



hundkatzepferd

Das Fachmagazin für den Tierarzt

02 | 12

Eignung

Dr. Stefanie Neuhauser,
Prof. Dr. Johannes Handler

Übertragung

Prof. Dr. Christian Menge,
Prof. Dr. Dr. Georg Baljer

Störung

Dr. Peter Kook,
Jennifer Kempf

**ROYAL CANIN**

Kunden freundlicher
Heimlieferservice
über Ihren Royal Canin
online-shop auf
www.royal-canin.de

Juchee!

Endlich wieder beweglich.



Besuchen Sie uns auf dem BBF-Kongress in Baden-Baden (Stand EG-5) und gewinnen Sie ein iPad 2!

WinCode unter:
www.heel-vetepedia.de



Zeel[®]
ad us. vet.

Für beweglichere Gelenke.

Für Wirksamkeit bei hoher Verträglichkeit.

Für eine umfassende Therapie.

Für Veterinäre, die möchten, dass ihre Patienten wiederkommen.

Für mehr Infos 07221 - 501 153

Zeel ad us. vet. - Flüssige Verdünnung zur Injektion Reg.-Nr.: 17807.00.00

Homöopathisches Arzneimittel für Tiere: Pferd, Hund

Zus.: 1 Amp. zu 5 ml (= 5 g) enth.: Wirkstoffe: Cartilago suis Dil. D6 (HAB, Vors. 42a), Funiculus umbilicalis suis Dil. D6 (HAB, Vors. 42a), Embryo totalis suis Dil. D6 (HAB, Vors. 42a), Placenta totalis suis Dil. D6 (HAB, Vors. 42a) jeweils 5 mg; Solanum dulcamara Dil. D3, Symphytum officinale Dil. D6 jeweils 25 mg; Nadiidum Dil. D8 (HAB, Vors. 5a), Coenzym A Dil. D8 (HAB, Vors. 5a) jeweils 5 mg; Sanguinaria canadensis Dil. D4 7,5 mg; Arnica montana Dil. D3 50 mg; Sulfur Dil. D6 9 mg; Natrium diethyloxalacetatum Dil. D8 aquos (HAB, Vors. 8b), Acidum alpha-liponicum Dil. D8 aquos (HAB, Vors. 8b) jeweils 5 mg; Rhus toxicodendron Dil. D2 25 mg. Die Bestandt. 1 bis 11 werden über die letzten 2 Stufen gemäß HAB, Vors. 40a gemeins. potenziert. Sonst. Bestandt.: Natriumchlorid, Wasser für Injektionszwecke.

Registriertes homöopath. Arzneimittel, daher ohne Angabe einer therapeut. Indikation. Bei Fortdauer der Krankheitssymptome ist medizinischer Rat einzuholen. Gegenanz.: Keine bekannt. - Nebenwirk.: Keine bekannt.

Hinweis: Bei der Behandlung mit einem homöopathischen Arzneimittel können sich die vorhandenen Beschwerden vorübergehend verschlimmern (Erstverschlimmerung). Wartezeit: Pferd: 0 Tage

Packungsgrößen: Packungen mit 5 und 50 Ampullen zu 5 ml.

Lust auf Exotik?

„Wir bieten ein ausgefallenes Sortiment an Malawi- und Tanganjika- Seewildfängen...“, „Wir führen ein großes Sortiment an giftigen und ungiftigen Schlangen, Echsen aller Art, Krokodilen, Fröschen und anderen Amphibien, Schildkröten, Vogelspinnen und anderen Tieren...“ Solche Angebotsbeschreibungen von Tierhandlungen sind schon lange keine Seltenheit in Deutschland mehr. Sie sprechen für einen Trend, der sich zunehmend verbreitet, denn immer mehr Deutsche entscheiden sich für exotische Haustiere und holen so ein bisschen Urlaub in die eigenen vier Wände. Die Einfuhrzahlen für Exoten steigen nach Erkenntnissen des Deutschen Tierschutzbundes stetig.

Dies ist durchaus nachvollziehbar, denn einheimische Tiere haben für viele Menschen einen deutlich geringeren Schauwert als Tiere aus fernen Ländern, welche oft als wesentlich farbenfroher wahrgenommen werden oder die durch besondere Eigenschaften hervorstechen. Man denke hierbei nur an die Farbenpracht des Papageis, das hohe Alter einer Schildkröte, die zum lebenslangen Begleiter werden kann, oder die erstaunlich weiche Haut, wenn man eine Echse streichelt. Außerdem weisen Tiere fern der Heimat meist positive Assoziation auf. So denken viele beim Anblick der Tiere an Urlaub, Meer oder Urwald und verbinden mit ihnen eine Flucht aus dem Alltag. Auch die potenzielle Gefahr, die von Tieren wie beispielsweise Schlangen oder Vogelspinnen ausgeht, übt für viele Halter einen gewissen Reiz aus.

Doch neben den Freuden dieser neuen Kameraden ergeben sich viele Herausforderungen. Besonders Tierärzte müssen sich mit neuen Problemstellungen, die sich durch Exoten ergeben, auseinandersetzen. Zum einen ist bei diesen Tierarten die Sterblichkeitsrate vergleichsweise hoch, was teils auf schlechte Transportbedingungen, teils auf die klimatische Umstellung zurückzuführen ist. Oft ergeben sich aber auch Komplikationen durch Privatpersonen, da diese mit den Tieren überfordert sind und sie falsch halten oder ernähren, wodurch sie ernsthaft erkranken können. Auch die Tiere an sich fordern ein gewisses Spezialwissen. Wenn exotische Lebewesen



wie ein Chamäleon, Gecko oder eine Riesenschlange krank werden, ist das schwierig zu erkennen. Denn die meisten Exoten sind der Wildtierform noch sehr ähnlich und haben gelernt, ihre Krankheiten zu verbergen. Die Aufgabe für den Tierarzt besteht aber nicht nur in der Diagnose und Therapie, sondern er muss auch auf rechtliche Aspekte achten, wie beispielsweise das Washingtoner Artenschutzübereinkommen (CITES).

hundkatzeperd möchte Sie bei Ihrer Arbeit unterstützen und wird auch in Zukunft über solche Themen berichten.

