the top left, and a 'BRANDSCHUTZVORHANG' (fire protection curtain) is shown at the bottom right.

INFODIENST INFODIENST INFODIENST INFODIENST INFODIENST INFODIENST INFO

Neu von CP-Pharma! Strantel® Tabletten für Hunde

## Ausgefuchst!

Das Breitspektrum-Anthelminthikum Strantel® Tabletten für Hunde von CP-Pharma ist das erste Generikum in Deutschland mit der bewährten Wirkstoffkombination Praziquantel und Febantel + Pyrantel.

Die fuchsschlauen Vorteile von Strantel® auf einen Blick:

- **Wirksam!**  
Die Wirkstoffkombination von Strantel® zeichnet sich besonders durch ihr breites Wirkungsspektrum gegen verschiedene Rund- und Bandwürmer aus (\*). Strantel® ist ausgezeichnet wirksam gegen die wichtigsten Bandwürmer beim Hund (\*), insbesondere gegen den zoonotisch bedeutsamen Fuchsbandwurm (*Echinococcus multilocularis*). Darüber hinaus wirkt Strantel® aufgrund des synergistischen Effekts von Febantel + Pyrantel auch besonders effektiv gegen Rundwürmer.
- **Anwenderfreundlich!**  
Strantel® Tabletten für Hunde sind äußerst praktisch in der Handhabung, denn 1 x Anwenden reicht! Weiterhin sind die Tabletten sehr leicht halbier- und viertelbar. Dadurch ergibt sich eine Dosiergenauigkeit von 2,5 kg KGW (1 Tabl. = 10 kg KGW).
- **Wirtschaftlich!**  
CP-Pharma hat dazu auch noch besonders günstig für Sie kalkuliert. Nutzen Sie unsere attraktiven Kon-

ditionen für sich und Ihre Kunden! Strantel® Tabletten für Hunde – die schlaue Entwurmung! Breites Wirkungsspektrum und praktische Anwendung zu wirtschaftlich attraktiven Konditionen. Seien auch Sie ein Fuchs!

Weitere Informationen zu Strantel® Tabletten für Hunde gibt es ab sofort

bei der  
CP-Pharma GmbH  
Tel.: 05136 / 60 66 0  
Fax: 05136 / 60 66 66  
info@cp-pharma.de  
www.cp-pharma.de  
oder bei Ihrem AD-Mitarbeiter.

(\* ) Genaue Spezifikationen: siehe Gebrauchsinformation

## PROGRAMMHINWEIS

Mitgliederversammlung des Bundesverbandes Praktizierender Tierärzte e.V.

Donnerstag, 18. November 2010  
13.00–17.00 Uhr, Radisson Blu Hotel, Saal Europa  
(Expo Plaza 5, 30539 Hannover)  
Live-Internetübertragung für bpt-Mitglieder unter  
www.tieraerzteverband.de

Die Tagesordnung finden Sie in Ausgabe 10/10 des bpt-info und auf der bpt-Homepage.

Alle bpt-Mitglieder sind herzlich eingeladen, an dieser Mitgliederversammlung teilzunehmen. Bitte merken Sie sich diesen Termin vor.

Wiley-Blackwell Newsletter  
Veterinärmedizin

Bleiben Sie auf dem  
Laufenden!

Abonnieren Sie unseren  
kostenlosen Newsletter  
unter  
[www.wiley-vch.de/  
publish/dt/pas](http://www.wiley-vch.de/publish/dt/pas)

und informieren Sie sich  
monatlich über unsere  
Neuerscheinungen in der  
Veterinärmedizin.



