



# VetMedReport

10 / 2011

ORGAN FÜR TIERÄRZTLICHE FORTBILDUNGSKONGRESSE

WILEY-BLACKWELL

19. bis 21. 1. 2012

6. Leipziger  
Tierärztekongress

Leipzig



## Never change a winning horse

Gotthold Gäbel und Reiko Rackwitz, Leipzig

Liebe Kolleginnen und Kollegen, wir möchten Sie gerne (wieder?) nach Leipzig locken. Wir hoffen, Sie sind nicht enttäuscht, dass wir entsprechend obigem Motto am Grundkonzept des Leipziger Tierärztekongresses wenig geändert haben. So werden Sie feststellen, dass wir bei der Tierarten-Spezifizierung geblieben sind. Die schon fest im Programm etablierten Module zu Pferd, Hund und Katze, Nutzgeflügel, Schwein, Wiederkäuern und Heimtieren sind um die Bienen erweitert worden. Auch haben wir wieder versucht, diejenigen Themenschwerpunkte, bei denen wir einen erweiterten Fortbildungsbedarf sehen, stärker zu beleuchten. Ein Beispiel hierfür ist der Workshop zur Hufbeschlagskunde, der sich beim 5. Leipziger Tierärztekongress primär an die Schmiede richtete. Wir mussten aber feststellen, dass gerade unter den Tierärzten in diesem Bereich ein großes Interesse besteht, so dass wir den Workshop jetzt ins generelle Angebot integriert haben. Neben Tierart-gebundenen Themen bildet unser Kongress aber nach wie vor auch die übergreifenden Aufgaben des Tierarztes ab. So ist der Schwerpunkt „Veterinary Public Health“ nochmals ausgeweitet worden. Auch die Spezies-übergreifenden Themen beim Schwerpunkt Arzneimittel/Toxikologie nehmen einen erweiterten Rahmen ein.

Nachdem im zurückliegenden Kongress das Auftaktthema „Wer heilt hat recht?“ gezeigt hat, wie sehr die Tierärzteschaft sich wissenschaftlichen Kriterien verpflichtet sieht, ist dies auch letztlich der Hintergrund des Auftaktthemas beim 6. Leipziger Tierärztekongress. Die Frage: „Macht die Rassezucht unsere Hunde und Katzen krank?“ bedeutet, dass die Tierärzteschaft verstärkt in dieses Feld eingebunden werden muss, so dass wissenschaftliche Qualitätskontrollen ihren Eingang finden. Die Problematik, die hinter dem Auftaktthema steht, reflektiert aber auch gesellschaftliche (Fehl-)Entwicklungen, mit denen wir uns als Tierärzte auseinander setzen müssen.

Liebe Gäste, schon jetzt ein paar Hinweise zum organisatorischen Ablauf. So freut uns natürlich der hohe Zuspruch zu unseren Kongressen, der eine rigide Organisation und Lenkung der Besucherströme verlangt. Trotzdem versuchen wir, an der Flexibilität festzuhalten, das heißt, Sie können nach wie vor zwischen den einzelnen Vortragsveranstaltungen und Workshops wechseln. Wie bei den vergangenen Kongressen werden die Beiträge in den „Leipziger Blauen Heften“ veröffentlicht. Wir haben uns hier für die „traditionelle“ Form des Papierdruckes entschieden, weil wir es nach wie vor für die adäquate Form der Dokumentation halten. Die Industrieausstellung hat eine gewisse Umstrukturierung erfahren und ist in Form der „vetexpo“ den Schritt in Richtung Fachmesse gegangen.

Wir hoffen, dass Sie sich nicht nur vom Hauptprogramm, sondern auch von den begleitenden Kunst- bzw. Fotoausstellungen angesprochen fühlen. Ein Highlight des Rahmenprogramms wird sicher wieder die Kongressparty in der Moritzbastei sein. Wir möchten unserem Platinumsponsor – der IDT Biologica GmbH – nicht nur für die finanzielle Unterstützung, sondern auch für die aktive Mitgestaltung danken. Gedankt sei auch allen anderen Sponsoren, die uns im Vorfeld zahlreiche Tipps hinsichtlich der Ausgestaltung des Kongresses gegeben haben.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch in Leipzig und wünschen Ihnen einen angenehmen, nicht allzu kalten Kongressverlauf. Wir hoffen, dass Sie viele Kolleginnen und Kollegen treffen und sich über die Fachgrenzen hinweg mit diesen austauschen können. Denjenigen, die noch nicht in Leipzig waren, sei auch ein Besuch in dieser schönen Stadt empfohlen. Dies gilt natürlich auch für unsere Stammesbesucher.



Professor Dr.  
Gotthold Gäbel  
Kongresspräsident

Reiko Rackwitz  
Kongressorganisation



© fotowebbox - Fotolia.com

### ALLGEMEINE HINWEISE

19 bis 21. Januar 2012

### 6. Leipziger Tierärztekongress

mit Aft-Symposium und 7<sup>th</sup> International Conference on Equine Reproductive Medicine

#### VERANSTALTER

Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Leipzig  
Sächsische Landestierärztekammer  
Tierärztekammer Sachsen-Anhalt  
Landestierärztekammer Thüringen  
Landestierärztekammer Brandenburg  
Landestierärztekammer Mecklenburg-Vorpommern  
Leipziger Messe GmbH

#### KONGRESSPRÄSIDENT

Prof. Dr. Gotthold Gäbel  
Veterinärmedizinische Fakultät Leipzig  
Veterinär-Physiologisches Institut  
An den Tierkliniken 7, 04103 Leipzig

#### TAGUNGsort

Leipziger Messe, Congress Center Leipzig (CCL)  
Seehausener Allee 1, 04356 Leipzig

Veterinärmedizinische Fakultät Leipzig  
An den Tierkliniken 19, 04103 Leipzig

#### FRAGEN ZUM KONGRESSPROGRAMM

Kongressbüro 6. Leipziger Tierärztekongress  
Veterinär-Physiologisches Institut  
An den Tierkliniken 7, 04103 Leipzig  
Tel: +49 (0)341 9738022  
ltk@vetmed.uni-leipzig.de

#### ONLINE-ANMELDUNG

www.tieraerztekongress.de  
Vorverkauf bis 5. Januar 2012, anschließend nur vor Ort.

# Prognostische Indikatoren der Kolik

Gerald F. Schusser et al.\*, Leipzig



Prof. Dr.  
Gerald F. Schusser

**Eine Erueierung der Prognose auf normale Leistung nach einer Kolik kann die Häufigkeit der Zahl der Pferde mit Kolik im Feld (Region, Land) oder in einem Betrieb betreffen. Diese umfasst die Epidemiologie der Kolik. Pferde im Alter von 2 bis 10 Jahren hatten signifikant häufiger Kolik als jüngere oder ältere Pferde. Ein Futterwechsel verursachte signifikant öfters Kolikanfälle in einem Betrieb.**

Das zweite Kriterium ist die Prognose eines individuellen Kolikfalles. Diese Prognose beschreibt mehrere Kategorien: Prognose einer Therapie und Therapiedauer einer Kolikform, Prognose des Überlebens, Prognose der zukünftigen Leistung, Prognose des zukünftigen Pferdelebens ohne einen weiteren Kolikanfall. Die Charakterisierung der Prognose für Therapie und Überleben wurde mit Hilfe von klinischen und labormedizinischen Parametern durchgeführt. Diese inkludierte Schmerzkontrolle (Verhalten in Kolikdauer und -grad), den Herz-Kreislauf-Status, Volumemangelschock und eine multivariable Analyse, wobei subjektive Kriterien, wie kein weiterer Kolikanfall (kein Schmerzzustand), normales Verhalten und keine Schocksymptome (normaler Hämatokrit, guter Hydrationsstatus) die höchste Signifikanz zum Überleben ergaben. Dennoch gibt es weder einen exakten klinischen Befund noch einen spezi-

fischen labormedizinischen Parameter, um eine genaue Prognose für Heilung eines Pferdes mit Kolik zu stellen. In einer retrospektiven Untersuchung in der Medizinischen Tierklinik wurden die klinischen und labormedizinischen Daten von Kolikpferden überprüft, um jene prognostischen Indikatoren zu erfassen, die eine hohe Signifikanz für Heilung nach Diagnose einer Kolikform und konservativen Therapie, für Überleben/Euthanasie oder konservative/operative Behandlung haben.

## Material und Methode

Die klinischen Befunde, erfasst im Rahmen des Kolikuntersuchungsganges, von 2273 Kolikpferden der Jahre 1994 bis 2011 wurden digitalisiert, so dass 66 Variablen dokumentiert wurden. Weitere 51 labormedizinische Daten wurden pro Kolikpferd aufgenommen. Die Diagnosen wurden anhand der klinischen Befunde (rektale Untersuchung) vor

der konservativen oder operativen Behandlung gestellt. Die Anzahl der eingelieferten, toten Kolikpferde, bei Aufnahme oder während der Intensivmedizin verstorbenen Kolikpferde wurden mit der Kolikdauer in Relation gebracht.

## Ergebnisse

Von 1995/2273 Kolikpferden wurden die Daten ausgewertet. Die zugrunde liegende Kolikform ergab sich aus der ersten klinisch korrekten Diagnose: 4 mit primärer Magendilatation (0,2 %), 100 mit Magenulzera (5,02 %), 227 mit Krampfkolik (11,4 %), 50 mit Obstipation im Blinddarm (8 mit Obstipation des überhängenden Teiles des Blinddarmkopfes, 8 mit Blinddarmkopf-obstipation, 34 mit Obstipation des gesamten Blinddarmes; 2,5 %); 7 mit Blinddarmtorsion, 2 mit Blinddarm-invasion (0,45 %), 475 mit Obstipation der linken ventralen Längslage und/oder Beckenflexur (24 %), 4 Pferde mit Obstipation der rechten dorsalen Längslage des großen Kolons (0,2 %), 101 mit Obstipation des kleinen Kolons (84 mit primärer Obstipation, 9 mit Mesokolonabriss, 8 mit Kleinkolonstrangulation; 5,07 %), 150 mit Verlagerung der linken Längslagen des großen Kolons über das Milz-Nieren-Band (7,5 %), 63 mit primärem Dickdarmmeteorismus (3,2 %), 439 mit Dickdarmverlagerung (22,04 %), 12 mit Inkarnation des Dünndarmes in den Leistenring (0,1 %), 258 mit Dünndarmileus (13 %), 39 mit Obstipation des Ileums (1,95 %), 15 mit Sandkolik (0,75 %), 2 mit Torsio uteri (0,1 %), 12 mit akuter Typhlocolitis (0,6 %) und 1 Pferd mit Rektumperforation und Peritonitis (0,05 %). Weitere Diagnosen wurden intra operationem oder per obductionem gestellt: 31 Kolikfälle (Darmstein, eosinophile Enteritis, embolisch thrombotische Kolik, Ganglionitis; 1,6%). Die Diagnose Magenulzera, Krampfkolik oder Obstipation der linken ventralen Längslage und/oder Beckenflexur mit konservativer Therapie hat eine 100%ige Heilungsaussicht und diese Prognose bezieht sich auf 40,42 % der Kolikfälle. Die primäre Obstipation des Blinddarmes, der rechten dorsalen Längslage oder des kleinen Kolons als Diagnose hatten eine Heilungschance mit konservativer Therapie von 74 %. Die Diagnose primärer Meteorismus oder die Verlagerung der linken Längslagen über das Milz-Nieren-Band hatten eine Prognose auf Heilung mit kon-

servativer Therapie von 82,5 und 67 %. Die vorhin beschriebenen Kolikfälle hatten eine Prognose auf Heilung mit konservativer Therapie von 91,6 %.

Die Prognose für 43/439 bzw. 81/309 Kolikpferden mit Dickdarmverlagerung bzw. Dünndarmileus war aussichtslos (= 9,8 bzw. 26,1 %), so dass diese vor der Operation euthanasiert wurden, wobei diese eine Kolikdauer von  $\geq 4$  h hatten.

Eine Herzfrequenz von  $\geq 120$ /min (34/1992, 1,7 %) oder eine Hämatokrit von  $\geq 0,61$  l/l (32/1992 = 1,6 %) oder  $\leq 0,25$  l/l (9/1992 = 0,5 %) bedeutete eine infauste Prognose.

Ein hämorrhagisches Bauchpunktat ergab bei 89/163 Pferden mit Dünndarmileus oder Dickdarmverlagerung eine fatale Prognose (54,6 %). Eine Leukopenie von  $< 4$  G Leukozyten/l hatte bei Pferden mit Dünndarmileus oder Dickdarmverlagerung nur eine 50%ige Überlebenschance. Die Harnstoff- und Kreatininkonzentration von höher als 7,3 mmol/l bzw. 159  $\mu$ mol/l waren ebenso Indikatoren für die Euthanasie bei Pferden mit Dünndarmileus bzw. Dickdarmverlagerung. Eine metabolische Azidose mit einem pH im venösen Blut von  $\leq 7,15$  hatte eine signifikant schlechte Prognose.

Der hohe Kolikgrad, die Herzfrequenz ( $> 40$ /min), hochgradig verminderte Peristaltik, spontane Entleerung von Mageninhalt durch die eingeführte Nasenschlundsonde und der Hämatokrit ( $> 0,48$  l/l) waren die besten Entscheidungskriterien zur Operation bei Pferden mit Dünndarmileus oder Dickdarmverlagerung (Odds-Ratio 2,3 bis 7,2). Ebenso waren diese Kriterien entscheidend für die Euthanasie mit einer Odds-Ratio zwischen 4,3 und 298, d. h. die aussichtslose Prognose wurde statistisch abgesichert.

## Diskussion

Die klinischen Diagnosen Magenulzera, Krampfkolik und Obstipation der linken ventralen Längslage basierend aufgrund der Kolik während der Futteraufnahme, der plötzlichen, mittel- bis hochgradigen, kurzdauernden Kolikanfälle mit physiologischem Rektalbefund bzw. des Rektalbefundes mit überoberschenkel-dickem Darmteil mit zwei Tännien im Abstand von 90° und anbringbaren Fingereindrücken sind wichtige Indikatoren für die Prognose mit sehr guten Heilungschancen. Schon die Obstipation des Blinddarmes und des kleinen Kolons hatte im Vergleich zur Obstipation der linken ventralen Längslage eine schlechtere Prognose auf Heilung. Die Ursache liegt einerseits in der „Sackgasse“ des Blinddarmes, die eine koordinierte Retropulsion erfordert. Eine unkoordinierte Motilität, ausgehend von Elektrolyt-imbilanzen, Dehydratationen und/oder Dysmotilität aufgrund Dysregulation seitens hemmender Neuropeptide, sind Ursachen. Die Obstipation im kleinen Kolon ist die Folge von vermindertem Wassergehalt der Ingesta, reduzierter propulsiver Motilität, beeinflusst durch Zytokine des Fettmetabolismus oder durch Endotoxine, und unverdautes Fut-

terfasern, die aufgrund von Zahnfehlern entstehen können.

Sobald die Diagnose nicht die genaue Lokalisation der Kolikursache charakterisiert, ist die Prognose auf Heilungschance signifikant reduziert. Dies ist bei Pferden mit Dünndarmileus oder Dickdarmverlagerung der Fall. Nur im Falle der Verlagerung der linken Längslagen des großen Kolons über das Milz-Nieren-Band ist die Prognose günstiger im Vergleich mit den anderen Dickdarmverlagerungen, weil keine Strangulation mit vollständiger Ischämie im stenosenotischen Darmteil vorliegt. Bei allen anderen Formen der Dickdarmverlagerung und im Besonderen beim Dünndarmileus ist die Ischämie ein Indikator für eine signifikant schlechtere Prognose. Deshalb wurden Indikatoren untersucht, die präoperativ eine genauere Aussage treffen können, um einerseits das Ausmaß der Ischämie zu beschreiben und andererseits einen prognostischen Indikator für eine klarere Überlebensaussage nach der Operation zu etablieren. Solche Indikatoren/Parameter können direkt im peripheren Blut gemessen werden oder können intra operationem die Vitalität des ischämischen, stenotischen Darmteiles erfassen. Diese Indikatoren sind Laktat, metabolische Azidose (pH) oder Endotoxine, die bei hochgradiger Kolik signifikant erhöht waren. Ein besonderer prognostischer Indikator für einen bestehenden ischämischen Darmteil bzw. schlechte Überlebenschance ist die erhöhte Aktivität der Alkoholdehydrogenase (ADH) im peripheren Blut, da die Bildung in der Leber aufgrund der systemischen Wirkung der Endotoxine, resorbiert im ischämischen Darmteil, stimuliert wird.

## Schlussfolgerung

Die korrekte Diagnose Magenulzera, Krampfkolik, primäre Obstipation im Dickdarm, primärer Meteorismus oder Verlagerung der linken Längslagen des großen Kolons über das Milz-Nieren-Band hat die beste Prognose für Überleben nach konservativer Therapie. Die labormedizinischen Parameter Hämatokrit ( $\geq 0,61$  l/l), Leukopenie ( $\leq 4,0$  G/l) oder eine metabolische Azidose ( $\leq 7,15$  pH, venöses Blut) sowie eine ADH-Aktivität von  $\geq 80$  U/l sind Hinweise für eine schlechte Prognose in Bezug auf Überleben.

## Literatur beim Verfasser

\* weitere Autoren: Christine Müller, Katharina Brühl, Cora Spiller, Alice Spallek, Sophia Sommerauer, Stephan Recknagel, Julia Breuer und Albrecht Uhlig, Medizinische Tierklinik, Veterinärmedizinische Fakultät, Universität Leipzig

## KONTAKTADRESSE

Prof. Dr. Gerald F. Schusser, Dipl. ECEIM  
Medizinische Tierklinik  
Veterinärmedizinische Fakultät  
Universität Leipzig  
An den Tierkliniken 11  
04103 Leipzig  
schusser@vetmed.uni-leipzig.de

## VERANSTALTUNGSHINWEIS

### KURSE DER DR. FRITZ GMBH, TUTTLINGEN

Freitag, 20. Januar 2012, 10.00 bis 12.00 Uhr

## LED- Broncho- und Gastroskope in der Außenpraxis beim Pferd – Anwendungen, Aufbereitung (K04)

Referenten: H. Gehlen (Berlin), A. Reusch (Dettingen)

Samstag, 21. Januar 2012, 9.00 bis 13.00 Uhr

Ort: CCL, Messegelände

## Pflege und Reinigung flexibler und starrer Endoskope (K29)

Anwendung in der Gastro-Enterologie, Bronchoskopie für Tiermedizinische Fachangestellte

Referent: R. Fritz (Tuttlingen)

Samstag, 21. Januar 2012, 14.00 bis 17.00 Uhr

Ort: CCL, Messegelände

## HF-Chirurgie in der tierärztlichen Praxis (K30)

Grundsätzliches, Voraussetzungen, Pflege und Reinigung

Referenten: M. Röcken, A. Kubitz

Dr. Fritz GmbH  
Feldbergstrasse 3 A, 78532 Tuttlingen



# Herz oder nicht Herz, das ist hier die Frage

## Leistungsschwäche beim Pferd

Colin C. Schwarzwald, Zürich

**Leistungsschwäche beim Pferd ist ein Problem, mit welchem Tierärzte in der Praxis häufig konfrontiert werden. Betroffene Pferde erbringen nicht mehr die gewohnte Leistung bzw. können die an sie gestellten Anforderungen nicht erfüllen. Nicht selten ist eine Objektivierung dieser durch den Besitzer oder Reiter berichteten Leistungsschwäche schwierig oder gar unmöglich.**

Einerseits muss eine erbrachte Leistung immer in Relation zu den gestellten (gelegentlich zu hoch angesetzten) Anforderungen betrachtet werden, andererseits hängt die momentane Leistung eines Tieres von vielen verschiedenen Faktoren ab (z. B. Alter, Rasse, Trainingszustand, Fütterung, Tagesform, Umwelteinflüsse, spezifische Erkrankungen), welche nur teilweise kontrolliert werden können.

Häufigste Ursachen für Leistungsschwäche sind Krankheiten des Bewegungsapparats und der Atemwege. Seltener kommen kardiovaskuläre, neurologische oder metabolische Erkrankungen vor. Weiterhin müssen auch ungenügendes oder ungeeignetes Training, fehlende Eignung und Verhaltensanomalien berücksichtigt werden. Die Tatsache, dass in vielen Fällen eine Herz-Kreislauf-Erkrankung als Ursache vermutet wird, ist darauf zurückzuführen, dass physiologische bzw. klinisch nicht relevante Herzgeräusche und Arrhythmien beim Pferd sehr häufig vorkommen. Grundsätzlich sind jedoch Klappenerkrankungen weniger häufig für Leistungsschwäche verantwortlich als allgemein angenommen. Umgekehrt ist es aber möglich, dass Klappen- oder Myokarderkrankungen sowie belastungsinduzierte Arrhythmien in Ruhe nicht feststellbar sind und daher als mögliche Ursache übersehen werden. Die diagnostische Aufarbeitung einer Leistungsschwäche wird noch weiter erschwert durch die Tatsache, dass aufgrund der hohen Kompensationsfähigkeit des Pferdes und dem Vorliegen von meist subklinischen Problemen diese oft erst bei Belastung des Organismus in submaximalen bis maximalen Intensitäten zu Tage tritt. Oft ist außerdem ein multifaktorielles Geschehen für die Symptomatik verantwortlich.