Freuen Sie sich auf exotische Beiträge!

Ihre Heike Löber

ISSN 1866-5306

Impressum

Herausgeber

Jörg Peter Matthes
succidia AG
Verlag und Kommunikation
Rößlerstraße 88 |
D-64293 Darmstadt
Telefon 061 51/360 560
Telefax 061 51/360 5611
info@succidia.de |
www.succidia.de

Anzeigenverkauf



Robert Erbdinger (Objektleiter)
erbdinger@succidia.de



Oliver Michaut (Sales&Marketing)
michaut@succidia.de

Redaktion

Dr. Andrea Junker-Buchheit
Jörg Peter Matthes



Masiar Sabok Sir (Leitung) **MSS**



Heike Löber **HL**

Wissenschaftliche Beratung

Dr. Andrea Junker-Buchheit

Konzeption, Layout, Produktion



Angelique Göll
4t Matthes +
Traut Werbeagentur GmbH
Rößlerstraße 88 |
D-64293 Darmstadt
Telefon 06151/85 190
info@4t-da.de |
www.4t-da.de

Beirat

PD Dr. Barbara Bockstahler,
Ambulanz für Physiotherapie
und Akupunktur, Veterinär-
medizinische Universität
Wien/Österreich

Dr. Klaus Bosler,
Pferdepraxis am Ried,
Langenau

Prof. Dr. Manfred Coenen,
Direktor Institut für Tier-
ernährung, Ernährungsschäden
und Diätetik, Veterinärmedi-
zinische Fakultät, Universität
Leipzig

Prof. Dr. Michael F. G. Schmidt,
Leiter Institut für Immunologie
und Molekularbiologie,
Fachbereich Veterinärmedizin,
Freie Universität Berlin

6. Jahrgang 2012

z.Zt. gilt die Anzeigenpreisliste
Nr. 6, September 2011.

Preis

Einzelheft: 9,50 € incl. Versand
Jahresabo (8 Ausgaben)
Deutschland:
76 € incl. Versand, zzgl. MwSt.
Europäisches Ausland:
90 €, incl. Versand
hundkatzeperferd@succidia.de

Druck

Frotscher Druck GmbH
Riedstraße 8 | 64295 Darmstadt
Telefon 061 51/39 060
info@frotscher-druck.de
www.frotscher-druck

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur mit schriftlicher Genehmigung und Quellenangabe gestattet. Der Verlag hat das Recht, den redaktionellen Beitrag in unveränderter oder bearbeiteter Form für alle Zwecke, in allen Medien weiter zu nutzen. Für unverlangt eingesandte Bilder und Manuskripte übernehmen Verlag und Redaktion sowie die Agentur keinerlei Gewähr. Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors.

Titelbild: © pantbermedia.net, Sebastian Duda

Inhaltbild: © pantbermedia.net, Werner Dreblow



kleintier

- 14 Ohrentropfen reichen nicht
Dr. Regina Wagner, Dr. Wolfgang Osthold
- 19 Klein und gemein
Dr. Andrea Junker-Buchheit
- 20 Zwischen Leber und Milz
ist (kein) Platz für ein Pils
Dr. Natalie Dillitzer, Dr. Nicola Becker
- 24 Druck beim Schluck
Dr. Peter Kook, Jennifer Kempf

pferd

- 06 Ersatzteile gefällig?
Dr. Kerstin Fischer, Dr. Holger Fischer
- 10 Gut geprüft ist halb gewonnen
Dr. Stefanie Neuhauser, Prof. Dr. Johannes Handler



nutztier

06 Reservoirwirt Rind

**Prof. Dr. Christian Menge,
Prof. Dr. Dr. Georg Baljer**

praxis

18 Tierarzt und Werbung

Christiane Köber

37 Höchst vertraulich

Gonthard Westphal

more

01 Lust auf Exotik?

Heike Löber

04 interna

05 news

32 Langsam, uralt und gut geschützt

Dr. Veit Kostka

38 aus der industrie

40 mix



Technik für das Tier.

Neuer Auftritt, erweitertes
Sortiment!

**Besuchen Sie uns an
den Baden-Badener
Fortbildungstagen
23.-24.März 2012!**

Sie finden uns im Untergeschoss,
Stand-Nr. UG-39. Wir freuen uns auf
Ihren Besuch!

Unser Partner in Deutschland:

VetShop Brandenburg
+49 3328 474747
www.vetshop-brb.de





© panthermedia.net, Eric Issel e



Abo sichern

Entscheiden Sie sich jetzt für ein Abonnement, um wirklich jede Ausgabe druckfrisch auf dem Tisch zu haben.

Ihre Bestellung richten Sie bitte an
hundkatzeperd@succidia.de

Betreff: Abo HKP

☐ **Ja**, ich möchte hundkatzeperd regelmäßig beziehen. Deshalb bestelle ich das Jahresabonnement für 76 € zzgl. ges. MwSt., europäisches Ausland 90 €.

Der Bezug beginnt mit Eingang des Betrages auf dem Konto von succidia AG und verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn nicht 6 Wochen vor Bezugsende schriftlich gekündigt wird.

Vorname, Titel, Name

Institut/Praxis/Firma

Abteilung

Straße

PLZ/Ort

E-Mail

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

der Frühling steht unmittelbar vor der Tür. Da ist es nicht ungewöhnlich, dass auch unser heimischer Igel auf Kontaktsuche geht. Die Paarungszeit der Igel beginnt bereits Ende April und erstreckt sich bis Mitte August. Männliche Igel legen auf der Suche nach paarungswilligen Partnerinnen große Strecken zurück. Aber bei der Paarung stellt sich die Frage: Wie machen die das?

Sex unter Igel ist eine stachelige Angelegenheit – und eine artistische noch dazu. Mutter Natur sorgte aber mit einem ganz bestimmten Kniff dafür, dass nicht jeder Igel-Sex blutig endet. Der Penis des Männchens befindet sich in der Mitte des Bauches. Dadurch muss der Igelmännchen seine Partnerin nur halb besteigen und hat bessere Chancen, das Liebesspiel unversehrt zu überstehen.