## ANKÜNDIGUNG



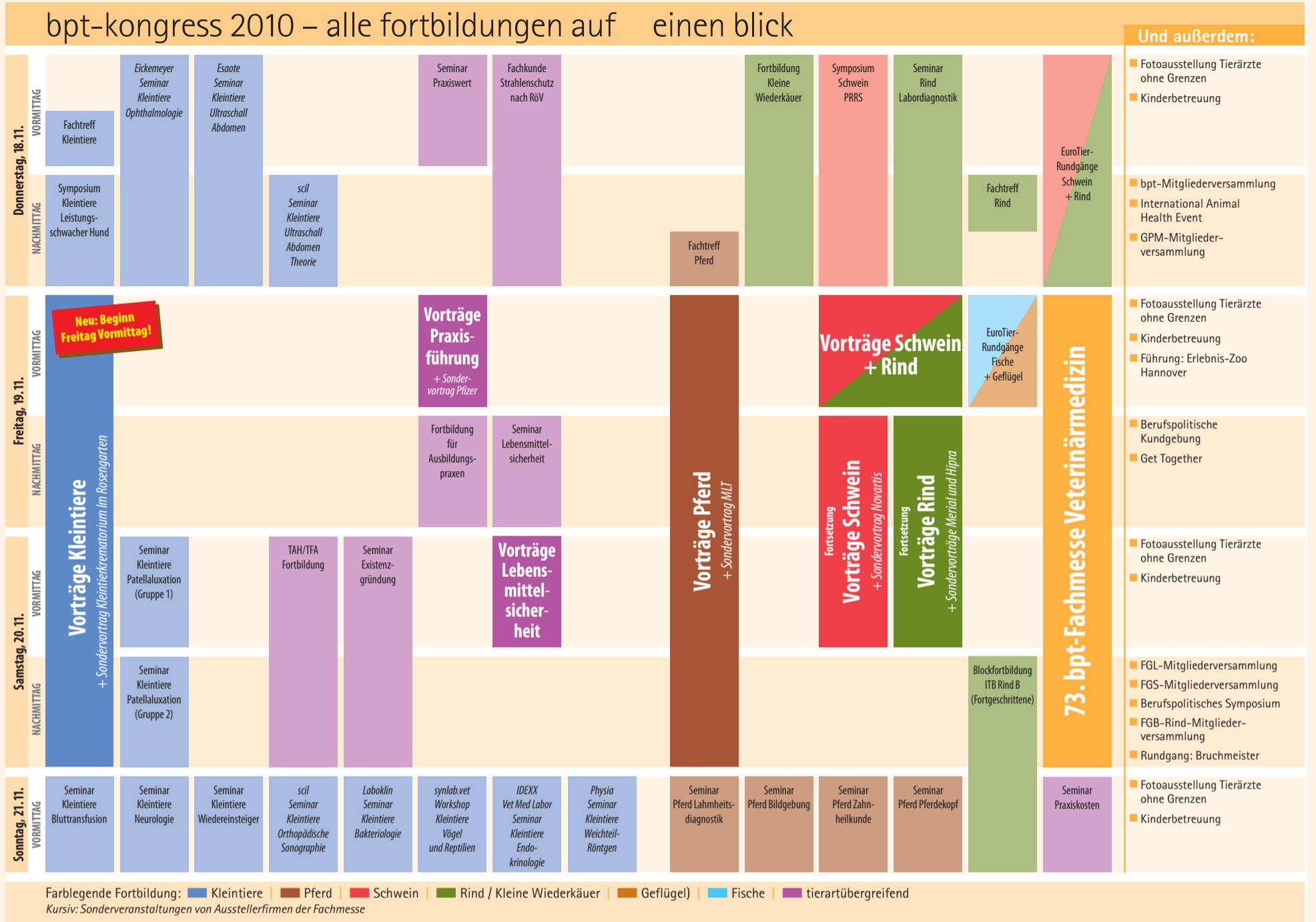
22. bis 25. September 2011  
in Mainz

## bpt-Kongress

mit 75. bpt-Fachmesse  
Veterinärmedizin

**KONTAKT:**  
bpt Akademie GmbH  
Hahnstraße 70  
60528 Frankfurt am Main  
Tel: 069 669818-90  
Fax: 069 669818-92  
info@bpt-akademie.de  
www.bpt-akademie.de  
www.bpt-kongress2011.de

# bpt-kongress 2010 – alle fortbildungen auf einen blick



INFODIENSTINFODIENSTINFODIENSTINFODIENSTINFODIENSTINFODIENSTINFODIENSTINFODIENSTINFODIENSTINFODIENSTINFODIENSTINFODIENSTINFODIENST

## Die normale Darmfunktion von Hunden unterstützen

Verdauungsstörungen bei Hunden können die Folge einer Imbalance der gastrointestinalen Mikroflora sein. Diese wird häufig durch Stress, falsche Ernährung oder plötzliche Ernährungsumstellung, bakterielle Infektionen oder die Gabe von Antibiotika verursacht. Das Konzept der Verwendung von Probiotika, d. h. lebender, nicht-pathogener Bakterien zur Wiederherstellung einer normalen Darmfunktion, ist anerkannt. Allerdings wird es von einigen Tierärzten, die an wissenschaftlichen Begründungen und nachweislicher Wirksamkeit interessiert sind, mitunter skeptisch betrachtet.

### Probiotika

Die Bezeichnung „Probiotika“ leitet sich aus dem griechischen *pro bios* ab, was so viel wie „für das Leben“ bedeutet. Diese Produkte finden in Einzelberichten aus der humanmedizinischen wie auch der veterinärmedizinischen Ernährungswissenschaft hohe Anerkennung für ihre Rolle bei der Erhaltung der Darmflora. Allerdings fehlte es bisher an wissenschaftlichen

Nachweisen für ihre korrekte Formulierung, Wirkweise und Wirksamkeit unter praktischen Bedingungen. Für eine effektive Anwendung von Probiotika sind gründliche wissenschaftliche Kenntnisse bezüglich ihrer Wirkweise, ihrer optimalen Formulierung und Verabreichung sowie Kombinationsmöglichkeiten zur Wirkverstärkung erforderlich.

### Wie arbeiten Probiotika?

Echte Probiotika haben 3 Effekte: Senkung des pH-Wertes im Darm, Konkurrenzschluss und verstärkte Immunität. Probiotische Bakterien erzeugen Milchsäure, die den pH-Wert des Darms vermindert. Dadurch bietet dieser einen weniger günstigen Nährboden für *E. coli* und *Salmonella* spp., da diese Mikroorganismen ein basisches Milieu bevorzugen.

Probiotische Bakterien fördern den Konkurrenzschluss. Hiermit bezeichnet man den Prozess, bei dem sie mit pathogenen Keimen um Nahrungssubstrate wie Kohlenstoff, Stickstoff und Mineralstoffe sowie um Bin-

dungsstellen an den Mikrovilli der Enterozyten der Darmwand konkurrieren.

Probiotische Bakterien wie *Enterococcus faecium* stärken die Immunabwehr. Dies geschieht durch Förderung der Entwicklung der Lymphozyten im intestinalen Epithel und der IgA produzierenden Zellen, die vor Infektionen schützen. Darüber hinaus reduzieren sie die Anzahl der interzellulären Adhäsionsmoleküle, die pathogenen Bakterien für das Anhaften an der Darmschleimhaut zur Verfügung stehen. Sie regulieren zudem die Zytokinsekretion, was wiederum eine Verminderung lokaler allergischer Reaktionen zur Folge hat. Die Wirkung von Probiotika lässt sich durch ihre Kombination mit Präbiotika noch verstärken.