### Diagnostisches Vorgehen

Die Abklärung einer Leistungsschwäche beim Pferd bedarf einer vollständigen Anamnese und einer Untersuchung aller Organsysteme, selbst dann, wenn Herzgeräusche oder Arrhythmien vorhanden sind. Einzig bei Leistungsschwäche einhergehend mit einer in Ruhe bestehenden leistungsbeeinflussenden Arrhythmie (z. B. Vorhofflimmern) oder bei Pferden mit kongestivem Herzversagen (z. B. akut aufgrund einer Papillarmuskelschämie oder einer Chorda-Ruptur oder chronisch aufgrund einer progressiven hochgradigen Mitral- oder Aorteninsuffizienz) kann in Einzelfällen direkt auf

eine kardiogene Ursache geschlossen werden.

Bei Verdacht auf eine Herzerkrankung sind eine elektrokardiographische und eine echokardiographische Untersuchung indiziert. Bei Verdacht auf eine Myokarderkrankung sollte zusätzlich die Konzentration des kardialen Troponins im Blut bestimmt werden. Selbst mit diesen Untersuchungen ist es oft nicht möglich, die Auswirkungen einer Herzerkrankung auf die Leistungsfähigkeit eines Pferdes zuverlässig abzuschätzen.

In den meisten Fällen muss daher im Anschluss an die Routineuntersuchung ein Belastungstest durchgeführt werden, welcher die normale Nutzung simuliert und die Kondition des jeweiligen Pferdes berücksichtigt. Eine intensive Belastung auf einem Hochgeschwindigkeitslaufband bzw. unter realen Bedingungen im Feld sollte einer einfachen Longenarbeit in jedem Fall vorgezogen werden. Bei diesen Belastungstests wird versucht, das Leistungsvermögen des Pferdes zu objektivieren, wobei eine klare Abgrenzung zwischen normaler und reduzierter Leistung oft jedoch nicht möglich ist. Gleichzeitig erfolgen Abklärungen hinsichtlich leistungslimitierender muskuloskeletaler, respiratorischer, kardiovaskulärer, neurologischer und metabolischer Erkrankungen mittels Beobachtung des Pferdes in Bewegung, Belastungsendoskopie und Blutanalysen. Die Herzfrequenz unter Belastung und während der Erholungsphase kann mittels einfachen Herzfrequenzmonitoren oder mittels telemetrischen EKG-Geräten überwacht werden. Letztere erlauben zusätzlich auch eine Beurteilung des Herzrhythmus zur Feststellung von belastungsinduzierten Arrhythmien.

Auch Stress-Echokardiographien werden beim Pferd gelegentlich durchgeführt. Sie sollen dazu dienen, belastungsinduzierte Herzerkrankungen feststellen zu können. Der Nutzen der Stressechokardiographie ist beim Pferd aber bis heute nicht vollständig geklärt und die zu erkennenden Erkrankungen sind nicht klar definiert. Die Methoden sind kaum standardisiert und die Befunde werden stark durch Herzfrequenz und Art der Belastung beeinflusst. Die Beurteilung allfälliger Befunde in Bezug auf Therapie und Prognose ist ebenso unklar. Neuere echokardiographische Methoden werden derzeit beim Pferd untersucht und könnten in Zukunft das diagnostische Spektrum der Stress-Echokardiographie möglicherweise erweitern (Abb. 1).



Priv.-Doz. Dr. Colin C. Schwarzwald

### Therapie

Die Behandlung einer belastungs-limitierenden Herzerkrankung richtet sich nach der Ursache. Ein Vorhofflimmern kann mittels Chinidin oder transvenöser elektrischer Kardioversion (Abb. 2) behandelt werden und birgt oft eine günstige Prognose, solange keine offensichtlichen strukturellen Veränderungen am Herzen vorliegen und es sich nicht um ein Rezidiv handelt. Myokarderkrankungen werden i. d. R. mit längerer Ruhe sowie nichtsteroidalen oder steroidalen Entzündungshemmern behandelt. Die Therapiemöglichkeiten für leistungslimitierende Klappeninsuffizienzen sind beschränkt, da die Klappenveränderungen i. d. R. irreversibel sind.

### Schlussfolgerung

Abschließend muss gesagt werden, dass selbst mit fortschrittlicher kardiovaskulärer Diagnostik ein kausaler Zusammenhang zwischen einer

Herzerkrankung und einer Leistungsschwäche in vielen Fällen nicht nachgewiesen werden kann, insbesondere solange keine offensichtlichen Befunde wie deutliche Kammervergrößerungen, Myokarddysfunktionen oder hochgradige Herzrhythmusstörungen vorhanden sind. Prognose und Therapie von belastungs-limitierenden Herzerkrankungen sind Abhängig von der Ursache, wobei nur selten eine spezifische Therapie durchgeführt werden kann.

### Literatur beim Verfasser

**KORRESPONDENZADRESSE:**  
Priv.-Doz. Dr. Colin C. Schwarzwald, PhD  
Dipl. ACVIM & ECEIM  
Abteilung Innere Medizin  
Departement für Pferde  
Vetsuisse-Fakultät  
Universität Zürich  
Winterthurerstraße 260  
8057 Zürich, Schweiz  
cschwarzwald@vetclinics.uzh.ch

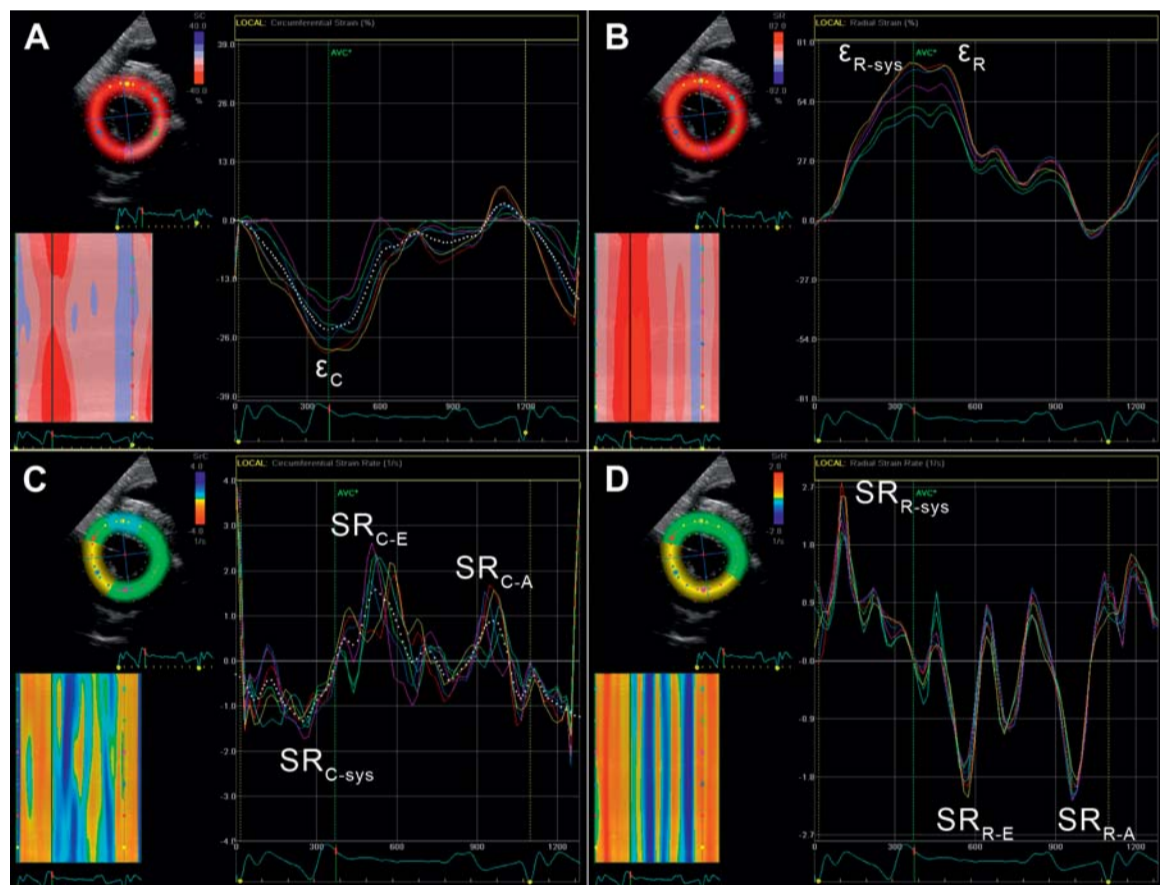


Abb. 1: Echokardiographie gilt als Routineuntersuchung zur Abklärung von Herzerkrankungen beim Pferd, ist aber anspruchsvoll, stellt hohe Ansprüche an Untersucher und Gerätschaften. Neuere echokardiographische Methoden wie z. B. das 2D Speckle Tracking (2DST) werden die objektive und quantitative Beurteilung der Herzfunktion in Ruhe und nach Belastung in Zukunft möglicherweise vereinfachen und das diagnostische Spektrum erweitern, wobei der klinische Nutzen dieser Methoden bis heute aber noch unklar ist. Diese Abbildung zeigt vier 2DST Grafiken, welche die zirkumferenzielle und radiale Myokarddeformation (sog. Strain;  $\epsilon_C$ ,  $\epsilon_R$ ) bzw. Deformationsgeschwindigkeit (sog. Strain Rate;  $SR_C$ ,  $SR_R$ ) während eines Herzzyklus in jeweils 6 Myokardsegmenten des linken Ventrikels darstellen. Diese Information erlaubt gewisse Rückschlüsse auf die mechanische Funktion des linken Ventrikels während der Systole.

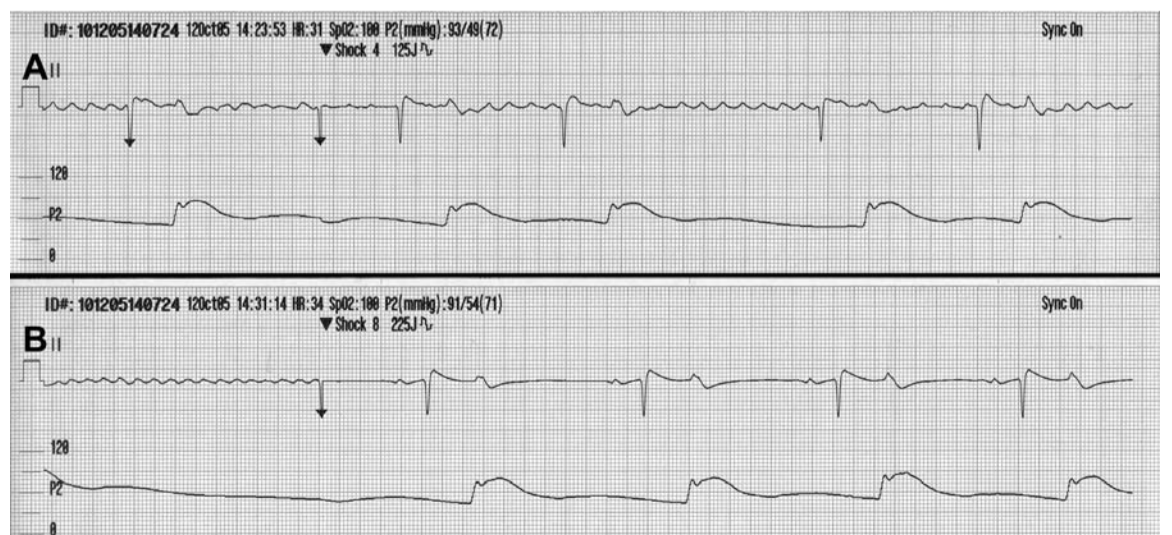


Abb. 2: Vorhofflimmern ist eine der wichtigsten leistungsbeeinflussenden Herzrhythmusstörungen beim Pferd. Bei Fehlen von zugrundeliegenden strukturellen Herzerkrankungen kann ein Vorhofflimmern erfolgreich therapiert werden. Diese Abbildung zeigt ein Elektrokardiogramm und eine arterielle Blutdruckkurve während einer transvenösen elektrischen Kardioversion bei einem Standardbred-Rennpferd unter Allgemeinanästhesie. Die Flimmerwellen sind deutlich zwischen den QRS-T Komplexen zu erkennen. (A) Die Schockabgabe mit einer Energie von 125J führt nicht zu einer Konversion. (B) Unmittelbar nach Schockabgabe mit etwas höherer Energie (225J) verschwinden die Flimmerwellen. Die Baseline des EKGs wird flach und kurz danach tritt ein normaler Sinusrhythmus auf. An dieser Stelle ist keine weitere Therapie notwendig.

# Das Immunsystem von Ferkeln

Hans-Joachim Schuberth, Hannover

Das Immunsystem von Schweinen weist zwar einige Besonderheiten im Vergleich zum dem anderer Säuger auf – „invertierte“ Lymphknoten, „doppelt-positive“ (CD4<sup>+</sup>CD8<sup>+</sup>)T-Zellen – was sich jedoch nicht auf die Immunantwort nach Erregerkontakt oder die Impfantwort speziell auswirkt. Neben den klassischen Antikörpern IgM, IgA, IgE und IgG sind beim Schwein bisher elf IgG-Isotypen auf genetischer Ebene bekannt, von denen im Einzelnen nicht bekannt ist, welche Funktion sie ausüben, unter welchen Umständen sie exprimiert werden und welche Bedeutung sie für die Immunabwehr bestimmter Erreger haben. Dies wäre jedoch wichtig für Analysen von Immunantworten auf Impfstoffe oder Erreger.

## Besonderheiten des Immunsystems von Ferkeln

Ferkel sind zur Geburt in der Lage, koordiniert auf ein Fremdanigen mit

einer adaptiven Immunantwort zu reagieren (Immunkompetenz). Allerdings zeigen manche Zelltypen des angeborenen Immunsystems eine funktionelle Unreife wie schlechtere Phagozytosefähigkeit, schwächere Fähigkeit Antigen zu präsentieren und weniger Signalauslösung an andere Zellen. Auch werden in den ersten 4 Lebenswochen weniger aktivierte B-Zellen zu Plasmazellen (geringere eigene Antikörperproduktion). Generell, und dies kann ebenfalls als Unreife angesehen werden, sind Erreger-spezifische Immunantworten in Richtung einer Typ-II-Antwort polarisiert. Damit sind anti-virale Antworten i. d. R. insuffizienter als bei erwachsenen Tieren. Die Polarisierung ist stark Wurf-abhängig. Der Immunantwort-Phänotyp (mit Implikationen für die Prädisposition gegenüber verschiedenen Infektionserkrankungen und den Impferfolg) wird sehr früh erlangt.

Eine Reifung des Darmschleimhaut-immunsystems mit umfangreichen Änderungen der Zusammensetzung von Immunzellpopulationen wird durch die Kolostrumaufnahme eingeleitet. Die Zahl intraepithelialer Lymphozyten steigt beispielsweise von Tag 1 bis Tag 60 nach der Geburt um das 12fache. Die Reifung des intestinalen Immunsystems wird ebenso durch die Keimbeseidung des Darmes enorm gefördert.

## Die Bedeutung von Kolostrum für das Ferkel

Ferkel können trotz prinzipieller Immunkompetenz keine sehr rasche und schnelle eigene Immunantwort ausbilden. Ihr initialer Schutz hängt direkt von mütterlichen Faktoren ab, die sie über das Kolostrum und die Milch erhalten. Protektion wird vorwiegend durch Antikörper, aber auch durch maternale Immunzellen vermittelt, die aus dem Kolostrum in das Ferkel übertreten. Kolostrum enthält

überdies immunmodulierende und antimikrobielle Faktoren, die für den Schutz des Neugeborenen und dessen Immunsystem-Entwicklung von großer Bedeutung sind.

## Einflüsse maternaler Antikörper auf Impfungen von Ferkeln

Eine Fülle von Publikationen belegt den hemmenden Effekt von maternalen Antikörpern auf die Produktion eigener Antikörper des Ferkels. Je früher Ferkel mit kompletten Antigenen oder Antigengemischen vakziniert werden, desto geringer fallen die Primär- wie auch die Sekundärreaktion nach Wiederholungsimpfung aus. Bemerkenswert ist jedoch die Beobachtung aus Impfversuchen mit Modellantigenen. Hier konnte gezeigt werden, dass Epitop-spezifische Antworten der Ferkel selbst nach früher Immunisierung möglich sind, wenn zur Immunisierung von Ferkeln ein Antigen verwendet wird, das sich im Epitopspektrum leicht von dem unterscheidet, welches zur Immunisierung von Muttersauen verwendet wurde.

Maternale Antikörper hemmen nicht nur. Die Bindungsstelle der materna-

len Antikörper (der Idiotyp) wird vom Ferkel als fremd erkannt. Antikörper dagegen sind Idiotyp-spezifisch. Deren Bindungsstelle sieht dem Epitop sehr ähnlich, gegen das die Mutter Antikörper gebildet hat. Werden nun vom Ferkel Antikörper gegen seine eigenen Idiotyp-peptidischen Antikörper produziert, nennt man diese anti-Idiotyp-spezifische Antikörper, die mit dem von der Mutter erkannten Antigen reagieren können. Diese Art der Antikörpergenerierung ist im Ferkel Teil der „Erziehung des Immunsystem“, produziert keine hohen Antikörperspiegel, führt aber dazu, dass Gedächtniszellen entstehen, die in Fall eines Erregerkontaktes schnell reagieren können. Die Relevanz von anti-idiotypischen Antikörpern wurde bspw. für die Immunisierung gegen das PRRS-Virus belegt.

## KORRESPONDENZADRESSE

Prof. Dr. Hans-Joachim Schuberth  
Institut für Immunologie  
Stiftung Tierärztliche Hochschule  
Bischofsholer Damm 15, 30173 Hannover  
hans-joachim.schuberth  
@tiho-hannover.de

# Herausforderungen an die Bestandsbetreuung der Zukunft

Rolf Mansfeld, Oberschleißheim

**Prognosen für die Entwicklung der Nutztierpraxis und damit auch für die tatsächliche Entwicklung der „Tierärztlichen Bestandsbetreuung“ sind schwierig. Das gilt ganz besonders für die Rinderpraxis. Die Herausforderungen an die Bestandsbetreuung der Zukunft werden noch mehr als bisher in der systematischen und kontrollierten Umsetzung von Maßnahmen zur Vermeidung und zur Früherkennung von Störungen der Tiergesundheit und zur Optimierung der Tierleistung liegen.**

Dem bestandsbetreuenden Tierarzt kommt dabei zunehmend die Rolle des „Qualitätssicherers“ zu. Dabei befindet er sich in einem besonderen Spannungsfeld, das sich vor allem daraus ergibt, dass die anzulegenden Qualitätskriterien und deren Bewertungen unter verschiedenen Blickwinkeln sehr unterschiedlich sein können. Fetrow und Blaha (2010) ordnen die Situation in der Nutztierpraxis den so genannten „böartigen Problemen“ zu, die kompliziert und zuweilen nicht lösbar sind, weil die verschiedenen „Stakeholder“ sich nicht auf eine einheitliche Definition des Problems und dessen Lösung einigen können. So lange zwischen Tierhalter und praktizierendem Tierarzt wie bisher ein privatwirtschaftliches Verhältnis zweier Unternehmer besteht, wird der bestandsbetreuende Tierarzt auch in Zukunft nur die Leistungen erbringen, die vom Tierhalter, dem landwirtschaftlichen Unternehmer, als „wertvoll“ und letztlich auch ökonomisch sinnvoll erachtet werden. Veränderungen der Rahmenbedingungen für die landwirtschaftliche Produktion ziehen dabei Veränderungen des Blickwinkels des Landwirts und damit der Anforder-

ungen an die tierärztlichen Leistungen, also auch an die Bestandsbetreuung, nach sich.

## Rahmenbedingungen

Ein zunehmendes Qualitäts- und Sicherheitsbewusstsein hat in der jüngeren Vergangenheit, insbesondere vor dem Hintergrund der EU-Erweiterung und der stark unterschiedlichen Produktionsbedingungen in den einzelnen Mitgliedsstaaten, zur Priorisierung von Aspekten des gesundheitlichen Verbraucherschutzes (Public Health) und des Tierschutzes geführt und eine Reihe von Veränderungen der gesetzlichen und weiteren Rahmenbedingungen mit sich gebracht. Sowohl die Ausdehnung der erweiterten Produkthaftung auf die landwirtschaftliche Primärproduktion (RL 1999/34/EG) als auch das „Stable to Table-Konzept“ (VO EG 178/2002 – sog. „Basisverordnung“) und damit eine lückenlose Rückverfolgbarkeit innerhalb von vertikalen Produktionsketten sind rechtlich verankert worden. Auf diese Weise soll eine Qualitätssicherung von Beginn der Urproduktion bis zum Endverbraucher erzielt wer-

FORTSETZUNG VON SEITE 4

**Herausforderungen an die Bestandsbetreuung der Zukunft**

den. Die Umsetzung der Kombination aus „Stable to Table-Konzept“ und „Erweiterter Produkthaftung“ bedeutet für den landwirtschaftlichen Primärproduzenten als Lebensmittelunternehmer im Streitfall de facto eine Beweislastumkehr und erfordert Qualitätssicherungssysteme für landwirtschaftliche Betriebe. Nicht zuletzt das Monitoring hinsichtlich relevanter Zoonose-Erreger gewinnt weiter an Bedeutung. Mit den Cross Compliance-Bestimmungen (Verordnung [EG] Nr. 1782/2003), die Direktzahlungen an Qualitätskriterien knüpfen und in den Jahren 2005 bis 2007 eingeführt worden sind, sind für die Landwirte auch direkte wirtschaftliche Anreize qualitätsoptimierender Maßnahmen hinzu gekommen.