Zusätzlich nimmt das Weibchen eine ganz besondere Position ein, um auch ihren Teil zur schmerzfreien Paarung beizutragen. Sie drückt sich flach auf den Boden, biegt ihren Rücken nach unten durch und legt die Stacheln an ihrem Körper an. Die Beine streckt sie nach hinten und hebt dabei ihr Becken. So vorbereitet ist auch die Paarung von Igel eine unblutige Angelegenheit. Wir wünschen Gutes Gelingen.

Auch bei hundkatzeperd ist der Frühling angekommen. Mit spannenden Themen, ausgezeichneten Autoren, unterhaltsamen Reportagen und Neuig-



keiten aus der Industrie möchten wir unsere Leserinnen und Leser, die Tierärzte, weiter bei ihren Arbeiten unterstützen.

Unser frühlingsfrisches Team der hundkatzeperd möchte künftig noch näher dem Tierarzt bei seiner Arbeit beistehen.

Die Meinung unserer Leser ist uns wichtig. Daher möchte ich Sie bitten: Falls Sie Anregungen, Kritik, Lob haben oder einfach nur mehr über uns wissen wollen, zögern Sie nicht.

Rufen Sie mich einfach an
06151/360 56 21
oder schreiben Sie mir an
michaut@succidia.de

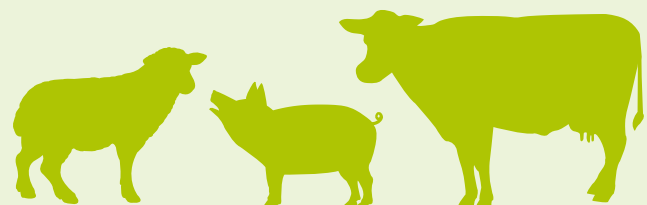
Ihr Oliver Michaut

Nutztier-Special in der hundkatzeperd!

- ▶ Wann? 4. Ausgabe
- ▶ Wer? Rinder, Schweine, Ziegen, Geflügel und Schafe
- ▶ Wie? Interessant, aktuell und informativ

Seien Sie mit dabei und werben Sie zielgerichtet!

Interessiert?
Melden Sie sich bei
Herrn Oliver Michaut
06151/360 56 21
für Ihr Angebot.



© panthermedia.net, nebojsa 78



hundkatzeperd ist jetzt auch bei Xing. Treten Sie unserer Gruppe bei und diskutieren Sie dort mit uns über die neuesten Themen rund um die Tiergesundheit.





Mini Reptilien

In der Zeitschrift PLoS One berichtet ein deutsch-amerikanisches Forscherteam unter Leitung von Frank Glaw (Zoologische Staatssammlung München) über neue Zwergchamäleonarten aus Madagaskar. Ausgewachsene Männchen von *Brookesia micra*, der kleinsten der vier neu entdeckten Arten, messen inklusive Schwanz

weniger als 24 mm und gehören damit zu den kleinsten Reptilien der Welt. Jungtiere passen bequem auf einen Streichholzkopf. Alle vier neuen Arten haben sehr kleine Verbreitungsgebiete und können aufgrund der fortschreitenden Waldzerstörung als stark bedroht gelten.

→ www.hlmd.de

Per Mausklick zum gesunden Tier?

Aufgrund der Änderung des Arzneimittelgesetzes ist es seit Mai vergangenen Jahres möglich, verschreibungspflichtige Arzneimittel für Tiere, die nicht der Gewinnung von Lebensmitteln dienen, übers Internet zu beziehen. Eine Entwicklung, die die Bundestierärztekammer mit Sorge betrachtet: „Die Verabreichung von Medikamenten, insbesondere verschreibungspflichtigen, darf

nur nach tierärztlicher Beratung und Diagnose erfolgen, sonst besteht die Gefahr, dass sie mehr schaden als nützen. Besonders zu Beginn der Parasitensaison warnen wir vor der Bestellung im Netz und eigenhändigen Verabreichung von Antiparasitika“, erklärt Prof. Dr. Theo Mantel, Präsident der Bundestierärztekammer.

→ www.bundestieraerztekammer.de

Erfolgreiches Jubiläum

Vom 23. bis 26. Februar fand in Bielefeld die diesjährige bpt-Intensivfortbildung Kleintierpraxis statt. Das Spezialthema der Tagung lautete „Das Blut als Organ“. Vorträge, Falldarstellungen und Seminare widmeten sich unter anderem der Gerinnungsdiagnostik, Knochenmarkszytologie, Transfusionsmedizin, den von Vektoren übertragenen Erkrankungen und den Blutentnahmetechniken bei Kleinsäugetieren. Einen Blick über den Tellerrand bot ein Vortrag über bewährte und neue Verfahren der chirurgischen Blutstillung in der Humanmedizin. 806 Tierärzte und 230 Tierärzthelferinnen besuchten das Fachprogramm. Mit 96 Ausstellerfirmen war die vor einem Jahr eingeweihte großzügige

Ausstellungshalle wieder komplett ausgebucht. Die 21. bpt-Intensivfortbildung Kleintierpraxis zum Spezialthema „Neurologie“ findet vom 28. Februar bis 3. März 2013 in Bielefeld statt.

→ www.bpt-akademie.de



Reha und Physikalische Medizin

Vom 15.–18. August 2012 findet in Kooperation mit IAVRPT und der Veterinärmedizinischen Universität Wien das 7. Internationale Symposium Veterinärmedizinische Rehabilitation und Physikalische Medizin in Wien statt. Überall auf der Welt arbeiten Menschen unterschiedlichster Profession an demselben Thema: Wie können wir die physiologischen und klinischen Bedürfnisse unserer Haustiere vollständig befriedigen? Um diese schwierige und komplexe Fragen beantworten zu können, ist es notwendig, verschiedenste Gebiete der Wissenschaft zu kombinieren und die Zusammenarbeit von zahlreichen Professionen wie Klinikern, Biomechanikern, Physiotherapeuten, Medizinischen Fachangestellten, Anatomen, Physiologen u.v.m. zu fördern. Dementsprechend bietet die weltweit größte Konferenz für veterinärmedizinische Rehabilitation und physikalische Medizin führenden Experten aus verschiedensten Fachgebieten die Gelegenheit, ihr Wissen in thematisch verknüpften und wissenschaftlich fokussierten Foren zu präsentieren. Neben den wissenschaftlichen Aspekten werden die Vortragenden ein spezielles Augenmerk auf den Bezug zur Praxis und die einfache Übertragbarkeit des Wissens in die tägliche klinische Praxis legen. Über 30 internationale Referenten garantieren den Teilnehmern eine spannende Konferenz mit den aktuellen Themen aus der Wissenschaft und Praxis.