### Was sind Präbiotika?

Präbiotika werden definiert als eine „unverdauliche Nahrungsquelle, die günstige Effekte auf den Wirt hat“. Dies geschieht durch selektive Stimulation des Wachstums und/oder der Aktivität eines oder mehrerer Bakterienstämme im Kolon, um die Gesundheit des Wirtes zu fördern. Sie lassen sich mit Probiotika kombinieren, um einen synergistischen Effekt zu erzielen und die Darmgesundheit wie den Immunstatus zu verbessern. Präbiotika, wie Fructo-Oligosaccharide (FOS) und Mannan-Oligosaccharide (MOS), werden von *Lactobacillus* spp. und *Bifidobacterium* spp. für die Fer-

mentierung in kurzkettige Fettsäuren bevorzugt. Diese liefern wiederum eine Energiequelle für die Kolonocyten. Auf diese Weise tragen Fructane indirekt zur weiteren kompetitiven Hemmung pathogener Bakterien bei. Durch die Bildung von Butyrat und Laktat senken sie außerdem den pH-Wert des Darms. Darüber hinaus vermindern Mannan-Oligosaccharide die Kolonisierung des Darms durch pathogene Keime, da sie als Rezeptoranaloga für *E. coli* und *Salmonella* spp. fungieren. Auch durch die Erhöhung des IgA- und IgG-Spiegels fördern sie die Immunität.

### Enterococcus faecium

*Enterococcus faecium* NCIM B 10415 ist ein in der EU für Hunde zugelassener Bakterienstamm (EU 1707). Er zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- hervorragende probiotische Aktivität
- schützt vor *E.coli*, *Salmonella* spp. und *Clostridium* spp.
- fördert IgA-Level
- wirkt auf das Immunsystem weder überstimulierend noch dysregulierend.

Eine ideale probiotische Formulierung muss folgende Anforderungen erfüllen:

- sie behält ihre Fähigkeit, eine nützliche Wirkung zu entfalten
- sie enthält einen zuverlässig nicht-pathogenen Organismus
- sie enthält in einer hohen Anzahl lebensfähige Zellen
- sie überlebt den niedrigen pH-Wert im Magen

- sie bleibt unter normalen Lagerungsbedingungen mindestens 2 Jahre lang stabil

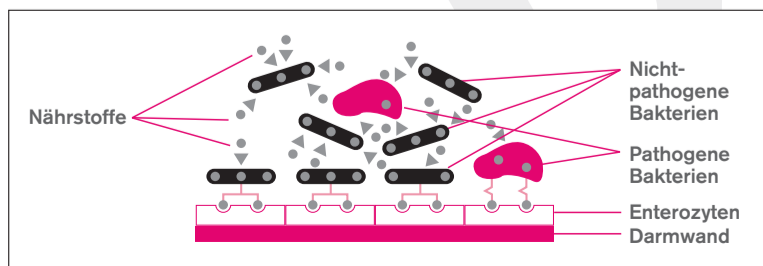
Die sorgfältig formulierten Fidavet™ Produkte nutzen die Synergien aus der Kombination eines wirksamen Probiotikums mit hohem Sicherheitsprofil und bewährter präbiotischer Inhaltsstoffe. Jedes probiotische Produkt aus der Fidavet™ Linie wurde speziell für die unterschiedlichen Bedürfnisse von Hunden formuliert. Fidavet™ Produkte werden exklusiv über den Tierarzt vertrieben.



### Fidavet™ KAODYN™

Die wohlschmeckende Paste bietet eine schnelle Lösung, um die Balance der Bakterienflora im Darm zu erhalten. Sie enthält:

- Probiotikum – *Enterococcus faecium* (NCIM B 10415 E1707) 2 x 10<sup>11</sup> KBE/kg
- Präbiotika – Fructo-Oligosaccharide (FOS) und Mannan-Oligosaccharide (MOS)
- Kaolin – als natürliches Bindemittel von Toxinen
- Pektin – für einen optimalen Schutz der Darmschleimhaut



Die am häufigsten diagnostizierten Erkrankungen sind Futtermittelhypersensitivität, idiopathische Inflammatory Bowel Disease (IBD) und Antibiotika-responsive Diarrhoe (ARD). Leider gleichen sich die histologischen Bilder dieser Erkrankungen. Häufig kann demnach nur durch ein Ansprechen auf eine empirische Therapie im Nachhinein entschieden werden, um welche Erkrankung es sich handelt. Wichtig ist allerdings, dass vorher andere mögliche Ursachen ausgeschlossen werden und eine Therapie schrittweise erfolgt. Unabhängig vom Typ der CE beinhaltet die Behandlung meist eine Kombination von diätetischem Management, antibiotischer und/oder immunsuppressiver Therapie (Abb.).

**Diätetisches Management**

Diäten, die nur aus einer *einzig* Kohlenhydrat- und Proteinquelle bestehen sowie hydrolysierte Diäten werden empfohlen. Besonders junge Hunde größerer Rassen mit mild ausgeprägten Symptomen sprechen mit höherer Wahrscheinlichkeit auf eine reine Futterumstellung an. Insgesamt zeigen ca. 55 % der Hunde eine Besserung alleine auf konsequente (!) diätetische Maßnahmen und können sogar zum Großteil nach durchschnittlich 3–4 Monaten auf das ursprüngliche Futter wieder umgestellt werden, ohne erneut Symptome zu entwickeln. Ungefähr 11 % der Hunde müssen wegen wiederkehrendem Durchfall dauerhaft eine Eliminationsdiät erhalten.

**Antibakterielle Therapie**

In manchen Fällen kann der Einsatz von Antibiotika gerechtfertigt sein, da bakterielle Antigene eine wichtige Rolle bei der Entstehung der CE spielen.