Die zuweilen Besorgnis erregende Zunahme von Antibiotika-Resistenzen und die daraus resultierende Notwendigkeit der Optimierung der Anwendung antimikrobiell wirksamer Substanzen mit Beschränkung auf das erforderliche Mindestmaß unterstreichen die Richtigkeit dieser Entwicklung und erweitern die damit verknüpften Herausforderungen der Bestandsbetreuung um einen wichtigen Aspekt. Die aktuelle Tiergesundheitsstrategie der EU steht folgerichtig unter dem Motto „Vorbeugung ist die beste Medizin“. Der Entwurf eines „europäischen Tiergesundheitsgesetzes“ ist in Vorbereitung (Bätza 2011). Die Strategie der EU bezüglich der Anwendung von Antibiotika soll anlässlich des „EU Antimicrobial Awareness Day“ am 18. November 2011 in Brüssel festgelegt werden. In Deutschland dienen die „Antibiotika-Leitlinien“ der Orientierung für eine optimierte Anwendung antimikrobiell wirksamer Substanzen in der tierärztlichen Praxis. Unter dem Einfluss dieser Entwicklung ist zukünftig mit größeren Übereinstimmungen der Blickwinkel des landwirtschaftlichen Erzeugers, des bestandsbetreuenden Tierarztes, der verarbeitenden Industrie, des Lebensmittelgroß- und -einzelhandels und letztlich des Verbrauchers zu rechnen. Dies sollte der Schärfung des Profils der zukünftigen tierärztlichen Bestandsbetreuung dienlich sein.

**Entwicklung in der Praxis**

Verschiedene Autoren haben unter dem Einfluss dieser Entwicklung gra-

vierende Veränderungen der tierärztlichen Tätigkeiten in der Nutztierpraxis vorher gesagt. Von einigen wurden Konzepte für die Integrierte Tierärztliche Bestandsbetreuung als Qualitätssicherungssystem vorgestellt und zum Teil in die Praxis eingeführt. Die Grundprinzipien derartiger Konzepte flossen in die vom Bundesverband Praktizierender Tierärzte e.V. (bpt) in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Bauernverband e.V. erarbeiteten „Leitlinien für die Durchführung einer tierärztlichen Bestandsbetreuung“ ein (bpt 2010).

Ohne Zweifel steigen mit dieser Entwicklung die Anforderungen an Rinderpraktiker in Deutschland. Zum Teil hoch qualifizierte Landwirte erwarten mit Recht auch von uns Tierärzten qualitativ hochwertige Leistungen in der Bestandsbetreuung, deren Voraussetzung eine entsprechende Spezialisierung ist. Für letztere müssen wir nicht nur die Rindermedizin auf Einzeltier- und Bestandsebene verinnerlicht und auf dem neuesten Stand parat haben, sondern benötigen auch genaue Kenntnisse der landwirtschaftlichen Betriebszweige und Produktionsrichtungen, die für das Rind von Bedeutung sind. Der Umgang mit modernen, zunehmend automatisierten Datenerfassungs- und -auswertungssystemen in landwirtschaftlichen Tierhaltungen und in der eigenen Praxis muss uns vertraut sein. Die Möglichkeiten, sich von derartigen Systemen bei der Betreuungstätigkeit technisch unterstützen zu lassen, sind bereits heute vielfältig, ihre Bedeutung wird weiter zunehmen. Dabei sind die Interpretation der von den Tieren stammenden Informationen und erforderlichenfalls die Ableitung geeigneter, zielgerichteter Maßnahmen Aufgabe des tierärztlichen Bestandsbetreuers.

Die erfolgreiche Rinderpraxis der Zukunft wird in ihrem spezialisierten Leistungsangebot solide klinisch-praktische Tätigkeiten am Einzeltier und im Bestand mit Aspekten der Präventivmedizin bis hin zu umfassenden, kontrollierten Qualitätssicherungssystemen miteinander verbinden. Wesentliche Voraussetzungen dafür sind eine entsprechende Spezialisierung und das Angebot eines geeigneten Leistungskatalogs. Für die Darstellung des Leistungsangebots können schon heute moderne Kommunikationsmittel genutzt werden. Es ist zu erwarten, dass deren Bedeutung für die Tierärztliche Bestandsbetreuung

sowohl für das Kommunizieren eigener Qualifikationen und angebotener Leistungen als auch für die Betreuungstätigkeit selbst (Datenaustausch, Monitoring-Systeme, gezielte Verbreitung von Fachinformationen etc.) weiter zunehmen wird. Dabei steht und fällt die Tierärztliche Bestandsbetreuung auch in Zukunft mit einer engen Zusammenarbeit zwischen tierärztlicher Praxis und landwirtschaftlichem Betriebsleiter sowie gegebenenfalls weiteren beteiligten Beratern. Praktikable Möglichkeiten, die im Rahmen von vereinbarten Betreuungsprogrammen erbrachten Leistungen im Hinblick auf betriebliche Ziele an Hand geeigneter Indikatoren zu bewerten und dabei soweit möglich auch einer wirtschaftlichen Beurteilung zu unterziehen, sind dafür erforderlich.

Die erwartete Entwicklung wird aufgrund der ungleichen Produktionsbedingungen und Strukturen sowohl innerhalb der EU als auch in den verschiedenen Regionen Deutschlands unterschiedlich, vor allem mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten verlaufen. Die Herausforderungen an die Bestandsbetreuung bestehen insofern auch in einem bedarfsgerechten Leistungsangebot seitens der Tierärzte, das sich in ständiger Weiterentwicklung befindet.

Schließlich wird es für die weitere Entwicklung von Bedeutung sein, das Betreiben von im Wesentlichen auf Indikatoren der Tiergesundheit und -leistung basierenden Betreuungs- und Qualitätssicherungssystemen als „originär tierärztliche Tätigkeit“ anzuerkennen und damit das Profil der Tierärztlichen Bestandsbetreuung zu schärfen. Tatsächlich spielt der Tierarzt in der Lebensmittelproduktion, und zwar auch bereits in der Urproduktion, eine an Bedeutung zunehmende, wichtige Rolle. Hier sind die tierärztlichen Standesvertreter gefragt, die diese Position in Öffentlichkeit und Politik, besonders aber auch in Fachkreisen nachhaltig vertreten müssen. Eine wesentliche Herausforderung an die Tierärztliche Bestandsbetreuung der Zukunft wird es sein, sich in einem hoch komplexen Umfeld leistungsstark zu profilieren.

**KORRESPONDENZADRESSE**

Prof. Dr. Rolf Mansfeld  
Klinik für Wiederkäuer mit Ambulanz und Bestandsbetreuung  
LMU München  
Sonnenstraße 16  
85764 Oberschleißheim  
Rolf.Mansfeld@gyn.vetmed.uni-muenchen.de

**HINWEIS****Eröffnungsveranstaltung****BEGRÜßUNG**

Prof. Dr. Gotthold Gäbel  
Kongresspräsident

Heiko Rosenthal  
Bürgermeister für Umwelt,  
Ordnung und Sport, Stadt Leipzig

**GRÜßWÖRTE**

Christine Clauß  
Sächsische Staatsministerin für Soziales  
und Verbraucherschutz

Prof. Dr. Beate A. Schücking  
Rektorin Universität Leipzig

Prof. Dr. Theodor Mantel  
Präsident Bundestierärztekammer

anschließend: Verleihung des Leipziger Innovationspreises für Tiermedizin 2012 in der Kategorie „Tierärztliche Praxis“ durch den Präsidenten der Tierärztekammer Sachsen-Anhalt Dr. S. Krippner

Der mit 2500 € dotierte Preis würdigt etablierte, innovative Arbeiten auf dem Gebiet Praxismanagement/Praxisführung.

# Hautprobleme – endokrinologisch oder nicht?

Silvia Rüfenacht, Oberentfelden/Schweiz

**Das typischste und gemeinsame Merkmal der endokrinen Dermatosen beim Hund ist die symmetrische, nicht entzündliche Alopezie ohne Juckreiz. Die endokrine Alopezie wird durch eine Haarzyklusstörung hervorgerufen. Bei der Katze ist eine wirkliche hormonelle Alopezie sehr selten und die meisten symmetrischen Alopezien bei der Katze werden durch Juckreiz oder vermehrtes Putzen hervorgerufen.**

Die Haare von Tier und Mensch wachsen zyklisch, ein Haarfollikel durchläuft dabei mehrere Phasen, die alle zusammen als Haarzyklus bezeichnet werden: anagen, katagen, telogen und exogen. In der Anagenphase bildet sich ein neues Haar. Diese Phase ist genetisch bedingt unterschiedlich lang.

Die Katagenphase dauert nur sehr kurz und ist die Übergangsform zwischen anagen und telogen. Die Telogenphase ist die Endphase oder Ruhephase, wo das Haar nicht mehr weiter wächst, aber noch im Haarfollikel ruht, bevor es ausfällt (Exogenphase).

Beim gesunden Tier verhalten sich die einzelnen Haarfollikel relativ autonom und befinden sich in unterschiedlichen Zyklusstadien. So ist auch beim physiologischen Fellwechsel ein Tier nie kahl. Durch verschiedene Faktoren wie Hormone, Medikamente, neurogene und immunogene Einflüsse kann aber dieser Haarzyklus beeinflusst oder gestört werden.

## Diagnostisches Vorgehen bei Verdacht auf eine endokrine Alopezie

Allgemeine Bemerkungen: Eine detaillierte Anamnese, klinische und dermatologische Untersuchung sind in jedem Fall von grundlegender Wichtigkeit. Alopezie bei Hund und Katze sind häufige Symptome in der Praxis, die oft mit Juckreiz vergesellschaftet sind. Ein logisches und schrittweises Vorgehen wird in den meisten Fällen der kostengünstigste Weg zur Diagnose sein:

1. Ist wirklich kein Juckreiz vorhanden? (Anamnese, Trichogramm)

2. Ist die Alopezie angeboren?

3. Ist die Alopezie multifokal, diffus oder symmetrisch?

a. bei fokalen und multifokalen Alopezien sollten traumatische Ursachen und Follikulitiden (bakteriell, Demodikose, Dermatophytose) ausgeschlossen werden und bei negativem oder fraglichem Befund Hautbiopsien entnommen werden.

b. Auch bei diffusen und symmetrischen Alopezien müssen zuerst Follikulitiden ausgeschlossen werden (bakteriell, Demodikose, Dermatophytose). Zusätzlich soll auf systemische Symptome geachtet werden, die eine Endokrinopathie vermuten lassen. Wenn eine Endokrinopathie vermutet wird, werden entsprechende endokrinologische Abklärungen durchgeführt. Wenn keine systemischen Symptome vorliegen, sollten Hautbiopsien entnommen werden.

Wichtig ist zu beachten, dass die histopathologische Untersuchung der Hautbiopsien die Ursache einer

Endokrinopathie meist nicht diagnostizieren kann, aber die Endokrinopathien von anderen Differenzialdiagnosen (siehe unten), außer der Alopezie X, unterscheiden kann.

## Symptome der endokrinen Dermatosen

Zu den endokrinen Dermatosen gehören Hypothyreose, Hyperadrenokortizismus, Feminisierung beim unkastrierten Rüden und Hyperöstrogenismus bei der Hündin.

Gemeinsame Symptome:

- Haarfarbveränderung (Aufhellung oder dunkleres Fell)
- trockenes, sprödes Haarkleid, Welpenfell
- Haarausfall
- nicht entzündliche, symmetrische Alopezie
  - am Rumpf
  - an Friktionsstellen (Halsband, Knochenvorsprünge Liegeflächen)
  - z. T. am Schwanz (Rattenschwanz)
  - z. T. auch Nasenrücken, Ohrmuscheln außen, Gesicht, Beine
  - z. T. bei Kurzhaarrassen als Mottenfraßalopezie



Dr. Silvia Rüfenacht

- Hyperpigmentierung
- „post clipping alopecia“ (Haare wachsen nach Schären nicht normal nach)
- trockene oder ölige Seborrhoe
- Komedonen
- sekundäre Pyodermie
- selten sekundäre Malasseziadermatitis
- selten schlechte Wundheilung
- Spezielle Symptome bei der kaninen Hypothyreose:
  - rezidivierende Otitis, Pododermatitis
  - eher verdickte Haut/Myxödem
- Spezielle Symptome beim kaninen Hyperadrenokortizismus und iatrogenen Cushing:
  - Calzinosis cutis (Temporalgegend, dorsaler Rücken [Abb. 1], Bauch/inguinal – dystrophische Verkalkung, Mechanismus nicht ganz klar, Kalzium- und Phosphatkristalle an Kollagen und Elastin)
  - dünne Haut (v. a. Bauch)
  - reduzierter Hauttonus, Faltenbildung (v. a. Bauch)
  - Komedonen am ventralen Abdomen
  - kutane Phlebektasie (Venenerweiterung) Bauch und inguinal
  - Blutungsneigung
  - selten sekundäre Demodikose
- Spezielle Symptome beim Feminisierungssyndrom beim unkastrierten Rüden (Hodentumor: Sertolizelltumor oder seltener leydigischer Zwischenzelltumor) und Hyperöstrogenismus bei der Hündin (Ovarialzysten)
  - Alopezie eher perineal, ventral, später auch dorsal
  - Hypertrophie der Zitzen

- pendelndes Präputium, vergrößerte Vulva
- Lineare Präputialdermatose (Rüde), selten
- makuläre Melanose (Rüde, auch bei Hyperandrogenismus)

## Katzen sind ganz anders!

Dermatologische Symptome bei feliner Hyperthyreose sind sehr unspezifisch:

- struppiges, ungepflegtes Fell
  - Haarausfall
  - Seborrhoe (trocken oder ölig)
  - vermehrtes Putzen, Alopezie
  - lange Krallen
- Dermatologische Symptome beim felinen Hyperadrenokortizismus/iatrogenen Cushing:
- selten bilateral symmetrische Alopezie
  - dünne Haut, spontane Hautrisse (skin fragility, Abb. 2)
  - Komedonen, Seborrhoe
  - Hyperpigmentation

## Differentialdiagnosen beim Hund

- Schablonenkahlheit (pattern alopecia)
- Alopezie X
- Zyklische Flankenalopezie
- Telogenes Effluvium (und anagenes Effluvium)
- Rassenspezifische follikuläre Dysplasien (Irischer Wasserspaniel, Portugiesischer Wasserhund, Chesapeake Bay Retriever)
- Farbmutantenalopezie (und Black Hair Follicular Dysplasia)
- Idiopathische follikuläre Dysplasien
- Kongenitale Alopezien (X-chromosomale follikuläre Aplasie und dentale Dysplasie, Haarfollikeldysplasie bei chinesischem, mexikanischem und peruanischem Nackthund, Sphynx und Unterrassen)

Literatur bei der Verfasserin

## KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Silvia Rüfenacht, Dipl. ECVD  
dermaVet  
Muhenstr. 56  
5036 Oberentfelden  
Schweiz  
www.dermavet.ch

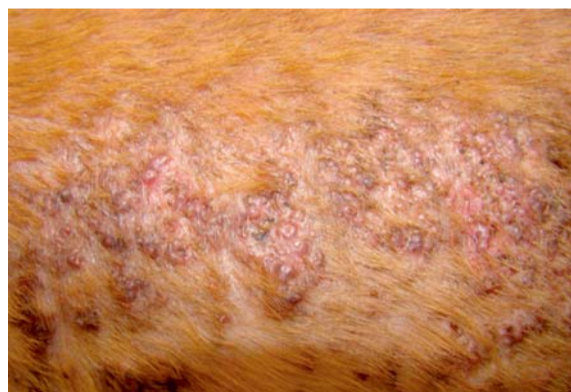


Abb. 1: Calzinosis cutis auf dem Rücken beim Hund.



Abb. 2: Skin fragility (zerrissene dünne Haut) bei einer Katze mit Cushing (hier iatrogen).

## Chancen und Grenzen

# Hormonelle Behandlung von Fruchtbarkeitsstörungen

Axel Wehrend, Gießen

**Hormone gehören neben Antibiotika zu den Wirkstoffgruppen, die vom Verbraucher argwöhnisch und kritisch betrachtet werden. Im Gegensatz zum Antibiotikaeinsatz stand jedoch die Verwendung von Hormonen lange Zeit nicht mehr im Fokus der Öffentlichkeit. Ziel muss es sein, hier auch in Zukunft keine Angriffspunkte zu liefern und in einer kontroversen Diskussion über die richtigen Argumente zu verfügen.**

Die Instrumente dazu sind, die physiologische Wirkung von Hormonen zu kennen, Hormone nur indikationsgemäß zu verwenden und den Gebrauch dieser Wirkstoffe so niedrig wie möglich zu halten. Der Einsatz von Hormonen kann sogar

helfen, den Antibiotikaverbrauch zu reduzieren. So ist durch die Verwendung von Prostaglandin F<sub>2,α</sub> zur Endometritis- und Pyometrathherapie die Verwendung von Antibiotika beim Vorliegen dieser Krankheitsbilder gesenkt worden.

Der Hormoneinsatz in der Rinderpraxis umfasst Wirkstoffe, die zur Steuerung der Fortpflanzungsfunktion und zur Behandlung von Fruchtbarkeitsstörungen eingesetzt werden. Beide Indikationsgebiete sind unterschiedlich zu bewerten. In der



Prof. Dr. Axel Wehrend

Diskussion mit Hormonkritikern zeigt sich häufig, dass dieser Aspekt nicht differenziert betrachtet wird. Hormoneinsatz zur Steuerung der Fortpflanzung soll dazu dienen, den Arbeitsaufwand für die Brunstbeobachtung und Besamung zu reduzieren und die Bildung von Kuhgruppen zu erleichtern. Durch die Gruppenbildung können Arbeitsabläufe zeitlich besser organisiert werden (z. B. Trockenstellen, Belegung des Abkalbebereiches) und es können sich Vorteile für die Tiere ergeben, wenn die Gruppenbildung zu einer bedarfsgerechteren Fütterung (z. B. differenzierte Fütterung in der Trockenstehphase) und einer besseren Tierbetreuung führt (z. B. bessere Geburtsüberwachung durch zeitliche Komprimierung der Geburten). Hormoneinsatz zur Steuerung der Fortpflanzung, ohne dass in der

Herde die skizzierten Verbesserungen umgesetzt werden, ist sinnlos. Vielmehr kann er dazu führen, dass die Intensität der Tierbeobachtung nachlässt. Bei allen Vorteilen, die mit der Anwendung von Hormonen zur Fortpflanzungssteuerung verbunden sein können, darf zudem nicht vernachlässigt werden, dass in der Regel die Fruchtbarkeitsleistung nach Hormongaben im Vergleich zum ungestörten Zyklus reduziert ist. Fruchtbarkeitsstörungen werden seit Jahren in der Statistik von Abgangsursachen an vorderer Stelle aufgeführt. Als Konsequenz daraus kann abgeleitet werden, dass die erfolgreiche Behandlung von Fruchtbarkeitsstörungen zu einer Verlängerung der Nutzungsdauer führen kann. Auch wenn dieser Rückschluss etwas vereinfacht erscheint, so lassen sich bei

FORTSETZUNG VON SEITE 6  
**Hormonelle Behandlung von  
 Fruchtbarkeitsstörungen**

frühzeitiger Behandlung die negativen Folgen organisch bedingter Störungen in vielen Fällen reduzieren. Abzugrenzen sind hier die sogenannten scheinbaren „Erkrankungen“. So muss eine schlechte Fruchtbarkeit nicht auf einer „Störung“ der Kuh begründet sein, sondern in Fehlern auf den Gebieten der Haltung, Fütterung und des Managements, ohne dass genitale Erkrankungen diagnostiziert werden können. Hier kann Hormoneinsatz nicht zum Erfolg führen. Bei den „wahren“ Fruchtbarkeitsstörungen, das heißt, es befindet sich ein pathologischer Befund an den Geschlechtsorganen, ist zwischen Kühen, die nur an Erkrankungen der Fortpflanzungsorgane leiden und Tieren, welche auch Veränderungen an der Gebärmutter oder den Eierstöcken aufweisen, zu unterscheiden. So ist die Heilungsrate von Kühen mit Ovarialzysten höher als bei Kühen, die gleichzeitig an Ovarialzysten und mittelgradigen oder hochgradigen Lahmheiten leiden. Im Falle von Fruchtbarkeitsstörungen als „Begleiterkrankung“ sollte sich auf Herdenebene in erster Linie um diese gekümmert werden und der Hormoneinsatz nur als kurzfristige „Nottherapie“ gesehen werden.