→ www.admicos.com/isvr2012

Ersatzteile gefällig?

Entnahme von Knochenmark
aus dem Sternum am stehenden Pferd

Innovative Therapien haben in den letzten Jahren vor allem in der Pferdemedizin stark an Bedeutung gewonnen. Selbst wenn bislang noch recht wenige Studien zur Wirkungsweise und „Heilkraft“ solcher innovativer Methoden zur Verfügung stehen, sind sowohl Stammzelltherapien als auch Therapien wie IRAP und PRP im Bereich der Reiterei in aller Munde. Dr. Kerstin Fischer und Dr. Holger Fischer geben einen Überblick.

Hintergrund aller „innovativen Therapien“ ist die Suche nach einer Therapieform, die eine Ausheilung des geschädigten Gewebes mit möglichst geringer Bildung von Narbengewebe gewährleistet (dazu auch [2], [3]). Ziel ist es, einen Status quo nach der Ausheilungsphase zu erreichen, der den Gewebestrukturen vor der Verletzung möglichst nahekommt. Für die Anwendung von ACS und PRP (Platelet Rich Plasma) Therapien sind mittlerweile unterschiedliche Kits auf dem Markt (Arthrex/Orthogen Veterinary). Sofern man in seiner Pferdepraxis eine Zentrifuge besitzt, bereitet die Anwendung dieser Therapien keine Schwierigkeiten. Die Gewinnung und Anzucht von autologen mesenchymalen Stammzellen war bislang auf eine kleinere Anzahl von Kliniken beschränkt. Doch durch die zunehmende Anzahl von Labors, die dies anbieten, besteht mittlerweile auch für den Tierarzt ohne Klinikbetrieb die Möglichkeit, durch eine Anzucht von Zellen in Fremdlabors dieses aktuelle Therapieverfahren für seine Praxis zu nutzen. In der Regel finden in der Pferdemedizin somatische mesenchymale Stammzellen Anwendung, die aus dem Sternum oder Ileum des Pferdes gewonnen werden.

Kurzer Exkurs: Was sind Stammzellen?

Im Grunde genommen sind Stammzellen Körperzellen, die noch nicht ausdifferenziert sind, also bislang nicht in einer Form vorliegen, die sie für ihre Verwendung in Körperorganen/-systemen spezialisieren. Gemäß ihrer Herkunft unterscheidet man embryonale Stammzellen, also aus Blastozysten von Säugetieren in vitro gewonnene Zellen (Gruppe 1). Sie sorgen im Humanbereich immer wieder für Diskussionspotenzial. Die zweite Gruppe sind die somatischen Stammzellen. Sie sind nach der Geburt im Körper des Säugetieres vorhanden und befinden sich in höherer Zahl z.B. im Knochenmark, dem Fettgewebe, der Leber und auch dem Gehirn. Sie stellen quasi Ersatzzellen dar, die sich im Laufe des Lebens immer noch ausdifferenzieren können. Barry [1] geht davon aus, dass sich mesenchymale Stammzellen sowohl in Zielzellen umwandeln als auch eine Transmitterfunktion ausführen können. In der Regel handelt es sich in der Pferdemedizin um die Anwendung von autologen multipotenten Zellen aus dem Knochenmark. Es finden sich im Internet jedoch auch Hin-

weise auf die Verwendung von Nabelschnurblut in verschiedenen Kliniken. Als Indikationen der Stammzelltherapie bei Pferden stehen Tendinitiden/Tendinosen sowie Arthrosen im Vordergrund. Durch eine Vermeidung von Narbengewebe während der Heilungsphase soll möglichst die ursprüngliche Funktionalität des Gewebes wieder erreicht werden. Häufige Indikationen sind u.a. Schäden in den proximalen Abschnitten der Fesselträger, den Gleichbeinbändern und den Collateralbändern des Hufgelenkes. Nach neueren Veröffentlichungen zeigen Stammzellen auch bei Gelenkserkrankungen mit Meniskusschäden oder Knorpelschäden eine sehr gute Wirksamkeit [2].

Im Grunde gibt es zwei unterschiedliche Gewinnungsweisen von mesenchymalen Stammzellen:

- ▶ Die Gewinnung aus Fettzellen
- ▶ Die Gewinnung aus Knochenmark mit anschließender Anzucht und erst dann folgender Implantation oder die direkte Übertragung.

Da sich im Rahmen der Anzucht aus Knochenmarkpunktat die größte Menge an multipotenten Zellen gewinnen lässt, wird diese Methode zurzeit von den meisten Klinikern bevorzugt.

Die Entnahme

Bevor Sie eine Stammzellentnahme durchführen, setzen Sie sich bitte mit einem geeigneten Labor in Verbindung und klären Sie die Modalitäten für den Versand genau ab. Die Entnahme von Stammzellen führt unsere Klinik bevorzugt am stehenden, sedierten Pferd im Bereich des Sternums durch. Auch die Entnahme aus dem Ileum des Pferdes ist möglich. Sie hat sich allerdings bei unserem älteren Klientel als schwer praktikabel erwiesen, da sich mit zunehmendem Alter die Knochenmarksräume verkleinern. Bei der Vorbereitung ist auf eine ruhige Atmosphäre und einen hellen, trockenen Platz zu achten. Nur bei geeigneter Vorbereitung der Umgebung lassen sich die nachfolgenden Schritte relativ komplikationslos durchführen. Die Sicherheit des Tierarztes sollte immer gewährleistet sein. Ebenso sollten vor der Durchführung des Eingriffs die Patientenbesitzer über die anatomischen Gegebenheiten und die Risiken des Eingriffs ausführlich aufgeklärt werden.