**EIN ÜBERBLICK**

# Wie behandle ich chronischen Durchfall beim Hund

SILKE SCHMITZ, HATFIELD/GROSS BRITANNIEN

Der Begriff „chronische Enteropathie“ (CE) beschreibt ein beim Hund häufiges Krankheitsbild, das mit chronisch-rezidivierenden Magendarmtrakt-symptomen einhergeht. Meist ist eine aufwendige Aufarbeitung des Patienten notwendig, um zu einer ätiologischen Diagnose zu gelangen.

len. Dabei sind Metronidazol oder Tylosin die Antibiotika der Wahl. Deren Effektivität ist wahrscheinlich nicht nur auf die antibakterielle Wirksamkeit zurückzuführen, sondern auch auf den immunmodulatorischen Effekt, allerdings fehlen – obwohl der klinische Erfolg nach Erfahrung der Autorin zum Teil sehr gut ist – sowohl in der Human- als auch in der Veterinärmedizin Studien, die dies untermauern.

**Immunsuppression**

Wenn eine rein diätetische Modifikation nicht erfolgreich ist oder eine schwere Form der CE vorliegt (schwere klinische Symptome mit z. T. hochgradigem Gewichtsverlust und niedrigem Serumalbuminspiegel; Proteinverlust-Enteropathie) ist eine immunsuppressive Therapie nötig. Diese sollte allerdings nicht vor Abschluss der Diagnostik begonnen werden. Glukokortikoide wie z. B. Prednisolon sind beim Hund das Medikament der Wahl; Dexamethason sollte vermieden werden, da es negative Effekte auf Enterozyten haben kann. Die anfängliche Dosis von Pred-



Dr. Silke Schmitz

nisolon (1–2 mg/kg Tagesdosis) wird für 2–4 Wochen verabreicht und dann langsam über Monate ausgeschlichen. Dabei ist eine Reduktion der Dosis um ca. 25 % pro Monat anzustreben. Ein früheres Absetzen der Behandlung führt häufig zum Rezidiv. Eine klinische Kontrolle sowie ggf. Überbrückung des Serumalbumins vor jeder Reduktion ist essentiell. Anzeichen für einen iatrogenen Hyperadrenokortizismus sind häufig und die Besitzer müssen dementsprechend aufgeklärt werden. Auch über Komplikationen der Glukokortikoidtherapie sind die Besitzer zu informieren.

Der Einsatz zusätzlicher Immunsuppressiva macht es möglich, die Prednisolondosis geringer zu halten oder – bei Tieren mit deutlichen Nebenwirkungen – zügiger zu reduzieren. Dabei kann Azathioprin eingesetzt werden, allerdings dauert es bis zu 3 Wochen, bis sich ein wirksamer Blutspiegel aufbaut. Nebenwirkungen bestehen vor allem auf das hämatopoetische System (Myelosuppression) und auf Leber (Hepatotoxizität) und Pankreas, deswegen ist ein regelmäßiges Monitoring von klinischen, häma-

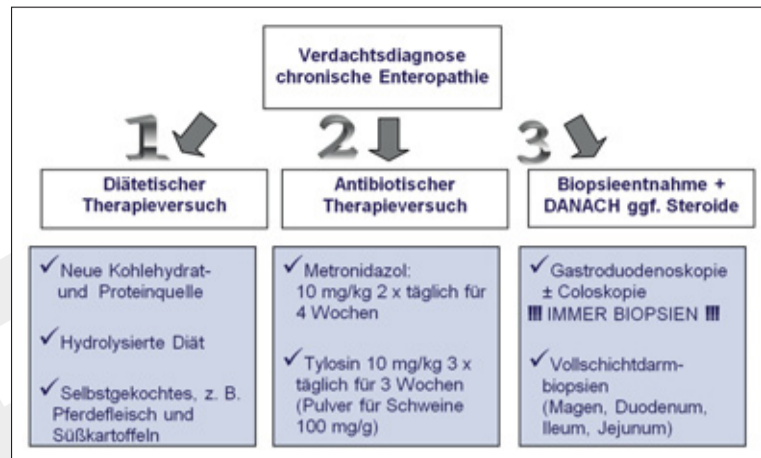


Abb.: Vorgehensweise bei der Verdachtsdiagnose „chronische Enteropathie“.

tologischen und blutchemischen Parametern unerlässlich.

Erfolgreich wird auch Cyclosporin A eingesetzt, das schneller einen wirksamen Blutspiegel erreicht (ca. 3–4 Tage). Gerade bei Hunden mit Proteinverlustenteropathie konnte eine deutliche klinische Besserung mittels Cyclosporin-Therapie erreicht werden. Als Nachteil dieses Medikamentes sind seine relativ hohen Kosten zu nennen.

**Neue Behandlungskonzepte der IBD**

In der Humanmedizin wird vermehrt nach neuen Behandlungskonzepten geforscht, um die Therapie der IBD zielgerichteter zu gestalten. Diese Therapien beinhalten neue immunsuppressive Medikamente, monoklonale Antikörper, Zytokine und Transkriptionsfaktoren.

Auch der Einsatz von Pro- und Präbiotika ist untersucht worden. Dabei werden nicht nur direkte antagonistische Effekte auf Darmpathogene, son-

dern auch die Modulation der Immunantwort der Mukosa durch inerte (z. B. Phagozytenaktivität) oder spezifische (z. B. die Sekretion von IgA) Mechanismen postuliert.

Momentan wird dieser Zweig der Therapie in der Tiermedizin intensiv erforscht, und es gibt aktuell mehrere Studien, die die mögliche Rolle von Michsäurebakterien bei der Modulation der intestinalen Mikroflora unterstützen.

**Korrespondenzadresse:**

**Dr. Silke Schmitz**  
 Royal Veterinary College London  
 Hawkshead Lane, North Mymms  
 Hatfield, Hertfordshire AL9 7TA  
 Großbritannien

Diesen Vortrag hören Sie im Rahmen der Vorträge Kleintiere  
**Themenkreis: Wie behandle ich... ?**  
 Samstag, 20. November 2010  
 9:45 bis 10:25 Uhr, Saal 2

**HINWEIS**



## Nutztier-PLUS

In Nachbarschaft zum bpt-Kongress findet vom 16. bis 19. November 2010 die EuroTier, Internationale DLG-Fachausstellung für Tierhaltung und Management, statt.