Aus tierärztlicher Sicht ist es entscheidend, vor einer Behandlung die vorliegende Störung zu diagnostizieren. Dabei ist zu beachten, dass ein Symptom keine Diagnose darstellt.

So kann die relativ häufige Azyklie im mittleren Puerperium durch Ovarialzysten oder eine Ovardystrophie begründet sein. Im ersten Fall ist eine hormonelle Behandlung mit GnRH oder hCG sinnvoll, im zweiten Fall fraglich. Neben der Therapie von Fortpflanzungsstörungen muss es Ziel des behandelnden Tierarztes sein, die Ursache, welche zu der Störung geführt hat, zu beseitigen. Entsprechende Risikofaktoren, die sich von Herde zu Herde unterscheiden

können, sind zu analysieren und abzustellen. Es gilt der Grundsatz: Das Einzeltier wird behandelt und die Herde kuriert.

Für viele Fruchtbarkeitsstörungen gibt es unterschiedliche Methoden der Therapie. Bei kritischer Überprüfung der verschiedenen Verfahren zeigt sich häufig ein ernüchterndes Bild. So ist erstaunlicherweise für viele Erkrankungen noch nicht eindeutig belegt, welche die beste Behandlung darstellt. Neben der

veterinärmedizinischen Forschung, die in den letzten Jahren verstärkt Behandlungsverfahren objektiv miteinander vergleicht, sollte in der Praxis dokumentiert werden, welche Maßnahme zu welchem Erfolg führt. So lassen sich optimale Therapieverfahren für die individuelle Herde gestalten. Nur wenn der Beweis der Erfolges einer Hormontherapie erbracht werden kann ist es möglich, im Konfliktfall deren Einsatz zu rechtfertigen.

**KORRESPONDENZADRESSE**

Prof. Dr. Axel Wehrend, Dipl. ECAR  
 Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und  
 Andrologie der Groß- und Kleintiere mit  
 Tierärztlicher Ambulanz  
 Justus-Liebig-Universität Gießen  
 Frankfurter Str. 106  
 35392 Gießen  
 axel.wehrend@vetmed.uni-giessen.de

**HINWEIS**

**Jobbörse**

Wie schon bei den letzten Leipziger Tierärztekongressen bieten wir auch diesmal eine Jobbörse für

- Tierärztinnen und Tierärzte
- Tiermedizinische Fachangestellte
- Auszubildende als Tiermedizinische Fachangestellte

an.

An Schautafeln können Stellenangebote und -gesuche angebracht werden.

Entsprechende Formblätter stehen vor Ort zur Verfügung.

Die Anzeigen sind während des gesamten Kongresses zugänglich.

Selbstverständlich ist auch eine vorab-Zusendung an unser Kongressbüro möglich.

Weitere Informationen zur Jobbörse sowie Vordrucke zu Jobangeboten und -gesuchen können online unter [www.tieraerztekongress.de](http://www.tieraerztekongress.de) abgerufen werden.

# Epilepsie beim Pferd

## Klinik und MRT-Befunde

Jessika-M. V. Müller, Maren Hellige und Karsten Feige, Hannover



Dr. Jessika-M. V. Müller

Epilepsie ist nicht als spezifische Erkrankung, sondern als Symptom einer zugrunde liegenden neurologischen Erkrankung zu sehen. Bei einem epileptischen Anfall kommt es zu paroxysmaler, rhythmischer, synchroner exzessiver Aktivität zerebrokortikaler neuronaler Zellverbände bei herabgesetzter Krampfschwelle. Aufgrund der beim Pferd normalerweise hohen Krampfschwelle sind Epilepsien bei dieser Tierart selten. Epileptische Anfälle können anhand verschiedener Kriterien klassifiziert werden. Eine für das Pferd gültige Klassifikation wurde von Lacombe und Reed vorgeschlagen (Abb.). Man unterscheidet anhand der Ausbreitung der gestörten neuronalen Aktivität fokale, partielle und generalisierte Anfälle. Fokale Anfälle zeigen keine Ausbreitung der spontanen neuronalen Entladung und treten daher klinisch nicht in Erscheinung. Sie können lediglich elektroenzephalographisch nachgewiesen werden. Einfach-partielle Anfälle haben ihren Ursprung in einem umschriebenen kortikalen Areal und verursachen Muskelzuckungen oder Krämpfe in einem Körperteil (z. B. Kopf oder eine Gliedmaße). Kommt es zusätzlich zu Störungen des Sensoriums, spricht man von einem komplex-partiellen Anfall. Wenn das Gehirn diffus von der Dysfunktion betroffen ist, spricht man von einem generalisierten Anfall. Dieser kann primär oder nach diffuser Ausbreitung eines fokal beginnenden Anfalls auch sekundär auftreten und geht mit einem Bewusstseinsverlust einher. Meist folgt auf eine tonische Phase (Kontraktion der Extensoren) eine klonische Muskelaktivität mit exzessiven paddelnden Bewegungen der Gliedmaßen.

Beim Pferd wurden in einer retrospektiven Untersuchung an 104 Anfallspatienten bei etwa je einem Viertel der Fälle primär bzw. sekundär generalisierte Anfälle verzeichnet; partielle Anfälle zeigten 43 % der Tiere. In der Mehrzahl der Fälle konnte die Diagnose Epilepsie gestellt werden. Nach Diagnose einer Epilepsie wurde bei zwei Drittel der Fälle die Epilepsie als kryptogen, bei einem weiteren Drittel als symptomatisch klassifiziert. Eine idiopathische Epilepsie wurde nur in einem Fall diagnostiziert.

Die Klassifizierung der Epilepsie kann nur anhand der Ergebnisse weiterführender Untersuchungen wie Hämatologie, Blutchemie, Elektroenzephalographie (EEG), Liquoruntersuchung, Magnetresonanztomographie (MRT) und Computertomographie (CT) erfolgen. Reaktive Anfälle werden durch die Reaktion gesunder Neuronen auf eine extrakranielle Erkrankung ausgelöst. Ursächlich kommen u. a. metabolische Störungen oder Intoxikationen in Frage. Dazu zählen beispielsweise Hypoglykämie, Hypokalzämie, Hyper- oder Hyponatriämie, Thiaminmangel und Hepatoenzephalopathie. Eine symptomatische Epilepsie wird durch eine strukturelle intrakranielle Erkrankung, wie z. B. eine Neoplasie, eine Entzündung oder ein Trauma verursacht. Wird eine symptomatische Epilepsie vermutet, die Ursache aber durch die Diagnostik nicht festgestellt, so spricht man von kryptogener Epilepsie. Die idiopathische Epilepsie ist definiert als wiederkehrender Anfall, bei dem keine zugrunde liegende Veränderung nachgewiesen werden kann. Eine Sonderform der idiopathischen Epilepsie ist die besonders beim Araberfohlen auftretende benigne juvenile Epilepsie.

In den meisten Fällen werden die Anfälle nicht vom Tierarzt sondern vom Tierbesitzer beobachtet. Daher ist es essentiell, eine möglichst umfassende Anamnese zu erheben. Epileptische Anfälle sind individuell immer ähnlich, da die neuronalen Entladungen eines Patienten in der Regel immer den gleichen Bahnen folgen. Oft kann auch bei generalisierten Anfällen ein initialer Fokus beobachtet

werden. Dabei beginnt ein Anfall dann zunächst fokal (z. B. mit einem Krampfanfall einer Vordergliedmaße) bevor der Anfall generalisiert. Häufig folgen dann typische tonisch-klonische Krämpfe, wobei das Pferd durch die Tonizität der gesamten Muskulatur zu Boden geht und in Seitenlage verbleibt. Die meisten Anfälle dauern nur wenige Sekunden bis Minuten an. Das Auftreten mehrerer Anfälle in einem kurzen Zeitraum (24–48 Stunden) wird als Anfallscluster bezeichnet. Treten allerdings zwei Anfälle direkt hintereinander auf, ohne dass der Patient die postiktale Phase überwunden hatte, oder dauert ein Anfall länger als 30 Minuten, spricht man von einem Status epilepticus. Sowohl Anfallscluster als auch der Status epilepticus sind medizinische Notfälle.

Ein evidenzbasierter Übersichtsartikel der American Academy of Neurology and the American Epilepsy Society empfiehlt zur vollständigen Untersuchung von Anfallspatienten sowohl die Durchführung eines EEG als auch moderne Bildgebungsverfahren (CT und MRT). Während die CT besonders zur Darstellung knöcherner Veränderungen geeignet ist und daher bei Patienten nach einem Schädeltrauma indiziert ist, eignet sich die MRT gut zur Darstellung des Gehirnparenchyms. Dennoch können bei Fällen von idiopathischer Epilepsie, aber auch häufig bei symptomatischen Epilepsien keine Veränderungen mit Hilfe der MRT dargestellt werden. Die MRT wird in der Epilepsiediagnostik in der Human- und Kleintiermedizin als Goldstandard angesehen, kann beim Pferd aber bislang nur in wenigen spezialisierten Kliniken durchgeführt werden. Die Untersuchung erfordert eine Allgemeinanästhesie des Patienten und verursacht nicht unerhebliche Kosten.

*Literatur bei der Verfasserin*

#### KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Jessika-M. V. Müller, Dipl. ECEIM  
Klinik für Pferde  
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
Bünteweg 9  
30559 Hannover  
Jessika.Mueller@tiho-hannover.de

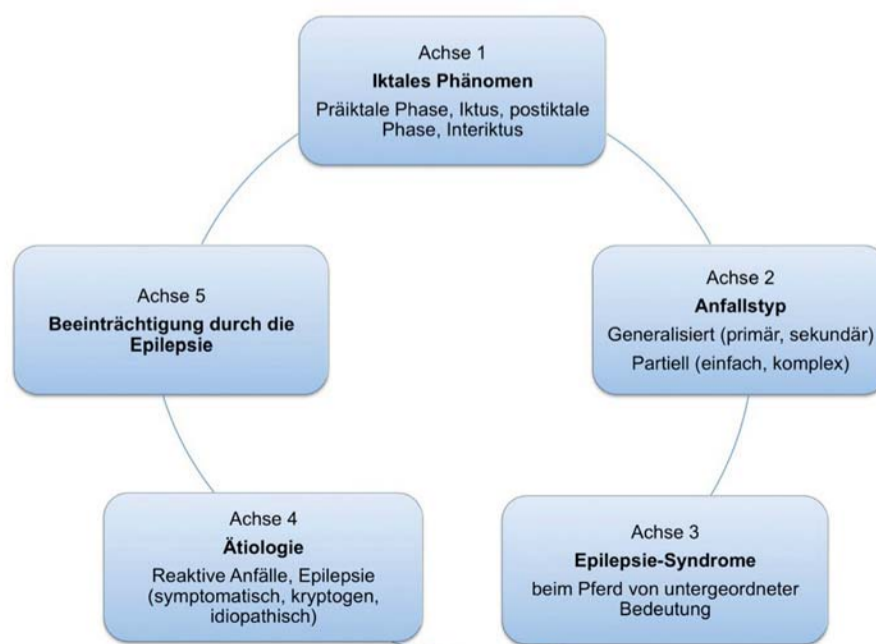


Abb.: Klassifikation von Anfallsleiden beim Pferd nach Lacombe und Reed (2011) in Anlehnung an die Klassifikation in der Humanmedizin. Es werden 5 Achsen unterschieden, anhand derer epileptische Anfälle eingeteilt werden.

# Lahmheit bei Sauen

Christoph K.W. Mülling und Johannes Kauffold, Leipzig

**Lahmheiten bei Zuchtsauen sind der sichtbare Versuch des Tieres Schmerzen, die durch krankhafte Prozesse im Bewegungsapparat entstehen, zu vermeiden. Auch schwere Klauenschäden können Schmerzen und Lahmheit verursachen. Dadurch sind sowohl Wohlbefinden als auch Produktivität der Tiere erheblich beeinträchtigt.**

Informationen über Klauenerkrankungen beim Zuchtschwein in Deutschland sind nur begrenzt vorhanden und zumeist älteren Datums. Derzeit wird versucht, das Ausmaß von Klauenerkrankungen in sächsischen Ferkelerzeugerbetrieben zu erfassen. Auch ohne derzeit über endgültige Zahlen zu verfügen kann konstatiert werden, dass Klauenerkrankungen eine häufige Ursache für Lahmheiten bei der Sau sind. Das deckt sich mit Angaben aus Großbritannien. Die Dimensionen dortiger Lahmheiten, die durch Klauenschäden verursacht werden oder mit diesen vergesellschaftet sind, sind erschreckend. So wiesen in einer großen Studie aus den späten neunziger Jahren des letzten Jahrhunderts (Moultotou et al.) 93 % der untersuchten Tiere Klauenschäden/-erkrankungen auf. Erkrankungen im Bewegungsapparat sind eine der Hauptursachen für das Ausscheiden von Sauen. 50 bis 75 % der Sauen, die ausscheiden, weisen Klauenläsionen auf. Auch wenn nicht jeder Schaden an der Klaue unmittelbar zur Lahmheit führen muss, besteht immer das Potential, dass sich daraus eine schmerzhafteste Erkrankung entwickelt. Es sind vor allem Schäden am Ballen und bei Zuchtsauen insbesondere Schäden an der Weißen Linie, die gehäuft Lahmheiten verursachen (Abb.). Substantielle wirtschaftliche Verluste im Zusammenhang mit Klauenerkrankungen entstehen u. a. durch Aufwendungen für Medikamente, Sauenverluste (Todesfälle oder Euthanasien) und Ersatz ausscheidender Sauen, durch außerplanmäßige Abgänge, höhere Saugferkelverluste und Fruchtbarkeitsprobleme oder aber einen verminderten Erlös für Schlachtsauen. Nicht zuletzt aufgrund vermehrt auftretender Lahmheiten liegt die Remontierungsrate in manchen Ferkelerzeugerbetrieben mittlerweile bei 50–60 %. In einigen Betrieben werden 10–15 % der Tiere oder werden vor

allem aufgrund von Gliedmaßen-schäden euthanasiert.

Klauen- und andere Gliedmaßenerkrankungen und dadurch verursachte Lahmheiten bei Zuchtsauen sind ökonomisch desaströs. Es liegen mehrere Kalkulationen und Schätzungen über die Verluste in Zuchtbetrieben durch Lahmheiten vor: In Holland wurden im Jahr 2007 30 Euro Verlust pro Sau und Jahr errechnet. Ungefähr 4600 Euro Verlust entstehen pro Jahr durch Lahmheiten in einem Betrieb mit 100 Zuchtsauen. Ähnlich kalkulierte Grandjot, der einen Verlust von 3850 Euro in einem Betrieb mit 200 Sauen errechnete.

Klauenerkrankungen in Zuchtsauenbetrieben sind also ohne Zweifel ein gravierendes Problem. Wie groß es genau ist, bleibt zu klären. Hinzu kommt, dass unser Wissen zu Ätiologie und Pathogenese der Klauenschäden und der daraus entstehenden Lahmheiten Lücken aufweist.

Für die Praxis ist sicherlich am Wichtigsten, wie dieses Problem mit vertretbarem zeitlichen und ökonomischen Aufwand zu reduzieren bzw. zu managen ist. Um Lösungen zur Prävention für den individuellen Bestand zu entwickeln, muss das Problem zuerst identifiziert, dann quantifiziert und in seiner Genese verstanden werden. Wie oben erwähnt besteht dahingehend nach wie vor Forschungsbedarf.

Klauenerkrankungen entstehen multifaktoriell. Faktoren sind in den Bereichen Haltung, Management, Fütterung und Genetik zu finden. Bei Beteiligung von Mikroorganismen können ernsthafte Entzündungen entstehen. Es besteht Konsens darüber, dass sich insbesondere die Haltung auf die Klauengesundheit auswirkt. Die Klauen sind nicht für die andauernde störungsfreie Funktion Fortbewegung auf harten Böden konstruiert. Die Schweineklaue weist eine Reihe anatomischer Merkmale auf, die sie für Schäden durch die existie-



Prof. Dr. Christoph K.W. Mülling

Prof. Dr. Johannes Kauffold

renden Haltungssysteme besonders empfänglich macht. Dies sind im Einzelnen: Lange Afterklauen mit Stützskelett für stabiles Fußes auf weichem Boden, eine besonders harte und tendenziell spröde Hornwand sowie der abrupte Übergang zwischen dem harten Sohlenhorn und dem sehr weichen Ballenhorn. In diesem Übergang besteht eine Prädisposition für Risse, aus denen sich größere Zusammenhangstrennungen mit nachfolgender Exposition und Infektion der Lederhaut entwickeln können. Die Außenklauen sind auf hartem Boden stärker belastet (je enger die Beinstellung, desto mehr). Offensichtlich ist die Schweineklaue so konstruiert, dass sie sich vor allem für das Leben und Laufen auf weichen variablen Böden eignet. Probleme auf hartem Boden sind also konstruktionsbedingt. Bei Zuchtsauen beträgt die Hornproduktion ca. 5–6 mm/Monat. Damit die Klauen nicht zu lang werden, müssen die Haltungsbedingungen einen entsprechenden Abrieb ermöglichen.

Betrachten wir die Risikofaktoren für die Entstehung von Klauenschäden, so finden wir neben intrinsischen, also im Tier begründeten Ursachen, die wir nicht oder nur langsam verändern können, extrinsische Risikofaktoren, die der Umwelt und dem Management des Tieres entstammen. Intrinsische Risiken sind: Genetik (keine Zuchtselektion für robuste Klauen), Hornproduktion, -qualität, Gliedmaßenstellung, Größe der Klaue. Die Liste der extrinsischen Faktoren ist lang. Die folgende Auflistung nennt bekannte, wesentliche Faktoren: Stallboden (Unebenheiten, Kanten, Risse, Härte, rutschige oder raue ausgebrochene Betonböden); Spaltenboden (Betonspalten mit zu großer Breite); Feuchtigkeit; Hygiene; Überbelegung; harte Liegeflächen; Zeitdruck; ungepflegte Klauen; Konflikte in der Rangordnung; Stress; Tiermanagement; Beschäftigungsmangel; schlechter Liegekomfort; Fütterung.

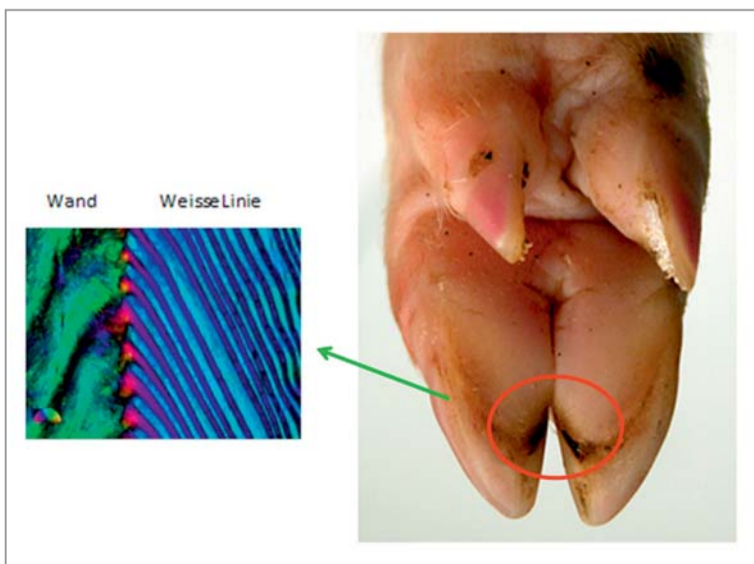
Das Verhalten der Sau bestimmt in erheblichem Maße die Quantität und Qualität der Exposition der Klauen gegenüber Risikofaktoren. Das Verhalten wiederum wird durch die sozialen Interaktionen und die Reaktionen auf die Umwelt, in erheblichem Maße aber auch durch den Umgang mit den Tieren beeinflusst. Konflikte, Platzmangel und raue Behandlung verursachen plötzliche Bewegungen. Durch diese werden die Gewebe der Klaue Scherkräften unter gleichzeitiger Druckbelastung ausgesetzt. Diese Art der biomechanischen Beanspruchung ist der physikalisch wirksamste Weg, Gewebe zu beschädigen oder sogar zu zerstören.

## Zusammenfassung

Klauenerkrankungen sind nach derzeitigem Wissensstand unter ökonomischen und Tierschutzaspekten ein bedeutendes Problem in der Sauenhaltung. Tierschutzaspekte gewinnen vor dem Hintergrund der wachsenden Verbrauchersensibilität und zunehmendem Druck aus der EU-Legislative verstärkt an Bedeutung. Schwere Klauenschäden können Lahmheiten bei Zuchtsauen verursachen, die das Wohlbefinden der Tiere

erheblich beeinträchtigen. Lahmheiten sind eine bedeutende Ursache für das vorzeitige Ausscheiden von Sauen aus der Zuchtherde. Haltungsbedingungen und Management sind mit der Entstehung von Klauenschäden vergesellschaftet. Es ist wichtig, die Zusammenhänge zwischen Klauenschäden und Lahmheiten zu verstehen, um die Häufigkeit derartiger Schäden zu verringern und das vorzeitige Ausscheiden von Sauen zu reduzieren.