Abb. 1 Entnahmestelle Sternum

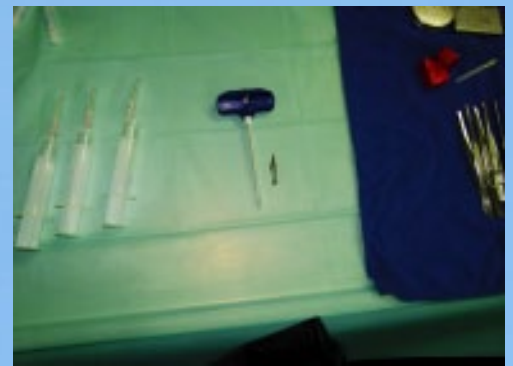


Abb.2 Knochenmark-Entnahmebesteck

Folgendes wird für die Knochenmarkpunktion benötigt:

- ▶ Medikation zur Sedation, z.B. Detomidin/Butorphanol-Kombination
- ▶ Lokalanästhetikum, z.B. Mepivacain
- ▶ 1x Skalpellhalter mit No. 15 Skalpellklinge
- ▶ 1x 11G 4“ Biopsiekanüle (z.B. Knochenmarkextraktionskanüle 11 G, Länge 10cm mit seitlichen Öffnungen zur Aspiration; von Walter Veterinär-Instrumente)
- ▶ Heparin 25.000 I.E./5ml
- ▶ 2x Serumröhrchen zur Serumgewinnung
- ▶ 3x 20 ml-Spritzen
- ▶ evtl. kleinere Spritzen zur Direktübertragung von Knochenmarkpunktat (nicht in Gelenke)
- ▶ Hautklammerer (z.B. Leukoclip™)
- ▶ Schermaschine/Einwegrasierer/med. Seife/Alkohol/Jod-PVP-Lsg./Tupfer zur Vorbereitung des OP-Feldes
- ▶ Taschenlampe/Kopflampe
- ▶ OP-Handschuhe
- ▶ ggf. Ultraschall zur vorherigen Exploration des Entnahmegebietes
- ▶ Antibiose und Antiphlogistika nach Wahl



Kerstin Fischer absolvierte ein Studium der Veterinärmedizin an der FU Berlin, wo sie zum Thema „Backenzahnerkrankungen und Oberkieferhöhlenempyeme beim Pferd“ promovierte. Seit 2009 ist sie Fachtierärztin für Pferde. Seit 1995 ist sie angestellte Tierärztin in der Tierärztlichen Klinik für Pferde Großwallstadt. Ihre Tätigkeitsschwerpunkte sind bildgebende Verfahren einschließlich Knochenszintigrafie, Orthopädie, innere Medizin und Gynäkologie.

Vorgehensweise

Vorbereitung der Auffangspritzen

Befüllen Sie vor Beginn der Knochenmarkentnahme jede Auffangspritze mit 0,6ml Heparin (s.o.)

Entnahme (wie sie in unserer Klinik durchgeführt wird):

- ▶ Das Pferd wird an einen ruhigen Ort verbracht. Es werden 20ml venöses Blut unter aseptischen Bedingungen entnommen. Das hieraus zu gewinnende Serum wird für die Gefrierkonservierung der Stammzellen benötigt. Anschließend wird das Pferd sediert.
- ▶ Das Sternum wird zwischen den Vorderbeinen des Pferdes bis ca. 16cm nach kaudal palpirt, um die Größe abzuschätzen. Wahlweise kann hier auch eine Ultrasonografie erfolgen. Das Gebiet wird nun großzügig geschoren und die Inzisionsstellen werden zudem rasiert. Es erfolgt eine erste chirurgische Vorbereitung des Gebietes. Anschließend werden an jede Inzisionsstelle 5–7ml Lokalanästhetikum instilliert. Hierbei sollten mit dem Lokalanästhetikum sowohl die Haut, die Unterhaut, die Muskulatur als auch das Periost des Sternums anästhesiert werden. Bitte beachten Sie bei der Wahl Ihrer Entnahmestellen, dass das Sternum nach kaudal deutlich an Dicke abnimmt

(wobei die Knochenmarkkammern selbst hier größer werden). Unserer Meinung nach haben sich zwei Inzisionen im Bereich der Gurtlage bei den meisten Pferden bewährt.

- ▶ Erneute chirurgische Vorbereitung des OP-Feldes.
- ▶ Auswahl der 1. Inzisionsstelle; setzen Sie mit der Skalpellklinge einen kleinen, gerade für die Biopsienadel ausreichenden Schnitt durch die Haut und Unterhaut.
- ▶ Führen Sie die Biopsienadel durch den Schnitt in Richtung Sternum ein und sondieren Sie mit ihr vorsichtig das Gebiet. Sobald Sie sicher sind, das Sternum unter der Nadel zu fühlen, dringen Sie mit einer rotierenden Bewegung der Biopsienadel ca. 2cm tief in das Sternum ein. Seien Sie vorsichtig, nicht zu tief in das Sternum einzudringen, um nicht in die Brusthöhle vorzudringen.
- ▶ Entfernen Sie den Mandrin und setzen Sie, sobald etwas Blut erscheint, eine vorbereitete heparinisierte Spritze auf. Erzeugen Sie mithilfe des Spritzenkolbens einen leichten Unterdruck. Manchmal benötigt es etwas Geduld, bis sich Knochenmarkmaterial in der Spritze sammelt. Entnehmen Sie pro Punktionsstelle ca. 8–10ml. Sollte kein Blut erscheinen, so verändern Sie die Lage der Biopsiekanüle etwas und versuchen es erneut. Ebenso verändern Sie die Biopsienadel nach jeweils ca. 8ml Knochenmarkmaterial. In der Regel benutzen wir zwei Inzisionsstellen und gewinnen dort insgesamt ca. 25ml Knochenmarkpunktat sowie Material zur Direktübertragung in Sehnen oder Bänder. Eine höhere Gesamtentnahmemenge erhöht im Laufe der Anzüchtung die endgültige Zellausbeute. Eine Verwendung von Verlängerungssets ist kontraproduktiv, da es zur Blutgerinnung und damit verbunden zu einer verringerten Zellausbeute kommen kann.
- ▶ Verschließen Sie die Hautstellen mit Klammern. Diese sollten nach zehn Tagen entfernt werden.