**Teilnehmer des bpt-Kongresses am Donnerstag, 18. November bzw. Freitag, 19. November haben am selben Tag freien Zutritt zur EuroTier.**

Das bpt-Kongressprogramm bietet übrigens noch mehr geführte Themenrundgänge über die EuroTier als 2008.

**Fortsetzung von Seite 14**  
**Die normale Darmfunktion von Hunden unterstützen**

- Abgabeform: in einer einfach zu verabreichenden Dosierspritze mit 30 ml und 15 ml.



**Fidavet™ BENEDYN™**

Ein hoch konzentriertes Produkt, das eine schnelle Wiederherstellung der Mikroflora bei eher chronischen Darmerkrankungen unterstützt. Benedyn™ kann prophylaktisch bei einer

Antibiotika-Therapie über 10 Tage oder in Stresssituationen nach Bedarf eingesetzt werden. Es enthält:

- Probiotikum – *Enterococcus faecium* (NCIM B 10415 E1707) 3,5 x10<sup>12</sup> KBE/kg
- Präbiotika – Fructo-Oligosaccharide (FOS ) und Mannan-Oligosaccharide (MOS)
- Die Kapseln können oral verabreicht oder geöffnet und der Inhalt über das Futter gestreut werden.
- Abgabeform: in einem Karton mit 50 Gelatinekapseln

**Fidavet™ FIBERDYN™**

Ein pelletiertes Granulat, das zusätzliche Nahrungsfasern zur Unterstützung der normalen Darmfunktion enthält. Darüber hinaus ist es in Fällen von Anldrüsenverstopfung, Gastroenteritis, Futterumstellung oder falscher Ernährung, postoperativ oder bei Stress und Umgebungswechsel indiziert. Es enthält:

- Probiotikum – *Enterococcus faecium* (NCIM B 10415 E1707) 1x10<sup>11</sup> KBE/kg
- Präbiotika – Fructo-Oligosaccharide



(FOS ) und Mannan-Oligosaccharide (MOS)

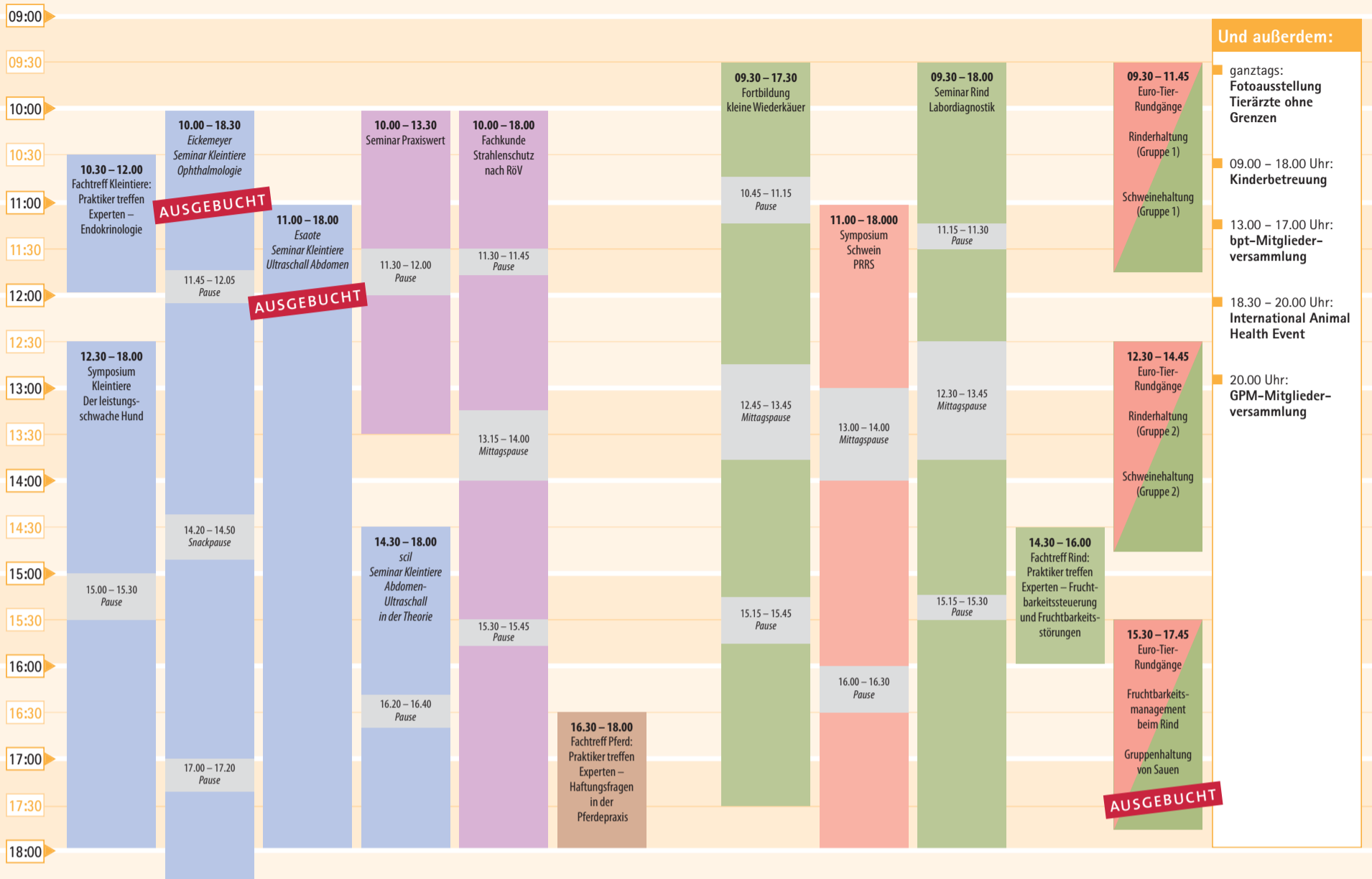
- Hochwertige lösliche und nicht lösliche Fasern
- Abgabeform: 800 g Dose