FORTSETZUNG AUF SEITE 11



## Wissenschaftlicher Stand und Ausblick

## Scrapie und Creutzfeldt-Jakob Krankheit

Wiebke Wemheuer, Göttingen, et al.\*

Unter den Prionkrankheiten ist es die Scrapie der Schafe, welche am längsten bekannt ist. Schon 1710 wurde sie schriftlich als das „Draben“ erwähnt. Prionkrankheiten, welche aufgrund ihrer Übertragbarkeit und den spongiformen Veränderungen, die sie im zentralen Nervensystem (ZNS) verursachen, auch als Transmissible Spongiforme Enzephalopathien (TSE) bezeichnet werden, stellen eine Gruppe letal verlaufender Krankheiten bei verschiedenen Spezies dar.

Dazu gehören u. a. die Bovine Spongiforme Enzephalopathie (BSE), Chronic Wasting Disease (CWD) der Cerviden in Nordamerika und humane Erkrankungen wie die Creutzfeldt-Jakob Krankheit (CJD, engl. Creutzfeldt-Jakob disease), das Gerstmann-Straussler Scheinker Syndrom (GSS), Letale Familiäre Insomnie (FFI, engl. Fatal Familial Insomnia) und die durch Todesriten übertragene Kuru. Aufgrund der speziesübergreifenden Ähnlichkeit im histologischen Bild wurden Scrapie, CJD und Kuru bereits einer Erkrankungsform zugerechnet, bevor das Konzept der Prionkrankheiten etabliert wurde. Heutzutage ist weitgehend akzeptiert, dass TSEs durch einen unkonventionellen Erreger, das „Prion“ (Akronym für „proteinacious infectious particle“) verursacht werden. Bei diesem handelt es sich aller Wahrscheinlichkeit nach um die pathologische Isoform des in der Evolution hochkonservierten, membranständigen physiologischen Prionproteins. Das fehlgefaltete Prionprotein verfügt über einen hohen Gehalt an  $\beta$ -Faltblattstruktur, ist relativ proteaseresistent und neigt zur Bildung fibrillärer Aggregate, die post mortem hauptsächlich im ZNS nachweisbar sind.

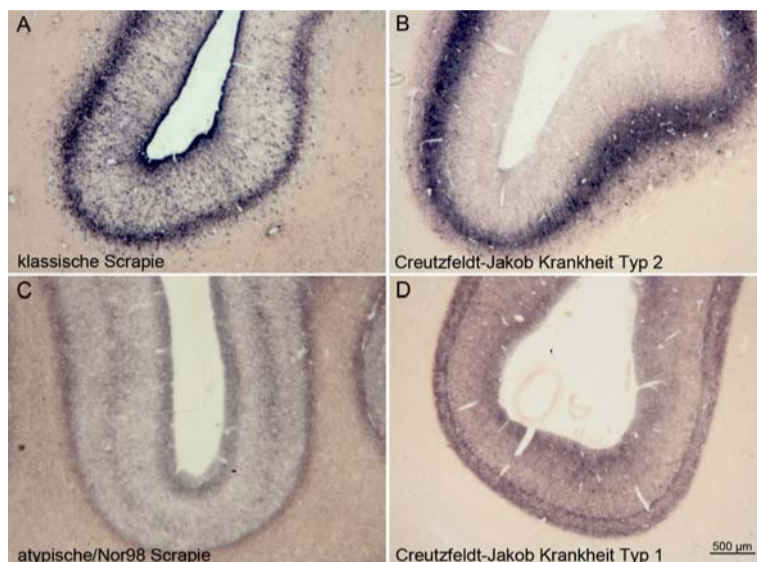


Abb.: Pathologisches Prionprotein in der Großhirnrinde von klassischen Scrapieschafen (A) und Menschen mit Creutzfeldt-Jakob Krankheit Typ 2 (B) weist ein komplexes Ablagerungsmuster aus größeren Aggregaten auf, die sich bevorzugt in den tiefen Rindenschichten befinden. Hingegen liegt das pathologische Prionprotein bei atypischer/Nor98 Scrapie (C) und bei Creutzfeldt-Jakob Typ 1 (D) über die gesamte Breite der Hirnrinde retikulär/synaptisch verteilt vor, bei ggf. leichter Betonung einzelner Schichten. (PET blot Färbungen; humane Gewebe mAb 3F4, ovine Gewebe mAb P4).

Die Scrapie der Schafe und Ziegen wird aktuell in eine klassische und eine atypische Form unterteilt, was mittlerweile auch in der Tierseuchenbekämpfung Relevanz besitzt. Unterschiede zwischen den beiden Scrapieformen liegen bezüglich epidemiologischer Daten, den Polymorphismen des Prionproteingens

betroffener Tiere, den biochemischen Eigenschaften und den immunhistologisch detektierbaren Ablagerungsmustern des pathologischen Prionproteins vor. Da die atypische Scrapie innerhalb einer Herde nur als Einzelfall vorkommt und ihr pathologisches Prionprotein weniger leicht nachweisbar ist als das der klas-



Dr. Wiebke Wemheuer

sischen Scrapie, scheint diese Scrapieform lange Zeit übersehen worden zu sein. Gemäß Entdeckungsland und -jahr wird sie als atypische/Nor98 Scrapie bezeichnet. Die Creutzfeldt-Jakob Krankheit (CJD) kann sporadisch, genetisch oder iatrogen bedingt sein. Eine Sonderform stellt die neue Variante der CJD dar, welche mit großer Wahrscheinlichkeit durch die Übertragung der BSE auf den Menschen verursacht wurde. Die sporadische CJD ist mit einer diagnostizierten Häufigkeit von 1–2 : 1.000.000 in der Gesamtbevölkerung die häufigste humane Prionkrankheit. Es existieren zwei humane Priontypen, die sich nach Proteinase K-Verdau im Western Blot voneinander unterscheiden und ein Polymorphismus am Codon 129 im Prionproteingens. Die Kombination von Priontyp und Genotyp bestimmt den Phänotyp der Erkrankung, wobei ersterer den größeren Einfluss aufweist.

#### Nachweis des pathologischen Prionproteins bei klassischer und atypischer/Nor98 Scrapie

Eine sehr sensitive Methode, um pathologisches Prionprotein im Gewebeschnitt nachzuweisen, stellt der Paraffin-Embedded-Tissue (PET) blot dar (Abb.). Die Untersuchung klassischer und atypischer/Nor98 Scrapieschafe mit dieser Methode zeigt deutliche Unterschiede in der Verteilung und den Ablagerungsformen von PrP<sup>Sc</sup> in zentralnervösen und lymphoretikulären Geweben. Die Detektion des pathologischen Prionproteins ist sensitiver als mit herkömmlichen immunhistochemischen Methoden. Auch lassen sich Unterschiede bezüglich der Stabilität der zwei Scrapietypen gegenüber Denaturierung feststellen. Dazu wurde das pathologische Prionprotein aufsteigenden Konzentrationen des chaotropen Salzes Guanidiniumhydrochlorid ausgesetzt, anschließend enzymatisch mit Proteinase K verdaut und das verbleibende pathologische Prionprotein mittels eines Membranadsorptions-Assays sichtbar gemacht.

#### Parallelen zwischen Creutzfeldt-Jakob Krankheit und Scrapie

Bei Untersuchungen von Fällen sporadischer CJD mit den gleichen Methoden fallen deutliche Parallelen der beiden Typen der CJD mit den beiden Scrapietypen auf: Das pathologische Prionprotein atypischer/Nor98 Scrapiefälle und der CJD Fälle des Priontyps 1 weist im Gehirn ein überwiegend retikuläres/synaptisches Ablagerungsmuster auf und ist verhältnismäßig sensitiv gegenüber Denaturierung. Die klassische Scrapie und die Typ 2 CJD-Fälle hingegen haben hinsichtlich der Ablagerung des pathologischen Prionproteins ein komplexes Muster aus größeren Aggregaten gemeinsam und ihr pathologisches Prionprotein ist relativ stabil gegenüber einer Denaturierung.

#### Besteht ein Übertragungsrisiko von Scrapie auf den Menschen?

Die Ähnlichkeit zwischen den CJD-Typen und Scrapietypen deutet

daraufhin, dass mindestens zwei vergleichbare pathologische Prionproteinfehlfaltungen über Artengrenzen hinweg existieren und Prionkrankheiten auslösen können. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist es die Konformation des pathologischen Prionproteins, welche den Typ bestimmt. Prinzipiell ist davon auszugehen, dass diese bei den unterschiedlichen Spezies völlig unabhängig voneinander auftreten. Dennoch sind Prionkrankheiten mit ihren langen Inkubationszeiten kritisch zu betrachten. Die klassische Scrapie gilt seit Übertragungsversuchen mit Primaten (in den 60er Jahren) als nicht übertragbar auf den Menschen. Für die atypische/Nor98 Scrapie sind solche Übertragungsversuche nicht durchgeführt worden. Bisher geht man bei atypischer/Nor98 Scrapie von einer sporadisch auftretenden Einzeltiererkrankung aus, wobei die Häufigkeit bei 5–8 Tieren pro 10.000 getesteten liegt. Ein Risiko für den Menschen wurde als gering eingeschätzt, da in peripheren Organen (im Gegensatz zur klassischen Scrapie) kein pathologisches Prionprotein gefunden werden konnte. Neuere Untersuchungen zeigen jedoch, dass im Bioassay mit transgenen Mäusen durchaus Infektiosität in peripheren Nerven, lymphatischen Organen und Skelettmuskulatur vorhanden ist. Auch scheint neben der intrazerebralen auch die orale Übertragung von atypischer/Nor98 Scrapie auf das Schaf zu funktionieren, wie dies auch bei klassischer Scrapie und oviner BSE der Fall ist. Es könnte daher sein, dass diese Erkrankung auch unter natürlichen Bedingungen (wenn auch in einem anderen Ausmaß als die klassische Scrapie) von Tier zu Tier übertragbar ist. Ferner besteht die Möglichkeit, dass infektiöse Gewebe von subklinisch an atypischer/Nor98 erkrankten Schafen in die menschliche Nahrungskette gelangen könnten, da derzeit in der EU gesundgeschlachtete Schafe nur stichprobenartig auf Scrapie getestet werden [VO(EG)2001/999].

Das Auftreten von speziesübergreifenden Parallelen bei Prionkrankheiten bedarf weiterer Forschung, da diese auf gemeinsame Pathomechanismen hinweisen können und das Schaf somit als Forschungsmodell für die Priontypen und die Prionausbreitung im Gehirn fungieren könnte. Aktuell wäre jedoch auch eine intensivere Überwachung der atypischen/Nor98 Scrapie von großer Bedeutung.

#### Literatur bei der Verfasserin

\* weitere Autoren: Sylvie L. Benestad, National Veterinary Institute Oslo, Arne Wrede und Walter J. Schulz-Schaeffer, UMG Göttingen, Wilhelm E. Wemheuer und Bertram Brenig, Tierärztliches Institut Göttingen

#### KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Wiebke Wemheuer  
Prion- und Demenzforschung  
Abteilung für Neuropathologie  
Universitätsmedizin Göttingen  
Robert-Koch-Str. 40  
37099 Göttingen  
wiebke.wemheuer@med.uni-goettingen.de

## AKTUELLES AUS DER INDUSTRIE

### Neu: Euthadorm® mit 40%iger Pentobarbital-Konzentration

### Tierschutzgerechte Euthanasie und hohe Anwendungssicherheit

Eine sichere Vorgehensweise bei der Euthanasie ist oft ausschlaggebend für das Prestige einer Praxis. Der bewährte Wirkstoff Pentobarbital ermöglicht diesen sanften Übergang in den Tod, denn er sorgt sicher für einen Bewusstseinsverlust vor dem Atemstillstand – darin sind sich Leitlinien und Fachliteratur zur fachgerechten Tötung von Tieren einig. Mit diesem Wirkstoff lässt sich eine Euthanasie schonend und tierschutzkonform durchführen. Die Pentobarbital-Tierarzneimittel waren bisher für die Anwendung in der Großtierpraxis häufig zu gering dosiert.

CP-Pharma bringt nun Euthadorm® 400 mg/ml auf den Markt – das einzige Pentobarbital-Präparat in der hohen 40%igen Wirkstoffkonzentration. Die Zulassung umfasst alle in der Praxis relevanten Tierarten. Damit wird der Wunsch vieler Groß-

tier- und Pferdepraktiker erfüllt, nur noch überschaubare Mengen zum Zwecke der Euthanasie injizieren zu müssen. Für Pferde und Rinder werden lediglich ca. 50 bis 100 ml Euthadorm® benötigt. Die Prozedur des Einschlafens kann so schneller und



schonender für Patienten und Besitzer sowie sicherer für den Tierarzt durchgeführt werden.

Euthadorm® ist die einzige Injektionslösung im Veterinärbereich in blauer Signalfarbe. Diese bietet Schutz vor Verwechslung und damit eine hohe Anwendungssicherheit. Zusammen mit dem bewährten Narkodorm®, das aufgrund seiner rein wässrigen Zusammensetzung besonders leicht applizierbar ist, bietet CP-Pharma nun für Euthanasie und therapeutische Anwendung stets das passende Pentobarbital-Präparat.

Weitere Informationen zu Euthadorm® gibt es ab sofort bei CP-Pharma GmbH  
Tel.: 05136 / 60 66 0  
Fax: 05136 / 60 66 66  
info@cp-pharma.de  
oder bei Ihrem AD-Mitarbeiter.

## Optimales Management, optimale Therapie

### Lungenerkrankungen sinnvoll verhindern

**Am 22. September 2011 fand in Neufarn bei München eine Pressekonferenz zur Markteinführung von Zuprevo® statt, einem neuen Medikament zur Behandlung der Rinderrippe. Prof. Axel Wehrend von der Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie referierte zunächst über Vorschädigung der Lunge durch fehlerhafte Geburtshilfe. Anschließend hielt Prof. Kerstin Müller, Klinik für Klautiere der Freien Universität Berlin, einen Vortrag über den sinnvollen Einsatz von Antibiotika an größeren Tiergruppen. Dr. Rainer Röpke von MSD Tiergesundheit stellte das neuartige Makrolidantibiotikum und dessen Weg von der Entwicklung bis zur Zulassung vor.**

Verschiedene Studien zeigen, dass Kälber nach Geburtshilfe einem erhöhten Risiko an gesundheitlichen Komplikationen ausgesetzt sind. Durchfallerkrankungen, Nabelentzündungen und Lungenerkrankungen spielen dabei die größte Rolle. Risikofaktoren für das Auftreten respiratorischer Erkrankungen sind nach einer Studie von Svensson (2003) die Gruppengröße sowie automatische Tränkesysteme, die vermehrt Krankheiten übertragen können. Mit einer guten Geburtsüberwachung und einer Einzelabkalbung sinkt dagegen das Erkrankungsrisiko für das Kalb.

Wieso ist die Geburtshilfe jedoch ausschlaggebend auf die Gesundheit des Kalbes? Beim physiologischen Geburtsvorgang kommt es zu einer verminderten Sauerstoffversorgung des Kalbes. Dauert die Geburt länger, kommt es zu einer Verlängerung der Hypoxie. Die Folgen sind Trinkschwäche, dadurch eine verminderte Aufnahme von Kolostrum und damit von Antikörpern am ersten Lebens- tag. Energie- und Vitaminmangel können zu einer weiteren Schwächung des Tieres beitragen. Im Geburtsverlauf bereits beginnende Schädigungen der Lunge resultieren in einer erhöhten Infektanfälligkeit. Professor Wehrend betonte, dass es bei den Landwirten teilweise erhebliche Defizite bei der Geburtsüberwachung und Geburtshilfe gäbe. Hier kann der Tierarzt beratend zur Seite stehen und zur Aufklärung vor Ort beitragen. So beispielsweise bei einem restriktiven Einsatz des mechanischen Geburtshelfers oder der Erstversorgung des Kalbes. Die häufig gängige Methode, das Kalb zur Frei-

legung der Atemwege nach der Geburt hochzuheben, ist wegen des Drucks auf das Zwerchfell kontraindiziert. Eine gute Alternative ist die Anwendung einer Beatmungspumpe zum Abziehen von Schleim und Flüssigkeit aus den Atemwegen.

Fazit des Vortrags: Eine sinnvolle Geburtsüberwachung und eine fachgerechte Geburtshilfe sind ein guter Schutz vor Kälberkrankheiten, besonders vor Darm- und Lungenerkrankungen. Tierärzte sollten den Landwirten dabei beratend zur Seite stehen.

#### Mit System und Strategie

Da es sich bei der Rinderrippe um eine Faktorenkrankheit handelt, kommt es bei der Bekämpfung auch auf strategisches Vorgehen an. Einen Überblick über kritische Zeitpunkte im Laufe eines Tierlebens und mögliche Vorgehensweisen gab Professor Kerstin Müller in ihrem Vortrag. Neben der bereits erwähnten Risikofaktoren nannte sie außerdem Hal- tungsbedingungen (Einzel- oder Gruppenhaltung), Transportstress, Einstellen von Masttieren aus verschiedenen Herkunftsbetrieben, den Zeitpunkt des Absetzens sowie der Verlust der maternalen Antikörper mit ca. 16 Wochen nach der Geburt. Umstallen und Stress sollten auf ein Minimum reduziert werden. Denn die Ursache für den Ausbruch der Rinderrippe ist nicht allein viral bedingt (u. a. BHV1, Bovines Respiratory Synzytial Virus, PI 3, BVDV). Stress, Immunsuppression und eine bakterielle Sekundärinfektion der bereits vorgeschädigten Lunge führen letztendlich zu einer Lungenentzündung, die eine Antibiotikatherapie unumgänglich machen. Hierbei

ist wichtig, so früh wie möglich Veränderungen im Verhalten der Tiere zu bemerken, damit die Krankheit gar nicht erst voll ausbrechen bzw. damit eine frühzeitige Therapie eingeleitet werden kann. Denn hat die Erkrankung bereits ein irreversibles Stadium erreicht, ist eine Therapie nicht mehr erfolgversprechend.

Die beste Prophylaxe ist demnach Tierbeobachtung mit System – sowohl aus der Ferne als auch aus der Nähe sollte die Haltung beurteilt und Augen- und Nasenöffnung auf serösen oder eitrigen Ausfluss untersucht werden. Das Auftreten von Husten ist ein wichtiger Indikator. Fiebermessen dient dem frühen Erkennen einer möglichen Erkrankung. Dagegen gibt die Tränkeaufnahme keinen geeigneten Hinweis, da sie erst spät herabgesetzt ist.

#### Antibiotika sinnvoll einsetzen

Der bewusste Umgang mit Antibiotika ist nicht erst seit Erscheinen der Antibiotika-Richtlinien notwendig. Was definitiv keinen Sinn macht, ist die Anwendung von Antibiotika zur Kompensierung einer schlechten Haltung. Zunächst muss, nach eingehender klinischer Untersuchung, eine Diagnose gestellt werden, im Optimalfall untermauert durch eine Trachealspülprobe. Eine Prophylaxe bei gesunden Tieren sollte vermieden werden. Es liegt in der Verantwortung der Tierärzte, landwirtschaftliche Betriebe im Gesamten zu beurteilen, Baustellen zu erkennen und zusammen mit dem Landwirt individuelle Strategien zur Krankheitsprophylaxe zu entwickeln. Frühes Erkennen und Behandeln von Atemwegsinfektionen ist das Ziel. Eventuell können metaphylaktische Antibiotikaverabreichungen einen Bestand schützen. Dieses sollte von Fall zu Fall entschieden werden.

#### Zuprevo®: Einmalinjektion, hohe Wirkstoffspiegel, kurze Wartezeit

Dr. Rainer Röpke von MSD Animal Health berichtete über das Makrolidantibiotikum Tildipirosin, das unter dem Namen Zuprevo® zur Behand-

lung von Atemwegserkrankungen beim Rind im Mai 2011 die EU-Zulassung erhalten hat. Zur Indikation gehören die pathogenen Bakterien *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida* und *Histophilus somni*. Hervorzuheben ist, dass die Wirkung von Zuprevo® schnell eintritt – das Therapeutikum wird schnell absorbiert und im Organismus verteilt. Mit einer einmaligen subkutanen Injektion können Tiere bis zu einem Gewicht von 450 kg behandelt werden. Besonders in der Lunge sind hohe Wirkstoffspiegel auch noch nach 28 Tagen nachweisbar. Die Wartezeit ist mit 47 Tagen relativ kurz.