→ pferdekllinikgrw@aol.com

Literatur

- [1] Barry, FP, Murphy, JM (2004): Mesenchymal stem cells: clinical application and biological characterization; *Int.J.Biochem Cell Biol.* 36:568-584.
- [2] Frisbie, DD, Smith RKW (2010): Clinical update on the use of mesenchymal stem cells in equine orthopaedics; *Equine vet.J.* 42(1), 86-98.
- [3] Geburek, F und Stadler, P (2011): Regenerative Therapie von Sehnen – und Bänderkrankungen bei Pferden: Ergebnisse der Behandlungen mit Stammzellen, Blutprodukten, Gerüstsubstanzen und Wachstumsfaktoren- eine Literaturübersicht und Metaanalyse; *Pferdeheilkunde* 27, 6, 609-625.

Weiterführende Literatur zum Thema Knochenmarkstammzelle bei den Autoren

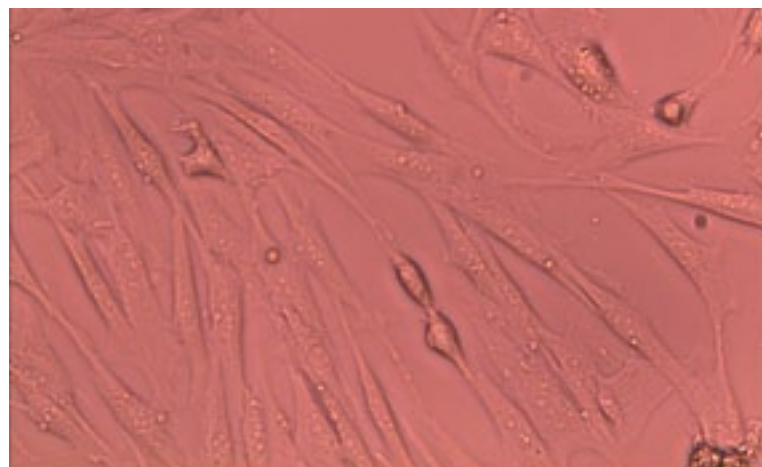


Abb.3 Stammzelle

take home

Das Blutserum sollte möglichst zeitnah gewonnen werden. Die Lagerung von Serum und Knochenmarkpunktat bis zur Versendung sowie die Möglichkeiten der Versendung erfolgen gemäß des Versandprotokolls Ihres Labors. Für die Anzüchtung von ca. zehn Mio. Zellen sind in etwa drei Wochen zu kalkulieren. Bei Sehnen- und Bandproblemen bevorzugen wir daher am Tag der Entnahme eine zusätzliche Direktübertragung des Knochenmarkpunktats in die erkrankten Gebiete. Zudem versorgen wir unsere Patienten für drei Tage mit Antibiose und Antiphlogistikum.

Innovative Behandlung von Arthrose und Verletzungen von Weichteilgewebe

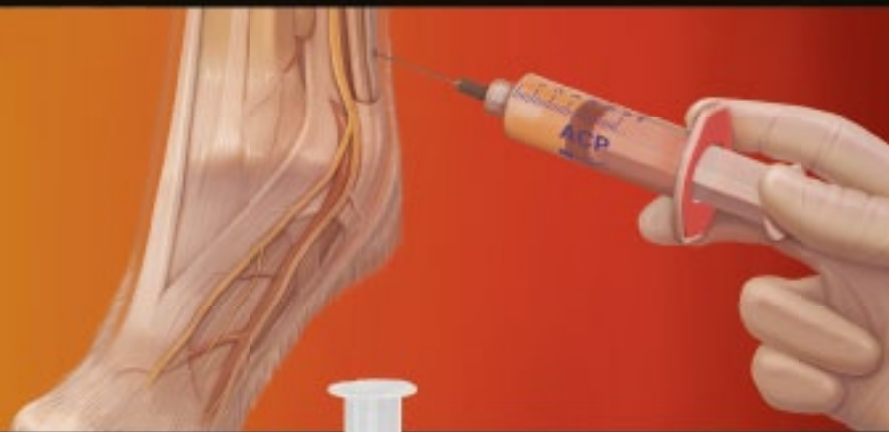
Unterstützung der Heilung mit körpereigenen Faktoren

Arthrex ACP® Doppelspritzensystem

- Körpereigenes Plättchen-reiches Plasma
- Konzentration der heilungsfördernden Wachstumsfaktoren, jedoch nicht der weißen Blutzellen^{1,2}
- Sterile und effiziente Gewinnung mit Doppelspritzensystem
- Einfache und schnelle Herstellung innerhalb von 10 min
- Effektive Behandlung von Sehnen- und Bandverletzungen, Frakturen oder Wunden

Arthrex ABPS System

- Körpereigenes Serum
- Hohe Konzentration an regenerativen und anti-inflammatorischen Proteinen (Zytokine)
- Geringe Nebenwirkungen oder Komplikationen
- Serum kann für weiteren Einsatz eingefroren werden
- Erfolgreiche Behandlung von Arthrose



Weitere Informationen zu diesen und weiteren Produkten finden Sie unter www.ArthrexVetSystems.com oder unter +49-2234-92 85-0

Arthrex[®]
Vet Systems

www.arthrexvetsystems.com

Aktuelle Technologien...
nur einen Klick entfernt!



©2012, Arthrex Vet Systems - eine Abteilung der Arthrex Med. Instrumente GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

1. Scott A, et al., What Do We Mean By The Term "Inflammation"? A Contemporary Basic Science Update For Sports Medicine, British Journal of Sports Medicine, 2004; 38(3): 372-80.
2. Jiang N, et al., Respiratory Protein-generated Reactive Oxygen Species As An Antimicrobial Strategy, Nature Immunology, 2007; 8(10): 1114-22.