Literatur auf Anfrage

Janssen Animal Health  
 a division of Janssen-Cilag GmbH  
 Johnson & Johnson Platz 5a  
 41470 Neuss  
 jcvetmed@its.jnj.com  
 www.janssenanimalhealth.de

# programmübersicht donnerstag, 18. 11. 2010

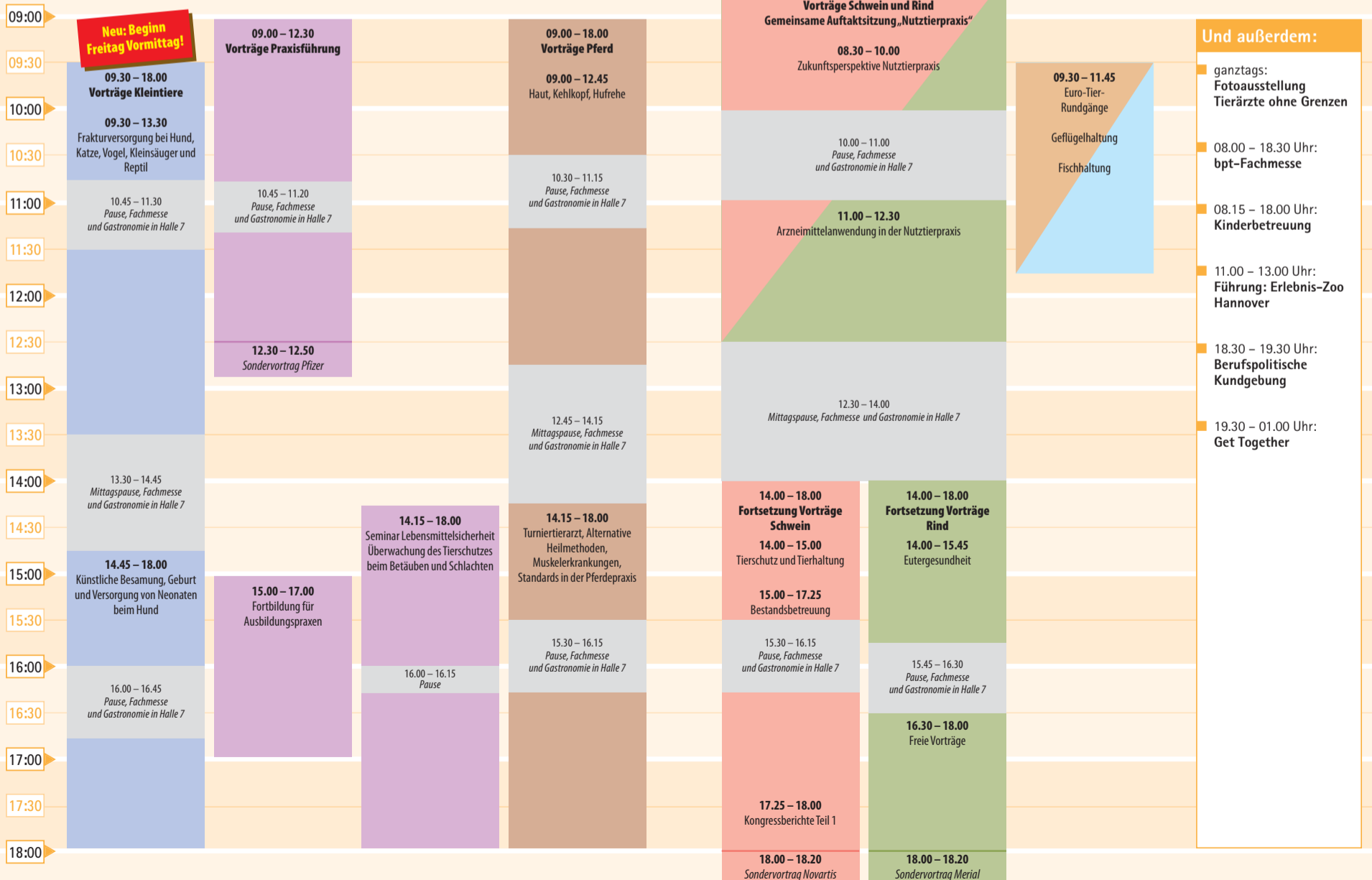
■ Kleintiere 
 ■ Pferd 
 ■ Schwein 
 ■ Rind/kl. Wiederkäuer 
 ■ Geflügel 
 ■ Fische 
 ■ tierartübergreifend



- Und außerdem:**
- ganztags: Fotoausstellung Tierärzte ohne Grenzen
  - 09.00 – 18.00 Uhr: Kinderbetreuung
  - 13.00 – 17.00 Uhr: bpt-Mitgliederversammlung
  - 18.30 – 20.00 Uhr: International Animal Health Event
  - 20.00 Uhr: GPM-Mitgliederversammlung