Der gesundheitliche Schutz der Tiere kann durch ein verantwortungsbewusstes Management optimiert werden. Eine schnelle und anhaltende Bekämpfung von Infektionen des Respirationstraktes ist mit Zuprevo® realisierbar. Eine schnelle Genesung der Tiere ist gewährleistet, wenn die Tiere frühzeitig behandelt werden. Das dient der Gesundheit der Tiere und der Produktivität des Betriebes.

Dr. Catrin Unsicker

FORTSETZUNG VON SEITE 9

#### Lahmheit bei Sauen

Trotz der Faktenlage und der zuvor noch einmal betonten Zusammenhänge werden Lahmheit und ihre Auswirkungen auf Wohlbefinden und Produktivität der Zuchtsau oft immer noch unterschätzt. Signifikante Produktionsausfälle durch Lahmheiten infolge von Klauenschäden können durch präventive Maßnahmen verhindert werden. Für das Erkennen und die Einschätzung des Schweregrades von Lahmheiten und Klauenschäden in Betrieben wurden Scoring Systeme für Klauenschäden und Lahmheiten entwickelt. Das Scoring System aus dem Feet First Projekt (ZINPRO Corporation, MI, USA) arbeitet mit Lahmheitsgraden auf einer Skala von 0 bis 3 (score 0 = keine Lahmheit, scores 1 bis 3 = ansteigender Schweregrad der Lahmheit, <http://feetfirst.zinpro.com/index.php/ffcustomers/ff-locomotion>).

Dieses System ermöglicht eine einfache Identifizierung von lahmen Sauen und liefert eine gute Basis für ein gezieltes Programm zur Reduktion von Klauenschäden und Lahmheiten.

#### Klauenerkrankungen – auch bei uns ein Problem

Klauengesundheit bei Zuchtsauen ist eine sehr ernste Herausforderung, der wir uns in Forschung und Praxis stellen müssen, um die Langlebigkeit von Zuchtsauen zu verbessern, die die Wirtschaftlichkeit eines Betriebes maßgeblich bestimmt und ein wichtiger Indikator für das Wohlbefinden der Tiere ist.

Literatur bei den Verfassern

#### KORRESPONDENZADRESSE

Prof. Dr. Christoph K.W. Mülling  
Institut für Veterinär-Anatomie  
An den Tierkliniken 43  
04103 Leipzig  
c.muelling@vetmed.uni-leipzig.de

**VERANSTALTUNGSHINWEIS**

Freitag, 20. Januar 2012, 9.00 bis 13.00 Uhr

KURS DER FIRMA BIOLOGISCHE HEILMITTEL HEEL GMBH

**Regulationsmedizin für Ihren Praxisalltag (K18)**

Wirksam und beliebt – Chancen in der Kleintierpraxis nutzen  
Erfolgreiche biologische Therapien für häufige Kleintierindikationen

Referenten: H. Kübler, S. Neumann

- Infektionserkrankungen und Stress – Prophylaxe und Therapie beim Hund
- Arthrosen beim Hund: Pathomechanismus, wissenschaftlich gesicherte biologische Behandlung
- Individualisierte Arthrotherapie mit spezifischen Präparaten
- Biologische Behandlung bei chronischen Erkrankungen beim Kleintier
- Diagnostik von Tumoren beim Hund, Strategien der Behandlung unter Berücksichtigung biologischer Behandlungsmaßnahmen

Kursgebühr: 35 €

Teilnehmer: 25–35, Voranmeldung notwendig

Anmeldung online auf [www.tieraerztekongress.de](http://www.tieraerztekongress.de)



**Kleiner Unterschied mit großen Konsequenzen**

**Was macht ein Anästhesist in der „normalen“ Kleintierpraxis?**



Dr. Peter W. Kronen

Peter W. Kronen, Winterthur/Schweiz

Der Zweck einer Anästhesie ist es, Bewusstseins- und Erinnerungsverlust, Schmerzfreiheit und Immobilität zu produzieren. Erreicht wird dies durch eine kontrollierte Vergiftung des Körpers. Es handelt sich also um eine potentiell gefährliche Applikation. Typischerweise werden in „Sicherheitsstudien“ nicht einmal die wirklichen Komplikationen erfasst, sondern Todesraten. Dabei wird der Tod als eine relativ leicht festzustellende (wenn auch sehr schwierig zuzuordnende) „Komplikation“ erfasst.

Zur Vermeidung von gravierenden Komplikationen oder Tod benötigt man Warnsysteme. Solche Warnsysteme können verschiedene Formen annehmen. Aus der Human- und mittlerweile der Tiermedizin wissen wir, dass das beste Warnsystem aus einer Kombination von Überwachungsgeräten und ausgebildeten Anästhesisten bestehen.

**Braucht die praktische Kleintiermedizin Anästhesisten?**

Wenn man also bei einer Negativbeurteilung wie beschrieben bleibt, sprechen wir über Mortalitäten, die der Anästhesie zuzuordnen sind oder in direktem Zusammenhang mit ihr

stehen. Über die letzten zwei Dekaden sind tatsächlich enorme Verbesserungen in der Vermeidung von derartigen Mortalitäten umgesetzt worden. Dies ist unter anderem einem Prozess zuzuschreiben, den man „medical auditing“ nennt, der eben für die Anästhesie genau Mortalitäten und deren zeitliche und medizinische Zusammenhänge untersucht. In der Humanmedizin wurden dazu groß angelegte prospektive Multizenterfolgestudien durchgeführt, wie z. B. die CEPOD-Studie anfangs und dann wieder am Ende der 80er Jahre in England. Dabei wurde eine rein der Anästhesie zuzuschreibenden Sterbewahr-

scheinlichkeit von zunächst 0,01 % auf dann 0,0006 % reduziert. Hintergrund stellt eine massive Entwicklung in Anästhesiemedikamenten, vor allem aber der Anästhesieüberwachung durch ausgewiesene Spezialisten dar. In der Kleintiermedizin haben wir ebenfalls derartige Resultate vorliegen, und zwar mit der CEPESAF Studie. Darin können wir folgende durchschnittliche Mortalitätsraten finden: 0,17 %, 0,24 % und 1,39 % bei Hunden, Katzen und Kaninchen respektive. Wenn man den Gesundheitszustand als Risikofaktor mit einbezieht, ergeben sich für gesunde Hunde 0,05 %, für

FORTSETZUNG AUF SEITE 13

**AKTUELLES AUS DER INDUSTRIE**

**Relative Übersättigung (RSS\*)**

Die Wissenschaft hinter dem S/O Index

**Struvit**

**Oxalat**

**Harnsättigung und Kristallbildung**

Damit sich Kristalle im Harn bilden können, müssen Stein bildende Ionen ausreichend konzentriert im Harn vorhanden sein. Man spricht dann von einem übersättigten Harn.

**Beurteilung des Risikos der Harnsteinbildung (Berechnung des RSS-Wertes)**

Die Bestimmung des RSS-Wertes ist eine komplexe Rechnung. Sie misst den Sättigungsgrad einer Harnsammelprobe mit Ionen, die ausfallen und Struvit- oder Kalziumoxalatsteine bilden können. Die Messung der für jede Steinart spezifischen Werte erlaubt die Einschätzung des Risikos der Harnsteinbildung und führte zur Entwicklung therapeutisch und präventiv einsetzbarer Rezepturen (S/O Index). Aktuell nicht anwendbar für Harneinzelpuben.

Sammelurinprobe über 5 Tage

**ANALYSE**

**10 PARAMETER**

Calcium, Magnesium, Oxalat, Citrat, Phosphat, Natrium, Kalium, Ammonium, Sulfat, Urat

**HARN-VOLUMEN**

**HARN pH-WERT**

**Berechnung der Konzentration der Mineralstoffe, die frei interagieren und kristallisieren können** (= Aktivitätsprodukt) und Division dieses Wertes durch das Löslichkeitsprodukt (einzigartig für jeden Kristall) mit Hilfe der Software SUPERSAT™.

→ Für jede Kristallart wird ein eigener RSS-Wert berechnet

**STRUVIT RSS-WERT (S-Index)**

STRUVIT RSS

**INTERPRETATION**

**ÜBERSÄTTIGUNG**

Spontane Kristallbildung  
Schnelles Kristallwachstum

**SÄTTIGUNG**

Keine Kristallauflösung  
Keine spontane Kristallbildung

**UNTERSÄTTIGUNG**

Keine Kristallbildung  
Kristallauflösung (Struvit)

OXALAT RSS

**OXALAT RSS-WERT (O-Index)**

**FÜR DIE HARNWEGSGESUNDHEIT**

ROYAL CANIN hat mehr als 14.000 Tests durchgeführt, um den Einfluss der Ernährung auf die Harnsättigung zu untersuchen.

Dieses Logo auf der Futtermittelverpackung kennzeichnet Nahrungen, die wegen der entsprechenden RSS-Werte zur Struvit- und Calciumoxalatharnsteinprophylaxe verwendet werden können.

\* RSS = engl. relative super saturation



FORTSETZUNG VON SEITE 12  
**Was macht ein Anästhesist  
 in der „normalen“ Kleintierpraxis?**

gesunde Katzen 0,11 % und für gesunde Kaninchen 0,73 % Todesrisiken. Bei kranken Tieren allerdings liegen diese Zahlen bei 1,33 %, 1,40 % und 7,37 %, respektive. Die meisten anderen Tierarten hatten wesentlich höhere Mortalitätsraten. Die meisten der Todesfälle ereigneten sich in der oder nach der Aufwachphase. Diese Resultate von CEPsAF stellen dabei bereits eine Verbesserung gegenüber Resultaten älterer Studien dar. So starben in einer 1999 veröffentlichten Studie 0,46 % der gesunden Hunde und 0,34 % der gesunden Katzen und gemäß einer 2002 veröffentlichten Studie über das Anästhesierisiko alter und kranker Hunde und Katzen 1,49 % und 5,8 % respektive. Aus den genannten Studien geht hervor, dass der Einsatz einer Person ausschließlich zur Überwachung der Anästhesie das Sterberisiko verringert. Zudem fällt der zeitliche Rahmen der letzten zirka 15 Jahre zusammen mit der Entwicklung der Veterinärnästhesie als Spezialisierung. Kann es sich um einen Zufall handeln?

Zur abschließenden Betrachtung des anästhesiegebundenen Sterberisikos drängt sich eine weitere Frage auf: ist es unserem Berufsstand gut genug, wenn rein statistisch betrachtet jeder 601. Hund, jede 419. Katze und jedes 72. Kaninchen an unserer Anästhesie stirbt?

Grundsätzlich gibt es weitere Möglichkeiten den medizinischen Nutzen eines Spezialisten zu beurteilen. Man könnte zum Beispiel eruieren, wie häufig sogenannte geringere Komplikationen während der Anästhesie auftreten. Ich weise hier nur auf zwei der zahlreichen möglichen Komplikationen hin: Hypotension ist die häufigste intraoperative Komplikation, mit zum Teil einschneidenden Auswirkungen auf die spätere Entwicklung von Organdysfunktionen in Gehirn, Herz und Nieren. Zur Diagnose und Therapie der Hypotension sind ganze Bücher veröffentlicht worden, aber es ist hier wohl ausreichend festzustellen, dass die Diagnose spezifisches Monitoring erfordert und eine Pulsdruckpalpation nicht ausreicht. Desweiteren erfordert die Therapie der Hypotension profundes anästhetisches, physiologisches und pharmakologisches Wissen und

genaue Beobachtung über die Zeit, um Blutdruckvariationen zu verfolgen. Das ist kaum denkbar ohne spezifisch ausgebildetes Anästhesiepersonal.

Hypothermie ist eine andere sehr häufige Komplikation der Kleintieranästhesie. Gemäß einer Datenerhebung bei Schweizer Kleintierkliniken und -praxen sind ca. 93 % aller anästhesierten Katzen und Hunde postoperativ ungewollt hypotherm (mehr als 1–2 °C im Vergleich zum Ausgangswert) nach einer Anästhesie. Während in der Tiermedizin kaum kontrollierte, prospektive Daten zu diesem Thema erhoben worden sind, lassen sich vom Menschen als thermoregulatorisch gleiche Spezies zahlreiche Studien finden. Diese zeigen die wahre klinische Bedeutung auf: postoperativer Stress, verlangsamte Wundheilung, temporäre Hypoxie, erhöhte Infektionsrisiken, verdreifachtes kardiales Morbiditätsrisiko, verlängerte Aufwachphasen und Koagulopathien, um nur ein paar Effekte zu nennen. Hypothermie ist eine relativ leicht zu behandelnde, weniger leicht zu vermeidende Komplikation und auch hier ist die Präsenz eines Anästhesisten hilfreich.

Ein dritte Möglichkeit zur Beantwortung der initialen Frage lässt sich im Bereich der tiermedizinischen Dienstleistung finden. Hierzu gibt es wenig publizierte Daten, aber wer klinisch praktisch arbeitet weiß, dass Tierbesitzer sehr häufig Sorge um die Anästhesie und Analgesie ihrer Tiere haben und äußern. Hier ist die Präsenz eines ausgewiesenen Anästhesisten sehr hilfreich in der Beantwortung eventueller Fragen, aber auch der detaillierten Erklärung des anästhetischen Prozedere. Gemäß meiner

Erfahrungen über die letzten 6 Jahre wählen mittlerweile viele informierte Tierbesitzer die Klinik/Praxis mit Anästhesist. Dies stellt unter anderem in unternehmerischer Sicht einen kompetitiven Vorteil dar. Im Rahmen dieser Publikation hier sei auf die weiteren Beantwortungsmöglichkeiten nicht eingegangen.

#### Wie integriert man einen Anästhesisten?

Am sinnvollsten scheint der Anästhesist genutzt, wenn man den Arbeitsbereich nicht auf den OP beschränkt, sondern die gesamte Spanne mindestens des peri-operativen Zeitraumes durch den Anästhesisten (mit-)betreuen lässt. Dazu gehört bereits ein prä-operatives Gespräch mit dem Besitzer sowie eine prä-anästhetische Untersuchung des Patienten, die leicht in die täglichen Abläufe mit integriert werden können. Ohne eine designierte Person ist dies in den meisten Kliniken kaum machbar.

Im Operationsgeschehen haben dann Anästhesisten typischerweise supervisorische Funktionen, führen spezielle anästhetische Applikationstechniken (z. B. Lokoregionalanästhesie) durch, vermeiden und therapieren frühzeitig eventuell auftretende Komplikationen und kooperieren mit anderen Tierärzten in einem Dienstleistungsverhältnis zum Wohle der reibungslosen Abläufe und der Patienten. Des weiteren werden Anästhesisten in der post-operativen Betreuung von Patienten und im post-operativen Besitzergespräch sehr gewinnbringend eingesetzt.

Ein immer stärker in der Kleintierpraxis vertretener Arbeitsbereich ist zudem die Schmerzambulanz. Die Diagnose, Therapie und Langzeitbeglei-

tung chronischer Schmerzen sprengt sehr häufig die Möglichkeiten des restlichen Praxispersonals und ein Analgesist mit einem spezifischen aber multimodalen Ansatz stellt sich als sehr hilfreich dar.

#### Wie bezahlt man einen Anästhesisten?

Diese Frage ist leider in der Tiermedizin von zentralerer Bedeutung als in der Humanmedizin. Die Anstellung eines Vollzeitanästhesiologen bleibt aus diesem Grunde momentan wohl den großen Kliniken vorbehalten. Möglich ist allerdings sehr wohl und mit erstaunlich geringen Kosten versehen die Spezialistenversorgung in Anästhesie im Outsourcing- bzw. Belegarztmodell. Dabei wird ein Anästhesiologe nur zu spezifischen Patienten oder an bestimmten Tagen als externer Spezialist in die Praxis/Klinik gerufen. Dies reduziert die Anzahl der zu überweisenden Fälle, verbessert die praxisinterne Versorgung und stellt zudem ein Dienstleistungskonzept dar, das von Tierbesitzern sehr gerne getragen wird und von dort auch starke Nachfrage generiert.

Darüber hinaus gibt es aber die Möglichkeit, praxiseigenes Personal (z. B. Tierärztliche PraxisassistentInnen) zu Anästhesiefachkräften auszubilden. Solche Veterinär Anästhesie TechnikerInnen (VAT) stellen, je nach Persönlichkeit und Praxis, weit mehr als nur eine Hilfe dar und können viele der oben genannten Aufgaben unter verantwortlicher Leitung eines Tierarztes übernehmen. Diese intermediäre Lösung ist nicht von der Fallzahl beziehungsweise der Kaufkraft und des Dienstleistungsbedarfes einzelner Besitzer abhängig, sondern gehört zu den Ausbildungs-

investitionen einer Praxis/Klinik und lässt sich dort verbuchen.

#### Wie bekommt man einen Anästhesisten für die täglichen Abläufe?

Dies ist bis dato leider nicht vollständig hürdenfrei. Im deutschen Sprachraum kann man sich an die Universitätskliniken wenden und dort um Unterstützung/Dienstleistung bitten. Das wird sicher im Einzelfall sehr gute Resultate bringen, ist aber als grundsätzliches Modell seitens der Universitätskliniken nicht gewünscht. In USA und Großbritannien steigt die Zahl der in großen Privatkliniken gesuchten Anästhesiologen ständig über das Angebot. Im internationalen deutschsprachigen Raum gibt es aber ebenfalls die Möglichkeit, Anästhesiologen im Einzelfall- und Belegarztmodell zu verpflichten.

Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit, praxisinternes Personal auf Niveau der ausgebildeten tiermedizinischen PraxisassistentInnen zu VeterinärnästhesistInnen ausbilden zu lassen. Dies kann geschehen mit Abschlüssen als surgical and anaesthesia nurse (engl.), veterinary technician specialist (VTS, engl.) oder als Veterinär Anästhesie TechnikerInnen (VAT, dt. oder engl.).

#### Literatur beim Verfasser

#### KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Peter W. Kronen, Dipl. ECVAA  
 Veterinary Anaesthesia Services –  
 International  
 Winterthur  
 Zürcherstr. 39  
 8400 Winterthur, Schweiz  
 peter.kronen@vas-int.com  
 www.vas-int.com

#### INFO

Das umfangreiche  
 VetMedReport-  
 Archiv im Internet:

[www.medreports.de](http://www.medreports.de)



## Kleiner Unterschied mit großen Folgen

# Giardien und *Tritrichomonas foetus* bei der Katze

Iwan Burgener, Leipzig

Parasiten sind häufig bei Hund und Katze und sollten bei jedem Tier mit Erbrechen/Durchfall abgeklärt oder probeweise behandelt werden. Die wichtigsten Magen-Darm-Parasiten in Mitteleuropa und die passenden Laborteste zu deren Nachweis sind in der Tabelle zusammengefasst. Die gängigen Spul- und Hakenwürmer können mit Fenbendazol (50 mg/kg PO q24h, 3 Tage), Pyrantelpamoat (5–10 mg/kg PO, evtl. nach 2–4 Wochen wiederholen), Febantel (10–20 mg/kg PO q24h, 3 Tage) oder Milbemycin (0,5–1 mg/kg PO) behandelt werden, wohingegen bei den Bandwürmern v. a. Praziquantel angewendet wird (5–10 mg/kg PO, in 3 Wochen wiederholen). Die wichtigsten Protozoen im Dünndarm sind *Giardia* spp. und *Cryptosporidium* spp., wohingegen im Dickdarm bei der Katze v. a. *Tritrichomonas foetus* von Bedeutung ist.

### *Giardia* spp.

*Giardia duodenalis* kommt in zwei verschiedenen Stadien vor: als

beweglicher Trophozoit von birnen- bis ellipsenförmiger Gestalt mit zwei Zellkernen und vier Geißelpaaren, andererseits als Zyste, welche gegenüber Umwelteinflüssen sehr widerstandsfähig ist. Die Zysten werden mit kontaminierten Lebensmitteln oder Wasser aufgenommen und setzen Trophozoiten in das Dünndarlumen frei. Diese heften sich an das Epithel der Mukosa an und führen zu einer Durchlässigkeit des Epithels. Giardien können subklinisch bleiben oder Magen-Darm-Probleme auslösen. Die Trophozoiten vermehren sich durch Zellteilung und einzystieren sich im Dickdarm. Unter günstigen Bedingungen können sie für drei Wochen oder sogar länger in der Umwelt überleben.

Der potentielle Zoonoseerreger kommt beim Mensch häufig vor und führt zu Durchfall, Dehydratation, abdominaler Dolenz und Gewichtsverlust. Die häufigste Infektionsquelle für Menschen sind jedoch nicht Hund und Katze, sondern mit infektionstüchtigen Zysten kontami-

niertes Trinkwasser. Mensch und Hund oder Katze haben nur ausnahmsweise denselben Genotyp (Assemblage), weshalb das zoonotische Potential umstritten ist.