Gut geprüft ist halb gewonnen

Vorbereitung der Maidenstute auf die Zuchtsaison

Ehe man eine Maidenstute in die Zucht nimmt, sollte sie auf ihre züchterische und gesundheitliche Eignung geprüft werden. Die Investition in die tierärztliche Untersuchung lohnt sich in jedem Fall, wenn man die Kosten wie Decktaxe, Transportkosten für Stute und/oder Samen sowie Tierarzthonorare für Tupferproben, Follikelkontrollen, Besamung, Behandlungen und Trächtigkeitsuntersuchung bedenkt, die in der Regel auch bei einem erfolglosen Zuchteinsatz erwachsen. Diese Empfehlung gilt im Besonderen für ältere Maidenstuten, die nach oder auch während ihrer Sportkarriere zur Zucht eingesetzt werden sollen, da diese vor allem degenerative Veränderungen der Gebärmutterschleimhaut (Endometrium) aufweisen können. Dr. Stefanie Neuhauser und Prof. Dr. Johannes Handler zeigen, was bei Maidenstuten beachtet werden soll.

Erkrankungen bei Maidenstuten

Zu den Missbildungen des Genitaltrakts zählt man Störungen der Geschlechtsentwicklung wie zum Beispiel Aplasien, die Nichtanlage von Organen. Treten solche Veränderungen auf, sollte man weitere Untersuchungen wie ein Hormonprofil

und eine Chromosomen- bzw. Genanalyse einleiten. Ein persistierendes Hymen, also der Kompletverschluss der Scheide, kann zu Problemen beim Deckakt führen. Der Tierarzt kann diese Fehlbildung bei der vaginalen Inspektion oder bei der Uterustupferprobenentnahme feststellen.

Ovulationsstörungen lassen sich meist nur durch wiederholte Untersuchungen feststellen. Anovulatorische Follikel treten vermehrt im Frühling und Herbst in den Übergangsphasen zwischen Winteranöstrus und Zuchtsaison auf. Sie können sich unterschiedlich darstellen (Atresie des Follikels, Follikelhämatom, Luteinisierung ohne

EVLUXTM
SURGICAL
LIGHT



Tageslicht
made in Switzerland

- LED Untersuchungs-/ Operationsleuchte
- berührungslose ON/OFF Funktion
- bis zu 45'000 Lux
- lange Lebensdauer bei sehr geringem Energieverbrauch

EVLUXTM
35

Besuchen Sie uns auf den
**24. Baden-Badener
Fortbildungstagen**
vom 22. – 25. März 2012

— **Stand 1.OG-18** —

EISENHUT-VET AG

Eisenhut-Vet AG

Sandweg 52 · CH-4123 Allschwil
Tel. +41 61 307 90 00 · Fax +41 61 307 90 09
info@eisenhut-vet.ch · www.eisenhut-vet.ch

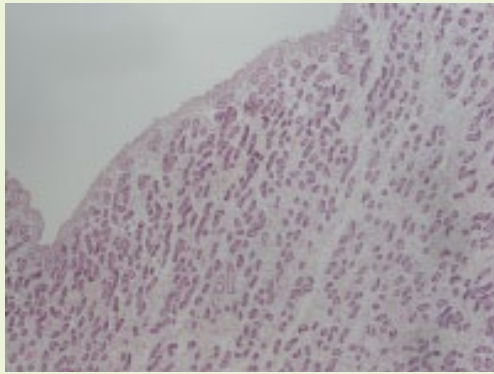


Abb. 1a Histologischer Schnitt des Endometriums: regelmäßige Verteilung der Drüsen einer gesunden Stute

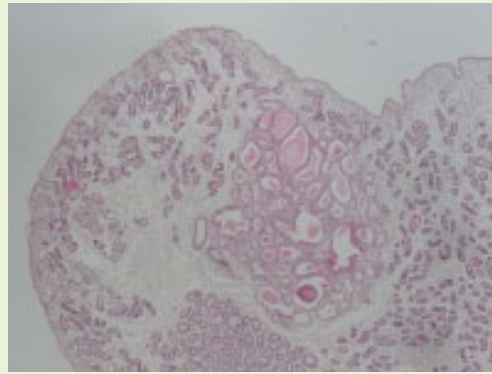


Abb. 1b Histologischer Schnitt des Endometriums: Ein Drüsennest hat sich im Rahmen degenerativer und fibrotischer Veränderungen des Endometriums (Endometrose) gebildet

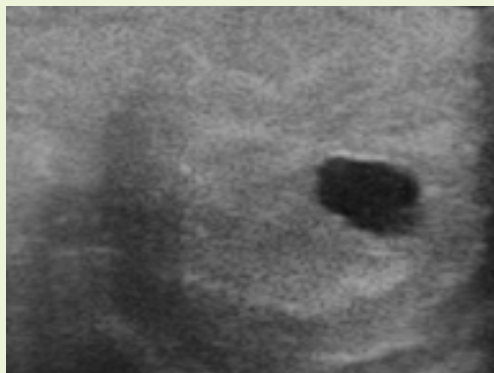


Abb. 2a Ultraschallbild der Gebärmutter: Die Endometriumzyste stellt sich als anechogener, umschriebener Bereich dar



Abb. 2b Hysteroskopie: mit bernsteinfarbener Flüssigkeit gefüllte Endometriumzyste

Foto: istockphoto.com | Anett Somogyvári

Ovulation) und verhindern die Freisetzung einer befruchtungsfähigen Eizelle. Oft bedingen sie verlängerte Zyklen, die der Züchter als Dauerrosse oder verlängerte Zwischenrosse wahrnimmt.

Zunehmendes Alter der Maidenstuten hat einen wichtigen Einfluss auf die Trächtigkeitsraten und erfordert oft ein intensiveres, tierärztliches Belegungsmanagement. Die Endometrose ist eine degenerative Erkrankung der Gebärmutter Schleimhaut, die vor allem bei älteren Stuten auftritt. Die Stuten sind klinisch und gynäkologisch unauffällig und die Erkrankung kann auch nicht mittels Ultraschalluntersuchung festgestellt werden, sondern nur durch die histologische Untersuchung einer Endometriumbiopsie (Abb. 1a, b).