# programmübersicht freitag, 19. 11. 2010

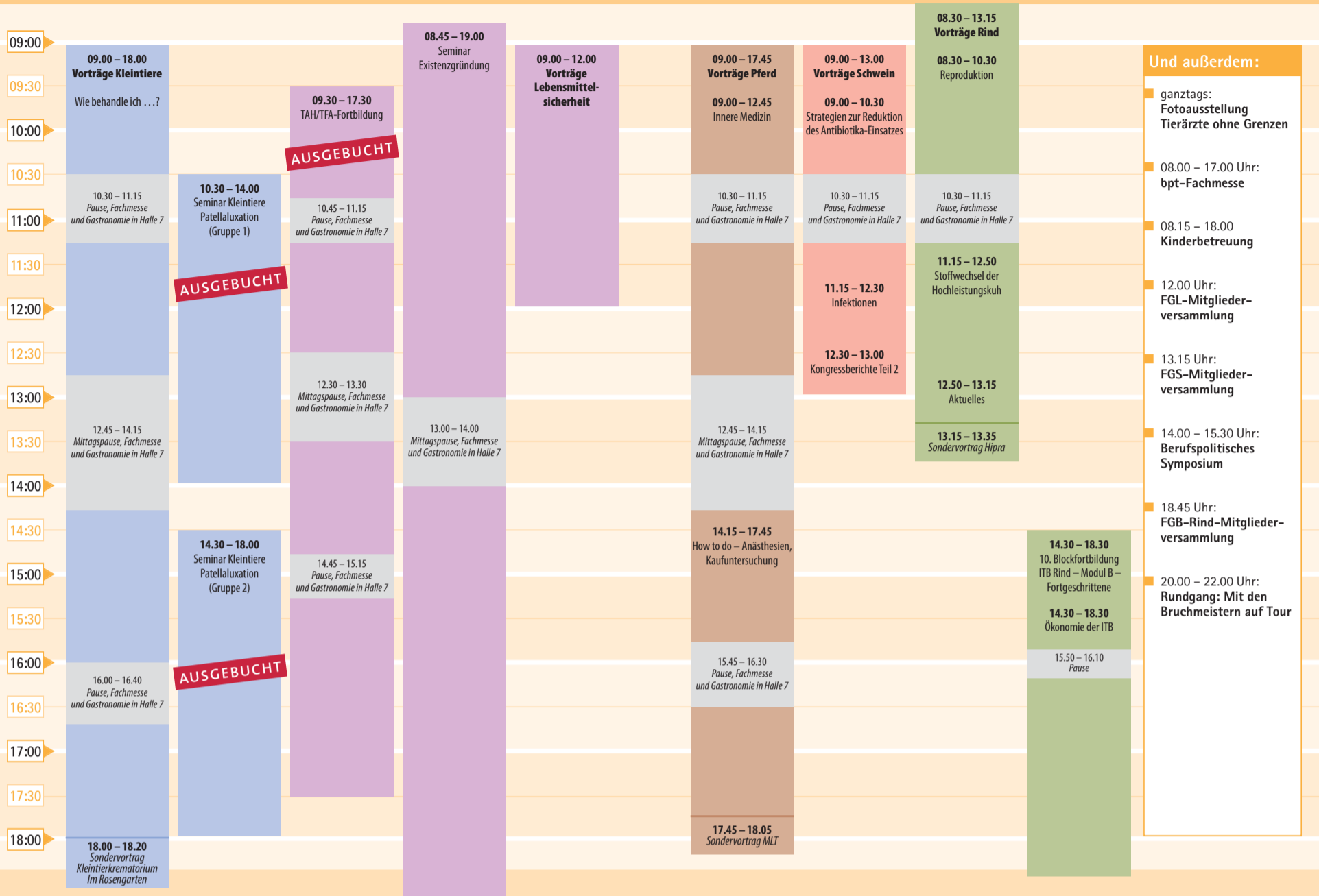
■ Kleintiere 
 ■ Pferd 
 ■ Schwein 
 ■ Rind/kl. Wiederkäuer 
 ■ Geflügel 
 ■ Fische 
 ■ tierartübergreifend



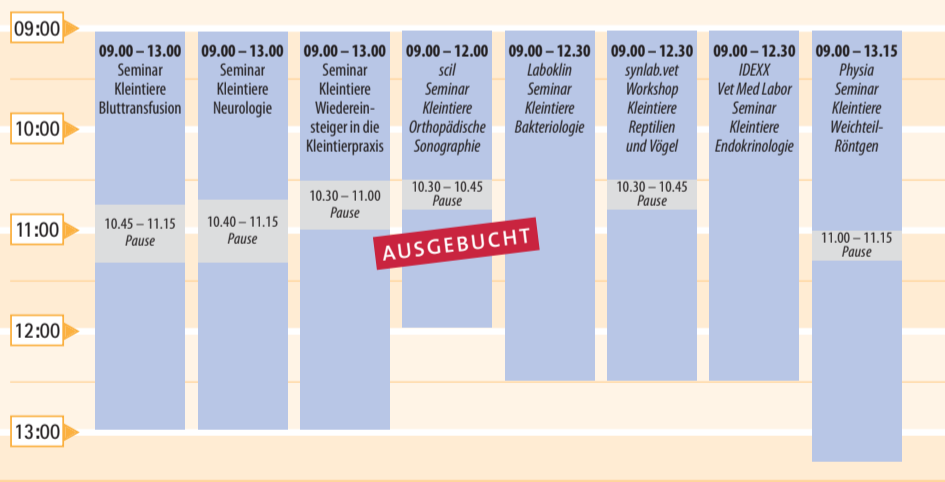
- Und außerdem:**
- ganztags: Fotoausstellung Tierärzte ohne Grenzen
  - 08.00 – 18.30 Uhr: bpt-Fachmesse
  - 08.15 – 18.00 Uhr: Kinderbetreuung
  - 11.00 – 13.00 Uhr: Führung: Erlebnis-Zoo Hannover
  - 18.30 – 19.30 Uhr: Berufspolitische Kundgebung
  - 19.30 – 01.00 Uhr: Get Together

# programmübersicht samstag, 20. 11. 2010

■ Kleintiere ■ Pferd ■ Schwein ■ Rind / kl. Wiederkäuer ■ Geflügel ■ Fische ■ tierartübergreifend



# programmübersicht sonntag, 21. 11. 2010



## HINWEIS

**Starten Sie am Freitag stressfrei in die Vorträge!**

Das Tagungsbüro hat bereits am Vortag für Sie geöffnet:  
Donnerstag, 18. November 2010, 8.30 bis 20.00 Uhr

- Für angemeldete Teilnehmer zur Abholung Ihrer persönlichen Unterlagen.
- Für Kurzentschlossene zur Vor-Ort-Anmeldung.