### Diagnose von *Giardia* spp.

Für die Diagnose sind verschiedene Möglichkeiten mit unterschiedlicher Sensitivität vorhanden:

- Direktausstrich (bewegliche Trophozoiten); niedrige Sensitivität
- verschiedene Anreicherungsverfahren wie Zinksulfat-Flotationszentrifugation oder Natrium-Essigsäure-Formaldehyd-Konzentration (SAF = sodium acetate formaldehyde); mittlere bis hohe Sensitivität
- immunologische Methoden wie ELISA oder IFA zum Nachweis gruppenspezifischer Antigene im Kot; mittlere bis hohe Sensitivität
- PCR von Kotproben; sehr sensitiv aber nicht für Routinediagnostik empfohlen

Bei der Flotation ist die Sensitivität deutlich besser mit 3 Proben mit 1–2 Tagen Abstand, wobei die Sensitivität

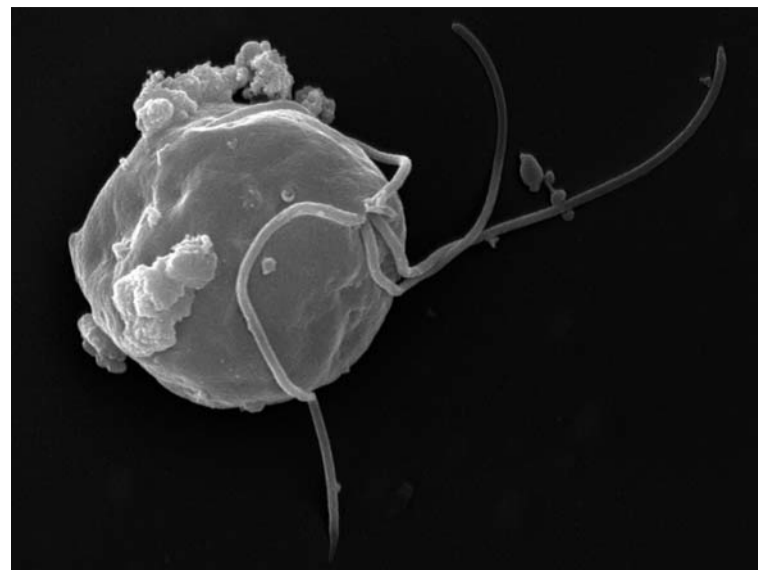


Abb. 1: Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme von *T. foetus* aus einer Katze. Die Trophozoiten von *T. foetus* besitzen 3 Flagellen und eine im Bild vom Betrachter wegziehende undulierende Membran (= Schleppgeißel).

von 70 auf über 90 % ansteigt. Der SNAP-Giardia-Test besitzt eine ähnliche Präzision wie konventionelle Immunoassays und kann so in der Praxis als Schnelltest gebraucht werden.

Die Prävalenz ist recht unterschiedlich zwischen gesunden Tieren, dem Tierarzt vorgestellten Tieren sowie Tieren aus dem Tierheim. Mit der Zinksulfat-Methode wurde vor etwa 10 Jahren in Deutschland eine Prävalenz von 16 bzw. 12 % bei Hunden und Katzen festgestellt, wohingegen bei ELISA-Studien in Tierheimen in

Europa deutlich höhere Werte gefunden wurden. Die höchste Prävalenz (und somit auch Reinfektionsgefahr!) ist bei einer großen Populationsdichte zu erwarten, insbesondere wenn die empfohlenen Desinfektionsprotokolle nicht gründlich durchgeführt werden, die Giardienzysten somit in der Umwelt überdauern und entweder zu Neuinfektionen oder auch zu Reinfektionen behandelter Tiere führen können.

FORTSETZUNG AUF SEITE 15

## AKTUELLES AUS DER INDUSTRIE

### Gründung der Dopharma Deutschland GmbH ist perfekt!

Dopharma bv, 1969 gegründet, ist ein unabhängiges Veterinär-Pharmazeutisches Unternehmen in Familienbesitz, ansässig in den Niederlanden. Seit mehr als 40 Jahren bietet das Unternehmen Veterinärpharmazeutika aus eigener Herstellung an. Neben einer eigenen Abteilung für Forschung und Entwicklung betreibt Dopharma EU-weit Zulassungen für Tierarzneimittel. Eigene Abteilungen für Produktmanagement und Marketing unterstützen erfolgreich den Vertrieb. Dopharma hat neben der Vertriebsorganisation in den Niederlanden auch Niederlassungen in Belgien, Rumänien und in den Baltischen Staaten.

Ein weiterer Schritt im Frühjahr 2011 war die Gründung einer Niederlassung im Nachbarland: die Dopharma Deutschland GmbH. Als Standort wurde Münster in Westfalen gewählt. Sie finden uns in Münster-Hiltrup, Hansestr. 53. Als Geschäftsführerin konnten wir die Tierärztin Monika Merfels gewinnen, die bereits auf langjährige Erfahrungen in der pharmazeutischen Industrie zurückblicken kann. Bereits am 1. Oktober 2011 haben wir den Vertrieb aufgenommen und verzeichnen eine positive Resonanz. Die Aufträge werden in Münster von unseren zwei Mitarbeiterinnen im Innendienst entgegengenommen und taggleich bearbeitet. Unser Team im Außendienst wird zurzeit kontinuierlich ausgebaut.



Dopharma setzt den Schwerpunkt im Produktportfolio auf Therapeutika für Nutztiere. Dopharma Deutschland bietet Pulver, Injektionslösungen, Lösungen zur oralen Eingabe vorwiegend für Geflügel, Schwein und Rind an.

Im Fokus steht heute die Injektionslösung Melovem 5 mg/ml. Melovem von Dopharma ist die erste und bisher einzige generische Injektionslösung mit dem Wirkstoff Meloxicam Europaweit. Melovem 5mg/ml ist zentral und damit in der ganzen Europäischen Union und Norwegen, Island und Liechtenstein für die Anwendung bei Rindern und Schweinen zugelassen. Als Qualitätsgenerikum erfüllt es die hohen Anforderungen einer europäischen Zulassung. Der Wirkstoff Meloxicam gehört zur Gruppe der neueren Generation innerhalb der nichtsteroidalen Antiphlogistika (NSAID). Allen NSAID gemeinsam ist die Hemmung der Cyclooxygenase, das Schlüsselenzym der Entzündungskaskade. Bekanntlich tritt das Enzym

in zwei Formen auf: Während die physiologisch vorkommende Cyclooxygenase-1 (COX-1) für homöostatische Funktionen notwendig ist, wird COX-2 bei einer Entzündung induziert. Die pharmakologische Herausforderung besteht in der selektiven Hemmung der COX-2. Ziel ist eine starke analgetische Wirkung ohne die unerwünschten Nebenwirkungen, die aus einer COX-1 Hemmung resultieren (z. B. Magenulzera, verminderte Nierendurchblutung, Blutungsneigung). Meloxicam ist COX-2-selektiv und der Wirkstoff ist daher gastro-intestinal und renal gut verträglich. NSAID unterscheiden sich aber nicht nur durch die Stärke ihrer COX-Inhibition, sondern auch durch den Mechanismus dieser Enzymhemmung. Zum Beispiel erfolgt die COX-Hemmung bei Acetylsalicylsäure irreversibel. Die Enzymaktivität geht vollständig verloren und die gehemmten Thrombozyten verlieren für den Rest ihrer 7- bis 10tägigen Lebensdauer ihre Funktion. Die meisten NSAIDs, inklusive Meloxicam, sind jedoch reversible COX-Inhibitoren und gewährleisten eine gute gastro-intestinale und renale Verträglichkeit. Die klinische Wirksamkeit von Meloxicam ist für die Therapie vieler bedeutender Indikationen belegt und spiegelt sich in der Zulassung wider. Bei Jungrindern und Kälbern kommt Melovem bei akuten respiratorischen Infektionen

und Durchfallerkrankungen zur Anwendung. Bei Schweinen besteht die Indikation bei der Anwendung von nicht-infektiösen Erkrankungen des Bewegungsapparates und zur Linderung post-operativer Schmerzen bei kleineren Weichteiloperationen wie Kastrationen. Der Einsatz von Analgetika wie Meloxicam bei der Kastration männlicher Saugferkel ist ab der 1. Lebenswoche in Deutschland obligat. Die Senkung der Cortisolspiegel ist wissenschaftlich bewiesen und zeigt: Mit Melovem werden akute und postoperative Operationsschmerzen signifikant reduziert. Dazu wurden die Auswirkungen eines präoperativ verabreichten Schmerzmittel (Meloxicam) auf den postoperativen Kastrationsschmerz bei männlichen Saugferkeln anhand der Cortisol-Konzentration unmittelbar vor, sowie eine, vier und 28 Stunden nach der Kastration aus Serum von Blutproben beurteilt. Mehr Informationen und ausführliche Literaturhinweise finden Sie unter [www.melovem.eu](http://www.melovem.eu).

Unser Portfolio haben wir aktuell um ein Produkt erweitern können: Cubarmix 30%, Pulver zur oralen Verabreichung mit der bewährten Wirkstoffkombination Sulfadiazin/Trimethoprim, zugelassen für Schweine (Ferkel, Läufer), Rinder (Kalb), Schafe (Lamm), Ziegen (Lamm) und Pferd (Fohlen). Ebenfalls neu in unserem Sortiment: Doraflox 10% (Wirkstoff: Enrofloxacin) zur Injektion in der praktischen 250 ml Flasche. Eine umfangreiche Palette Ergän-

zungsfuttermittel für Pferde unter dem Label Dopharma EQUIVET® ergänzt unser Angebot. Dopharma EQUIVET® Produkte werden exklusiv über Tierärzte/Innen vertrieben. Die Marke Dopharma EQUIVET® umfasst Pulver, Liquida, Pellets, Pflegeprodukte und Salben. Das komplette EQUIVET® Sortiment sehen Sie auf unserer website unter [www.dopharma.de](http://www.dopharma.de) und steht Ihnen ab sofort zur Verfügung.

Weitere interessante Produkte werden in 2012 unser Sortiment vervollständigen. Informieren Sie sich auf [www.dopharma.de](http://www.dopharma.de) oder mailen Sie an [info@dopharma.de](mailto:info@dopharma.de) für weiterführende Produktinformationen.

Dopharma Deutschland stellt aus: Am 6. Leipziger Tierärztekongress, dem besucherstärksten Veterinärmediziner-Treffen im deutschsprachigen Raum, der vom 19. bis 21. Januar 2011 im Congress Center Leipzig stattfindet, laden wir Sie zu uns ein: Dopharma Deutschland GmbH am Stand D08.



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

FORTSETZUNG VON SEITE 14

**Giardien und *Tritrichomonas foetus* bei der Katze****Therapie von *Giardia* spp.**

Für die Therapie werden v. a. Metronidazol (25–30 mg/kg q12h PO über 5–10 Tage) und Fenbendazol (50 mg/kg q24h, 3–5 Tage) gebraucht, wobei Fenbendazol beim Hund bessere Resultate zeigt als bei der Katze. Albendazol (insgesamt 4 Dosen à 25 mg/kg q12h PO) kann ebenfalls verwendet werden, wobei jedoch auf die Gefahr einer Knochenmarktoxizität bei Hund und Katze hinzuweisen ist. Eine gute Zwingerhygiene sowie quarternäre Ammoniumsalze können bei Betriebsproblemen hilfreich sein. Hunde in Gruppenhaltung sollten aus ihren Ausläufen genommen, shampooiert und anschließend mit Desinfektionsmitteln auf der Basis quarternärer Ammoniumverbindungen gründlich abgespült werden. Zudem sind die Ausläufe vor einer Wiederbesetzung zu reinigen und desinfizieren. Desinfektionsmittel auf der Basis quarternärer Ammoniumsalze zeigen eine ausgezeichnete Wirksamkeit gegenüber Giardienzysten, indem sie diese innerhalb kürzester Zeit abtöten. In den USA ist eine Vakzine für Hunde und Katzen auf dem Markt gegen *Giardia* spp., welche eine prophylaktische Wirkung bei Welpen aufweist. Eine routinemäßige Impfung ist jedoch nicht zu empfehlen. Die Vakzine kann aber bei rezidivierenden Infektionen in Hundezwingern und Katzenzuchten eingesetzt werden. Der therapeutische Einsatz der Vakzine bei infizierten Hunden und Katzen ist hingegen, insbesondere bei der Katze, wenig erfolgreich.

***Tritrichomonas foetus***

*Tritrichomonas foetus* (Abb.) sind Protozoen, welche auf beziehungsweise in der Schleimhaut des weiblichen und männlichen Genitaltraktes des Rindes parasitieren können. Diese Tierseuche kommt weltweit vor und war bis in die Fünfzigerjahre des letzten Jahrhunderts die bedeutendste Ursache von Fruchtbarkeitsstörungen und Aborten in der Rindviehzucht. 1999 wurde *T. foetus* in den USA erstmals aus dem Magen-Darm-Trakt von vorwiegend jungen Katzen mit Dickdarmdurchfall isoliert. Das klinische Bild verbesserte sich oft durch symptomatische Therapie, wobei die meisten Fälle nicht

Tab.: Die wichtigsten Parasiten von Hund und Katze in Mitteleuropa und die passenden Laborteste zum Nachweis.

	Hund	Katze	Diagnose
Spulwürmer	<i>Toxocara canis</i> <i>Toxascaris leonina</i>	<i>Toxocara cati</i> <i>Toxascaris leonina</i>	Flotation
Hakenwürmer	<i>Ancylostoma caninum</i> <i>Uncinaria stenocephala</i>	<i>Ancylostoma tubefforme</i>	Eier
Bandwürmer	<i>Dipylidium caninum</i> <i>Echinococcus granulosus</i> <i>Echinococcus multilocularis</i> <i>Taenia</i> spp.	<i>Taenia</i> spp.	Eier Proglottiden
Kokzidien	<i>Isospora canis</i> <i>Cryptosporidium parvum</i>	<i>Isospora felis</i> <i>Cryptosporidium parvum</i>	Oozysten Ausstrich Flotation
Giardien	<i>Giardia</i> spp.	<i>Giardia</i> spp.	ZnSO <sub>4</sub> -Flotation ELISA
Tritrichomonaden		<i>Tritrichomonas foetus</i>	Ausstrich Kultur, PCR (nativ, unfixiert, ungekühlt)

geheilt werden konnten und spätestens nach dem Absetzen wieder klinische Probleme zeigten. Durch experimentelle Infektionen wurde bewiesen, dass sich *T. foetus* im Ileum, Zäkum und Kolon von Katzen ansiedeln und Durchfall auslösen kann. Eine Infektion mit *T. foetus* wird bei der Katze oft verwechselt mit einem (therapieresistenten) Befall mit *Giardia* spp.

**Diagnose von *Tritrichomonas foetus***

Der Erreger kann durch Direktmikroskopie von frischen Kotproben, durch spezielle Kultivierung (InPouch™ Kultursystem) oder durch PCR erkannt werden, wohingegen Flotation, verzögerte Kotanalyse oder Kühlung der Kotproben eine Diagnosestellung meist verunmöglichen. Die Testsysteme der Wahl sind somit Kultivierung von frischem, ungekühltem, nicht konserviertem Kot sowie die PCR zum Erregernachweis in frischem Kot oder Kulturüberstand.

In einer epidemiologischen Studie in den USA wurde nachgewiesen, dass *T. foetus* insbesondere bei Rassekatzen, welche an Ausstellungen teilnahmen, gehäuft vorkam. Weitere Risikofaktoren waren zudem Durchfallprobleme in der Zucht sowie eine hohe Katzendichte im Haushalt. In der Schweiz wurden bisher nur Rassekatzen positiv getestet, wovon 81 % weniger als 1 Jahr alt waren. 93 % der positiven Katzen lebten in einem Mehrkatzenhaushalt, und nur eine

die wurden vorgängig positiv auf *Giardia* getestet, wobei die diesbezügliche Therapie mit Fenbendazol oder Metronidazol meist nur vorübergehend zu einer klinischen Besserung führte.

**Therapie von *Tritrichomonas foetus***

Mehrere Jahre war keine wirksame Therapie gegen diesen Parasiten bekannt. Es wurde jedoch festgestellt, dass bei vielen Katzen die klinischen Probleme innerhalb von 2 Jahren unabhängig der Therapieversuche verschwanden. In derselben Studie wurde die Vermutung geäußert, dass mehrere Medikamente wie Paromomycin, Metronidazol oder Furazolidon zwar vorübergehend eine klinische Besserung bewirken können, jedoch insgesamt sogar zu einer Verlängerung der Zeit bis zur vollständigen Eradikation führen könnten. Die Gruppe der North Carolina State University hat in verschiedenen Experimenten zeigen können, dass Ronidazol in einer Dosierung von 30 bis 50 mg/kg q12–24h p.o. für 2 Wochen den Durchfall und zumeist auch die Infektion zum Verschwinden brachte, wohingegen Tinidazol

zwar *T. foetus* meist deutlich reduzierte, jedoch nicht immer vollständig eliminieren konnte. Metronidazol, welches wegen möglicher Verwechslung mit Giardien oft bei *T. foetus* eingesetzt wird, wirkte in Kulturen ähnlich gut wie Ronidazol. In klinischen Fällen jedoch kann der Einsatz von Metronidazol zwar zu einer Verbesserung führen, aber nur selten zu einer Eradikation des Erregers. Die Therapie der Wahl für *Tritrichomonas foetus* ist somit Ronidazol, welches in einer Dosierung von 30–50 mg/kg q12–24h PO über 2 Wochen gegeben werden sollte. Etwa 10 % der Katzen können Nebenwirkungen wie Anorexie oder leichte neurologische Ausfälle zeigen.

Literatur beim Verfasser

**KORRESPONDENZADRESSE**

Prof. Dr. Iwan Burgener, PhD, Dipl. ACVIM, Dipl. ECVIM-CA  
Klinik für Kleintiere  
Veterinärmedizinische Fakultät  
Universität Leipzig  
An den Tierkliniken 23  
04103 Leipzig  
burgener@kleintierklinik.uni-leipzig.de



Abb.: Das Organisationskomitee des Leipziger Tierärztekongresses.

## AKTUELLES AUS DER INDUSTRIE

## Langzeitbehandlung von Kleintier-Arthropathien – Biologische Medizin wirksam und wirtschaftlich

Mit der gewachsenen Lebenserwartung unserer Hunde hat die Häufigkeit altersbedingter Arthropathien deutlich zugenommen. Man schätzt, dass aktuell etwa ein Fünftel aller Hunde an einer chronischen Arthropathie leidet – Tendenz steigend. Die konventionelle Therapie der Arthropathien stützt sich überwiegend auf nicht steroidale Antiphlogistika (NSAID). Nach aktueller Lehrmeinung ist aber ein anhaltender Erfolg der NSAID-Behandlung nur bei akuten entzündlichen Erkrankungen und nur bei Ruhigstellung und Schonung der erkrankten Gelenke zu erwarten. Darüber hinaus besteht gerade bei älteren Tieren wegen der geriatrischen Multimorbidität mit eingeschränkter Organfunktion (Nieren, Leber etc.) oft eine relative Kontraindikation für NSAID. Langzeittherapien damit sind also möglichst zu vermeiden. Wegen fehlender Alternativen an konventionellen Arzneimitteln werden NSAID dennoch häufig routinemäßig als Dauermedikation verabreicht. Weil diese Behandlung systemisch wirkt, besteht meist keine Notwendigkeit für eine spezifische Diagnostik und regelmäßige Verlaufskontrollen zur Anpassung der Therapie an den aktuellen Zustand. Werden aber stets nur die gleichen Tabletten abgegeben, sinkt beim

Tierbesitzer das Bewusstsein für den therapeutischen Stellenwert der tierärztlichen Leistung.

Im Rahmen der biologischen Behandlung steht mit dem Kombinationspräparat Zeel® ad us. vet. (im akuten Schub kombiniert mit Traumel® ad us. vet.) ein bewährtes, hoch wirksames und sicheres Basistherapeutikum für die Arthropathiebehandlung zur Verfügung. Durch ihre ausgezeichnete Wirksamkeit und Verträglichkeit gelten die biologischen Präparate gerade bei älteren multimorbiden Patienten als Goldstandard. Die Wirksamkeit der Basistherapie wird durch weitere gelenkspezifische Arzneimittel ergänzt, die man in der Mischspritze in die Umgebung des erkrankten Gelenks injiziert. Durch die individualisierte und lokal bzw. regional verabreichte Therapie erfolgt eine deutliche Steigerung der Wirksamkeit. Im Rahmen des biologischen Therapiekonzeptes



tritt die eigentliche tierärztliche Leistung wieder in den Vordergrund, da ja zusätzlich zu der allgemeinen Untersuchung und Beratung auch eine spezielle Lahmheitsdiagnostik durchgeführt werden muss, um die spezifische Therapie bestimmen zu können. Und die Abrechnung dieser speziellen Untersuchung wird der Tierbesitzer auch akzeptieren, denn erfahrungsgemäß steigen mit der Transparenz des tierärztlichen Handelns und dem sichtbaren Behandlungserfolg auch die Compliance der Tierbesitzer (ebenfalls in finanzieller Hinsicht) sowie das Vertrauen in die tierärztliche Kompetenz.

Um dem Tierarzt die Anwendung des biologischen Konzepts bei der Arthrosebehandlung zu erleichtern, erläutert Heel in einem kurzen Lehrvideo die Diagnostik, das therapeutische Vorgehen und die Charakteristika geeigneter biologischer Präparate leicht nachvollziehbar und praxisgerecht. Als erste Folge der Informationsreihe „Heel vetepedia“ liegt das Video zur Behandlung der Wirbelsäulenerkrankungen jetzt vor.

**In einem Ausstellerkurs der Fa. Heel beim Leipziger Tierärztekongress am 20.1.2012 von 9 bis 13 Uhr wird unter anderen Themen auf Arthropathien und ihre Biologische Behandlung eingegangen.**

## Die neue Kompaktklasse

## Eine Qualitätsoffensive der bela-pharm GmbH &amp; Co .KG

– mehr Arzneimittelsicherheit für Mensch, Tier und Umwelt –

Der verantwortliche Umgang mit Antibiotika setzt insbesondere die Verfügbarkeit kontaminationsarmer (möglichst staubfreier) oral anzuwendender Fertigarzneimittel (OAF) über das Futter und Trinkwasser voraus. Nach der erfolgreichen Einführung von Tylo-Suscit® 100% Kompaktat setzt bela-pharm wie angekündigt seine Qualitätsoffensive bei OAF mit dem neuen Belacol 100% Kompaktat konsequent fort.



Handelsformen: 500 g, 1 kg, 2,5 kg

Weitere Informationen zu Belacol 100% Kompaktat erhalten Sie bei Ihrem Außendienstmitarbeiter oder bei

bela-Pharm GmbH & Co. KG  
Lohner Str. 19  
49377 Vechta  
Tel. 04441-873/128  
www.bela-pharm.com

## NEU: Closamectin Pour-On für Rinder

## Erstes Kombi-Pour-On auch gegen Leberegel

MERIAL erweitert seine Produktpalette ab sofort um ein neues Antiparasitikum, das innovative Ansätze für die strategische Parasitenbekämpfung in Rinderherden bietet. Closamectin Pour-On enthält die Wirkstoffe Ivermectin und Closantel. Damit wird in Deutschland das erste Kombinationspräparat für Rinder mit der breiten endektoziden Wirksamkeit von Ivermectin plus dem Wirkstoff Closantel gegen Leberegel auf den Markt gebracht. Leberegel sind nach neuesten Untersuchungen der TiHo Hannover\* in Deutschland weit verbreitet mit einem hohen Prozentsatz an positiven Beständen. Diese Trematoden verursachen große Schäden bei den betroffenen

Tieren und in der Folge auch beim Betriebsergebnis. Durch die Anwendung als Aufgusspräparat steht mit Closamectin Pour-On nun ein tier- und anwenderfreundliches Präparat zur Verfügung, mit dem gleichzeitig einfach und effektiv gegen die wichtigsten Endo- und Ektoparasiten des Rindes wie Magen-Darm-Rundwürmer, Lungenwürmer, Läuse, Räudemilben, Leberegel u. a. vorgegangen werden kann.

Dank der Einfärbung mit blauer Lebensmittelfarbe sind behandelte Tiere gut erkennbar, was zusätzlich zur einfachen und sicheren Anwendung beiträgt. Die Dosierung entspricht mit 1 ml pro 10 kg Körpergewicht den gewohnten Dosierungen von Ivomec Pour-On und Eprinex

Pour-On von MERIAL. Closamectin Pour-On steht ab sofort in den Handelsformen 250 ml, 1000 ml (jeweils als Flasche) sowie 2.500 ml und 5.000 ml (jeweils als Rucksackkanister) zur Verfügung.

\* Kuerpick, B., Schnieder Th., Strube Ch., 2011: Verbreitung der Fasciolose bei Milchviehherden im deutschen Bundesgebiet. DVG Fachgruppe Parasitologie, Tagung 4.-6.7.2011, Berlin.

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

Merial GmbH  
Am Söldnermoos 6  
85399 Hallbergmoos  
Tel. 08 11/95 93-1 00  
Fax 08 11/95 93-2 00  
kundenbetreuung@merial.com  
www.merial.de

## Kombination von Meloxicam (Metacam®) und antibiotischer Therapie

## Mehrwert einer erweiterten Mastitistherapie

Ulrike Exner, Ingelheim

Kühe sollen Geld verdienen. Doch positiv wird das kalkulatorische Betriebsergebnis erst, wenn eine Milchkuh eine Leistung von 15 kg je Lebenstag (und mehr) erbringt. Das bedeutet, dass bei einer durchschnittlichen Nutzungsdauer von knapp 3 Laktationen viele Tiere den Betrieb bereits verlassen, während sie noch tief in den roten Zahlen stecken! Zu viele und zu frühe Merzungen verursachen nicht nur finanzielle Verluste, sie verringern auch die Möglichkeit für den Betrieb, leistungsbezogen zu selektieren.

In der Mastitistherapie werden zusätzliche Maßnahmen zum Antibiotikaeinsatz meist erst beim Vorliegen starker klinischer Symptome wie hohem Fieber, Fressunlust oder gar Festliegen erwogen. Der Einsatz von NSAIDs hat einen positiven Effekt auf den Heilungsverlauf akuter klinischer Mastitiden. In einer groß angelegten Feldstudie in Neuseeland wurde der Effekt von Meloxicam (Metacam®) zusätzlich zur antibiotischen Therapie schon bei milden und moderaten Fällen untersucht (McDougall et al., 2009).

Eingeschlossen wurden insgesamt 727 Kühe aus 15 Herden, die innerhalb der ersten 200 Laktationstage für den Landwirt erkennbar an Mastitis erkrankten (veränderte Milch/verändertes Euter; Kühe, die festlagen, Fieber über 41,5 °C hatten oder lethargisch waren, wurden ausgeschlossen). Alle Tiere wurden antibiotisch behandelt (10000 I.E. Penethamathydroiodid /kg KGW [Ingel-Mamyzin®] einmal täglich für drei Tage). Innerhalb jeder Herde wurden die Kühe zufällig auf 2 Behandlungsgruppen aufgeteilt: eine Gruppe erhielt zum Antibiotikum einmalig 0,5 mg Meloxicam /kg KGW (Metacam®, n=361), die zweite Gruppe (n=366) erhielt ein Placebo. Eine Unterscheidung der Behandlungen bzw. Erkennung der Zuordnung der Tiere war für Behandler und Untersucher nicht möglich.

Vor der Behandlung wurden zur Isolierung des verursachenden Erregers Milchproben entnommen, an den Tagen 7 (±3), 14 (±3) und 21 (±3) nach Behandlungsbeginn wurden aus dem betroffenen Viertel Proben

für die Zellzahlbestimmung gezogen. Nach der Behandlung wurden bis zum Ende der Laktation Leistungsdaten der Kühe und evtl. Merzungsgründe erfasst.

*Strep. uberis* war der am häufigsten isolierte Keim, gefolgt von *S. aureus*, *KNS*, *S. dysgalactiae* und *E. coli*. Bei den mit Metacam® behandelten Kühen ergab sich ein signifikant niedrigerer Zellgehalt (550 ± 48 vs. 711 ± 62 geometrisches Mittel [x 1000/ml] ± SE SCC/ml, P = 0,001). Zusätzlich wurden im Laufe der Laktation signifikant weniger Kühe aus der mit Antibiotikum und Entzündungshemmer behandelten Gruppe gemerzt (16,4 % vs. 28,2 %, P < 0,001). Dabei wurden in der Versuchsgruppe 3,4 % der Kühe gemerzt, weil sie nicht tragend geworden waren. In der Kontrollgruppe war dies signifikant häufiger, bei 8,4 % der Tiere, der Fall (P = 0,02).

In dieser Studie ist erstmalig ein signifikanter Effekt eines Entzündungshemmers auf die Entwicklung der Zellzahl nachgewiesen worden. Frühere Studien fanden keine Auswirkung auf die Zellzahl, weder beim Einsatz von Carprofen im Vergleich mit NaCl bei experimentell induzierten *E. coli*-Mastitiden noch nach dem Einsatz von Flunixin bei LPS-induzierten Mastitiden.

Mastitis zählt nicht nur zu den häufigsten, sondern auch zu den verlustreichsten Erkrankungen der Milchkuhe. Den Hauptanteil machen dabei die Nettobestandsergänzungskosten aus. Eine Verringerung des Merzungsrisikos nach einer Mastitiserkrankung senkt diese Kosten deutlich. Damit ist der Einsatz von Metacam® zusätzlich zum Antibiotikum schon bei milden und moderaten Mastitisfällen auch ökonomisch gerechtfertigt, da sich hiermit sowohl auf die Zellzahlentwicklung als auch auf das Merzungsrisiko ein signifikant positiver Effekt erreichen lässt.

## KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Ulrike Exner  
Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH  
Binger Str. 173  
55216 Ingelheim am Rhein  
Ulrike.Exner@boehringer-ingelheim.com

## HINWEIS

Alte Freunde treffen? Neue Kontakte knüpfen?  
Ein Plausch mit Kollegen in gemütlicher Runde?

## Herzlich willkommen zum Leipziger Tierärztetreff

Am Donnerstag, 19. Januar, ab 20 Uhr  
im Ratskeller zu Leipzig, Lotterstraße 1

Voranmeldung erwünscht

**Weltbranchentreffpunkt EuroTier 2012****Top-Event für internationale Tierhaltungs-Profis – In 2012 wieder mit „World Poultry Show“, „BioEnergy Decentral“ und „Tierärztekongress“****Vom 13. bis 16. November 2012 in Hannover**

Mit der Rekordzahl von über 1.900 Ausstellern und 145.000 Besuchern hatte die EuroTier 2010 neue Maßstäbe gesetzt. Sie war von einer positiven Stimmung bei Ausstellern und Besuchern geprägt und hat internationale Trends bei Produktinnovationen und Dienstleistungen für die Tierhaltung ins Rampenlicht gerückt. Wie der Veranstalter DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft) mitteilt, wird die EuroTier im kommenden Jahr die einzige internationale Fachausstellung in Europa für den professionellen Tierhalter sein, die sämtliche Bereiche der Branche, die Rinder-, Schweine- und Geflügelhaltung sowie die Aquakultur, umfassend abdeckt. Sie findet vom 13. bis 16. November 2012 auf dem größten Messegelände der Welt in Hannover statt und ist damit nicht nur der ideale Ort für Geschäftskontakte nach West- und Osteuropa, sondern auch der Treffpunkt für Branchenprofis aus der ganzen Welt. Entscheider aus investitionsbereiten landwirtschaftlichen Unternehmen bilden den Großteil der Besucher. Aber auch industrielle Einkäufer, Berater, Händler, Tierärzte sowie Fachleute aus Wissenschaft und Forschung kommen in großer Zahl zur EuroTier.

**„World Poultry Show“ das Highlight der internationalen Geflügelbranche**

In 2012 wird die „World Poultry Show“ wieder Bestandteil der EuroTier sein. Damit ist die EuroTier im nächsten Jahr das Highlight der gesamten internationalen Geflügelbranche. Für die Besucher aus der Geflügelbranche ergeben sich hohe Synergien durch die sonst auf keiner anderen Ausstellung so umfangreichen tierartübergreifenden Ausstellungsbereiche im Rahmen der EuroTier, wie etwa Futter und Futtermittel, Tiergesundheit oder Klimatechnik.

**BioEnergy Decentral**

Die Einbindung der BioEnergy Decentral in das landwirtschaftliche Umfeld der EuroTier hat sich bestens bewährt. In separaten Ausstellungshallen wird die Breite der technologischen Entwicklungen auf dem Feld der Bioenergie, der regenerativen Energie sowie der Technik und Konzepte rund um die dezentrale Energieversorgung gezeigt. Hierbei arbeitet der Veranstalter DLG eng mit dem VDMA Power Systems und dem Verband Kommunaler Unternehmen (VKU) zusammen.

**Erneut bpt-Kongress mit „Fachmesse Veterinärmedizin“ in Hannover**

Zum nunmehr dritten Mal wird der Bundesverband Praktizierender Tierärzte (bpt) seinen Jahreskongress sowie die dazu gehörende Fachmesse „Veterinärmedizin“ zeitlich überlappend mit der EuroTier auf dem

Messegelände in Hannover organisieren. Die Rekordbeteiligung von Tierärzten sowohl beim bpt-Kongress als auch auf der EuroTier bei der letzten Veranstaltung in 2010 unterstreicht deutlich die Synergien. Für die Tierärzte sind beide Veranstaltungen mit ihren spezifischen Infor-

mationsangeboten unverzichtbar und mit nur einer Anreise erreichbar.

**Internationales Fachprogramm**

Ein attraktives Fachprogramm mit Informationen, Diskussionsforen und internationalen Fachtagungen zu aktuellen Fragen der professionel-

len Tierhaltung wird das Technik-Angebot der Aussteller ergänzen.

Weitere Informationen über die EuroTier 2012:  
DLG Service GmbH, Eschborner Landstr. 122  
60489 Frankfurt am Main



Ansprechpartner Dr. Karl Schlösser  
Tel. 069/24788-254 bzw. -259  
Fax: 069/24788-113  
k.schloesser@DLG.org  
www.eurotier.com



**HINWEIS****So schön ist Studieren in Leipzig  
„Bergfest an der VMF  
Leipzig“ – eine Geschichte  
in 20 Bergfestlogos**

Bergfest in Leipzig – ein Alleinstellungsmerkmal unserer Fakultät.

Wir laden alle Leipziger Absolventen unter Ihnen ein, ihr eigenes Bergfest Revue passieren zu lassen und alle Nicht-Leipziger Absolventen dazu ein, unsere farbenfrohe und ausdrucksstarke Bergfesttradition näher kennen zu lernen.

Jedes Matrikel hat sein eigenes Tier, seinen eigenen Spruch, seine eigene Farbe, seine eigenen Lieder und mittlerweile sogar seinen eigenen Tanz.

Zu bewundern gibt es Versuchskaninchen, Eselsbrücken, Schwereburten und allerhand mehr, Sie dürfen gespannt sein! Und wer weiß, vielleicht trifft man vor den Logos ja alte Bekannte wieder und schwelgt gemeinsam in Erinnerungen.

**IMPRESSUM****HERAUSGEBER UND VERLAG**

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

**WISSENSCHAFTLICHE LEITUNG**

Prof. Dr. Gotthold Gäbel

**CHEFREDAKTION**

Dr. Catrin Unsicker  
redaktion@vet-medreport.de

**ANZEIGENLEITUNG**

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

**VERLAGSREPRÄSENTANZ  
FÜR ANZEIGEN, SONDERDRUCKE  
UND SONDERAUSGABEN**

Kerstin Kaminsky  
Bornfelsgasse 13  
65589 Hadamar  
Tel.: 06433 / 94 90 935  
Fax: 06433 / 94 90 936  
kerstin.kaminsky@t-online.de

**PRODUKTION**

Schröders Agentur, Berlin  
www.schroeders-agentur.de

z.Zt. gültige  
Anzeigenpreisliste 12/2011

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

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

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

Nr. 10 / 35. Jahrgang  
Berlin, im November 2011

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

ZKZ 18848

www.medreports.de

 **WILEY-  
BLACKWELL**

**PROGRAMMÜBERSICHT**

**SAMSTAG, 21. JANUAR 2012**

	Pferd	Aft-Symposium	Zootiere	Hund und Katze	Heimtiere	Wiederkäuer	Schwein	Veterinary Public Health Tierschutz	Tierärztliches Berufsrecht	Tiermedizinische Fachgesellschaften				
08.00											08.00			
08.30					Anmeldung						08.30			
09.00	8.30-10.00 Neurologie I (Vorträge)	9.00-10.55 Hufbeschlag Workshop I	8.30-10.10 Aktuelle Infektionsmedizinische Probleme beim Hund I	8.30-10.00 Neurologie I (Vorträge)	8.30-12.30 Ophthalmologie (Kurs 13)	9.00-12.00 Methoden zur Behandlung chondraler Schäden (Kurs 14)	9.00-10.35 Reptilien und Fische I (Vorträge)	9.00-10.20 Energiestoffwechsel I (Vorträge)	9.30-16.00 Neuweltkameliden (Kurs 26)	8.30-18.00 Reproduktion bei Sau und Eber (Kurs 21) Teil 1	9.00-10.40 Tierschutz I (Vorträge)	9.00-10.45 Tierärztliches Berufsrecht I (Workshop)	9.00-10.20 Kleintier I (Vorträge)	09.00
09.30														09.30
10.00														10.00
10.30	10.30-13.00 Neurologie II (Vorträge)	11.30-12.55 Hufbeschlag Workshop II	11.15-13.00 Aktuelle Infektionsmedizinische Probleme beim Hund II	10.45-12.15 Neurologie II (Vorträge)	10.15-11.45 Bildgebung I (Vorträge)	11.15-12.40 Reptilien und Fische II (Vorträge)	11.00-12.30 Energiestoffwechsel II / Fruchtbarkeit I (Vorträge)				11.20-13.00 Tierschutz II (Vorträge)	11.05-12.50 Tierärztliches Berufsrecht II (Workshop)	11.00-12.50 Rechtsfragen für TFA (Vorträge)	11.00
11.00														11.30
11.30														12.00
12.00														12.30
12.30														13.00
13.00														13.30
13.30														14.00
14.00														14.30
14.30	14.15-15.45 Zahn-erkrankungen I (Vorträge)	14.30-15.30 Endometritis - Therapy	14.00-16.30 Aktuelle Infektionsmedizinische Probleme beim Hund III	13.45-15.15 Chirurgie I (Vorträge)	13.15-14.45 Bildgebung II (Vorträge)	14.00-17.00 Neurolokalisation Kleintier (Kurs 15)	14.15-15.55 Zier- vögel I (Vorträge)	14.00-15.10 Frucht- barkeit II (Vorträge)	14.00-15.00 Kleine Wiederkäuer I (Workshop)		14.15-15.45 Tierschutz III (Vorträge)		14.00-16.00 Kleintier II (Vorträge)	14.30
15.00														15.30
15.30														16.00
16.00														16.30
16.30	16.30-18.00 Zahn-erkrankungen II (Vorträge)	16.15-18.00 Free Communications		16.00-17.30 Chirurgie II (Vorträge)	15.30-17.00 Bild- gebung III (Vorträge)		16.40-17.55 Zier- vögel II (Vorträge)	15.50-17.30 Mastitiden – und kein Ende? (Vorträge)	15.30-16.30 Kleine Wiederkäuer II (Workshop)					17.00
17.00														17.30
17.30														18.00

**SONNTAG, 22. JANUAR 2012**

	Schwein	Wiederkäuer
08.00		
08.30		
09.00	8.30-12.00 Reproduktion bei Sau und Eber (Kurs 21) Teil 2	
09.30		9.30-14.00 Operationen an der distalen Gliedmaße des Rindes (Kurs 27)
10.00		
10.30		
11.00		
11.30		
12.00		VMF
12.30		
13.00		
13.30		
14.00		

Angebote und Ausstellungen		
Donnerstag 19.01.	Freitag 20.01.	Samstag 21.01.
ganztäglich		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Partner Pferd</li> <li>Fotoausstellung „Veterinärmedizinische Fakultät“</li> <li>Fotoausstellung „Tiere“</li> <li>Bergfestlogos</li> <li>Historie der Veterinärmedizin</li> <li>Praxen in Sachsen</li> <li>Kunstaussstellung „Und Tiere sehen dich an“</li> <li>Kinder-Projekt „Doktor mach den Hund gesund!“</li> <li>Posterausstellung „Junge Leute - Junge Forschung“</li> <li>Jobbörse</li> </ul>		
Kinderbetreuung <b>Vets Welpenkiste</b> täglich 8.00 - 18.00 Bitte melden Sie Ihre Kinder mit auf der Kongressanmeldung an		
ab 20.00 Leipziger Tierärzttreff im Ratskeller zu Leipzig	<b>Industrieausstellung VETEXPO</b> ab 19.30 IDT - Kongreß Party	

**HINWEIS**

**Fotoausstellung „Die Veterinärmedizinische Fakultät Leipzig“**

von Normen Meinert

Die Ausstellung „Die Veterinärmedizinische Fakultät Leipzig“ porträtiert die schöne Fakultät und zeigt, wie sie besonders zu Zeiten des „Bergfestes“ mit Leben erfüllt wird.



**HINWEIS**

Tages- und Dauerkarten berechtigen zum Besuch aller Vortragsveranstaltungen und Workshops. Zwischen diesen Veranstaltungen kann ohne separate Anmeldung gewechselt werden.

Außerdem im Preis enthalten:  
Besuch der Industrieausstellung vetexpo  
Freier Eintritt zur Messe „Partner Pferd“

Vortragsveranstaltungen und Workshops finden generell im Congress Center Leipzig (CCL), Neues Messegelände Leipzig, Seehausener Allee 1, 04356 Leipzig, statt.  
Den genauen Vortragsraum entnehmen Sie bitte den Tagesplakaten vor Ort.

Für Kurse sind die Veranstaltungsorte separat ausgewiesen. Für Kurse ist eine Teilnahmegebühr zu zahlen. Die Preise und Veranstaltungsorte entnehmen Sie bitte der Beschreibung des jeweiligen Kurses.

Nähere Informationen unter [www.tieraerztekongress.de](http://www.tieraerztekongress.de)