## HINWEIS

**Zutritt zum Messegelände am Donnerstag und Freitag (18. und 19. November 2010):**

Wegen der parallel stattfindenden EuroTier am Donnerstag und Freitag für den Zugang zum Messegelände unerlässlich: eine EuroTier-Eintrittskarte!  
Alle Besucher des Messegeländes (also auch alle bpt-Kongressteilnehmer) benötigen an diesen beiden Tagen ein entsprechendes Ticket. bpt-Kongressteilnehmern entstehen dadurch keine Mehrkosten.

**Wie funktioniert's?**

- Bei Eingang Ihrer Kongressanmeldung bis 5.11.2010 bei der bpt Akademie erhalten Sie Ihr EuroTier-Ticket zusammen mit Ihrer Anmeldebestätigung rechtzeitig vorab per Post.
- Kongressteilnehmer, die sich erst vor Ort anmelden möchten, lösen an den Eingängen zum Messegelände ein EuroTier-Ticket (Tageskarte € 21,-, Studenten und Rentner € 12,-, Kinder unter 8 Jahren frei). Die Gebühr wird bei der Kongressanmeldung im Tagungsbüro wieder erstattet.

(gilt nur für Teilnehmer des bpt-Kongresses am Donnerstag bzw. Freitag)

Bitte benutzen Sie an den Eingängen jeweils die mit „bpt-Kongress“ gekennzeichneten Zugänge.

## BUCHTIPP

### Zahnradiologie bei Hund und Katze

Das 2010 erschienene Buch „Zahnradiologie bei Hund und Katze“ von *Susann-Yvonne Mihaljević* bietet dem Leser einen Leitfaden durch die dentalradiologische Diagnostik. Auf 122 Seiten findet man in sieben Kapiteln übersichtlich und mit zahlreichen Abbildungen veranschaulichtes Wissen für die praktische dentalradiologische Arbeit. Kapitel 1 befasst sich mit der technischen Ausstattung. Verschiedene Röntgenanlagen werden vergleichend besprochen und Wissen über Dentalfilme und Entwicklung vermittelt. In den Kapiteln zwei, drei

und vier geht es um die korrekte Lagerung bei Hund und Katze. Verdeutlicht wird dieses auch hier durch zahlreiche Abbildungen, teilweise von einzelnen Zähnen und anhand von Modellen. Eine Bildtafel zum Herausnehmen gibt eine Zusammenfassung über die gängigsten Aufnahmetechniken, die direkt am Röntgenplatz einen schnellen Überblick gewährleistet.

Die Kapitel fünf und sechs befassen sich mit der Auswertung der radiologischen Aufnahmen bei Hund und Katze. Im ersten Teil geht es jeweils um das gesunde Gebiss, im zweiten um das



kranke Gebiss. Behandelt werden u. a. Parodontitis, Endodontitis, Tumoren, Frakturen sowie FORL bei der Katze. Das letzte Kapitel gibt einen kurzen Einblick in die Computertomographie in der oralen Diagnostik.

Für jeden, der sich in seiner Praxis näher mit der Dentalradiologie beschäftigt, bietet dieses Buch praktische Tipps bei der täglichen Arbeit damit. Die Informationen sind durch die vielen Abbildungen gut zu verstehen, was besonders bei Lagerungstechniken, aber auch bei der Interpretation von Röntgenbildern eine große Hilfe darstellt.

Dr. Catrin Unsicker

Susann-Yvonne Mihaljević  
**Zahnradiologie bei Hund und Katze**  
**Vetpraxis Spezial**  
 Schlütersche 2010  
 128 Seiten, 253 Abbildungen, Hardcover  
 ISBN 978-3-89993-066-5  
 € 39,95

Vet-MedReport  
 im Internet  
[www.blackwell.de](http://www.blackwell.de)



**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  
[www.blackwell.de](http://www.blackwell.de)

**WISSENSCHAFTLICHE LEITUNG:**  
 Dr. Carolin Kretzschmar

**CHEFREDAKTION:**  
 Dr. Catrin Unsicker  
[redaktion@vet-medreport.de](mailto:redaktion@vet-medreport.de)

**ANZEIGEN:**  
 WILEY-BLACKWELL  
 Blackwell Verlag GmbH  
 Rita Mattutat  
 Tel.: 030 / 47 0 31-430  
 Fax: 030 / 47 0 31-444  
[rita.mattutat@wiley.com](mailto:rita.mattutat@wiley.com)

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

**GESTALTUNG:**  
 SchrödersAgentur  
[kontakt@schroeders-agentur.de](mailto:kontakt@schroeders-agentur.de)  
[www.schroeders-agentur.de](http://www.schroeders-agentur.de)

z.Zt. gültige  
 Anzeigenpreisliste 10/2009

Einzelpreis: € 7,- zzgl. Mwst.  
 Abonnement: € 22,- zzgl. Mwst.  
 (6 Ausgaben jährlich)

Die Beiträge im „Infodienst“ gehören nicht zum wissenschaftlichen Programm. Für ihren Inhalt sind allein die jeweiligen Autoren bzw. Institutionen oder Unternehmen verantwortlich.

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

V08 · 34. Jahrgang  
 Berlin, im September 2010

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