Endometriumzysten sind häufig die Folge von degenerativen Erscheinungen (Abb. 2a, b). Sie entstehen durch die Stauung von Uterindrüsen oder Lymphgefäßen. Einerseits können sie die Wanderung des Embryos in der Frühträchtigkeit stören und damit die

Etablierung einer Trächtigkeit verhindern. Andererseits bilden sich im Bereich von Zysten die Zotten der Plazenta nicht aus, wodurch es in der Späträchtigkeit zu einer Unterversorgung des Fetus kommen kann.

Endometritiden sind Entzündungen der Gebärmutter Schleimhaut. Sie können durch eine Infektion (Bakterien, Pilze) oder belegungsinduziert auftreten. Die belegungsinduzierte persistierende Endometritis verursacht oft Probleme bei älteren Stuten mit Störungen der Selbstreinigungsmechanismen der Gebärmutter. Empfängliche Stuten benötigen deshalb ein gutes Belegungsmanagement (möglichst wenige Belegungen mit einem möglichst geringen Volumen an Flüssigkeit und Spermien, das in die Gebärmutter eingebracht wird) und anschließend eine intensive tierärztliche Nachbetreuung. Die Diagnose einer Endometritis erfolgt mittels Ultraschall (freie Flüssigkeit in der Gebärmutter, Abb. 3) und einer zytologischen Untersuchung (Anteil der neutrophilen Granulozyten).



Abb. 3 Ultraschallbild der Gebärmutter: freie Flüssigkeit im Uterus als Zeichen einer Endometritis



Abb. 4 Für den Caslick-Index wird das Produkt aus der Abweichung der Vulvalage von der Senkrechten (α) und der Länge der Strecke zwischen Beckenboden und dorsaler Vulvakommissur (cm) berechnet.

Die gynäkologische Untersuchung

Vor der speziellen gynäkologischen Untersuchung sollte immer eine allgemeine klinische Untersuchung stattfinden. Dabei ist auch besonders auf phänotypische Erbfehler,

orthopädische Erkrankungen, Funktion des Atmungstrakts und die Kreislaufsituation zu achten. Im Vorbericht sind Impfstatus, Entwurmungsregime und Haltungsbedingungen wesentliche Punkte. Außerdem kann die Frage der Belegung (Deckung,

Frischsamen- der Tiefgefriersamenübertragung) gerade bei älteren Stuten von Bedeutung sein, vor allem dann, wenn man eine Prognose über die mögliche Trächtigkeitsrate stellen möchte.

Die äußere Untersuchung beginnt mit der Adspektion des äußeren Genitales, wobei Lage und Schluss der Vulva beurteilt werden. Die Autoren verwenden zur Beurteilung des Vulvatyps den Caslick-Index (Abb. 4, Tab. 1). Durch das Spreizen der Labien wird anschließend die Funktion des Hymens überprüft. Wird dabei ein Einströmen von Luft akustisch wahrgenommen, ist der Hymenschluss unzureichend, was aufsteigende Infektionen begünstigt.

Für die innere Untersuchung erfolgt zuerst die rektale Palpation von Uterus und Ovarien. Größe, Konsistenz, Symmetrie und Verschieblichkeit der Organe werden dabei überprüft (Tab. 2). Anschließend werden mittels transrektalen Ultraschalls die Echogenität des Uterus und die Funktionskörper an den Eierstöcken dargestellt und der Zyklusstand bestimmt. Gelbkörper können bei der Stute nur sonografisch dargestellt werden. Bei der transrektalen Ultraschalluntersuchung muss vor weiteren Untersuchungen wie Uterustupferprobe oder Endometriumbiopsie eine Trächtigkeit ausgeschlossen werden.

Die vaginale Inspektion erfolgt mit einem Spekulum. Das Spreizspekulum nach Polansky hat gegenüber dem Röhrenspe-



Abb. 5 Uterustupferprobenentnahme bei der Stute mit Spekulum und Zervixfasszange.

Tab. 1 Interpretation des Caslick-Index

Caslick-Index	Vulvatyp	Befundinterpretation
<50	1	physiologische Lage der Vulva
50 – 150	2	abhängig von weiteren Befunden (Hymenschluss, Pneumovagina), ob eine Caslick-Operation notwendig ist
>150	3	deutlich niedrigere Trächtigkeitsrate ohne Vulvoplastik nach Caslick

Tab. 2 Untersuchungsbefunde bei der rektalen palpatorischen Untersuchung und vaginalen Inspektion

1. Rektale Palpation	
Uterus	
Größe	G I: 1-fingerdick G II: 2-fingerdick G III: 3-fingerdick, unterarmstark G IV: brotlaibgroß G V: nicht abgrenzbar
Symmetrie	S: symmetrisch As (+ bis +++): ggr. bis hgr. asymmetrisch
Kontraktilität	K I: weich K II: mäßig kontrahiert K III: gut kontrahiert
Ovarien	
Größe der Ovarien und der Funktionskörper (Angabe in Zentimetern)	
Konsistenz der Follikel	1: prall, fest 2: pralle Fluktuation 3: deutliche Fluktuation 4: weiche Fluktuation 5: weich (frische Ovulation)
2. Vaginale Inspektion	
Vaginalschleimhaut	
Farbe	A: anämisch B: blassrosa C: ggr. gerötet D: deutliche, krankhafte Rötung
Feuchtigkeit	I: trocken, pappig II: wenig feucht III: mäßig feucht, glänzt IV: sehr feucht, Sekretfäden V: Flüssigkeitssee (Farbe, Viskosität, Beimengungen, Geruch)
Portio vaginalis cervicis	
Farbe	A: anämisch B: blassrosa C: ggr. gerötet D: deutliche, krankhafte Rötung
Form	Z: zapfenförmig R: rosettenförmig S: schlaff V: verlaufend
Öffnungsgrad (wird palpatorisch nach Ausschluss einer Trächtigkeit bestimmt)	0: geschlossen 1: strohhalmweit geöffnet 2: bleistiftweit geöffnet 3: 1- bis 2-fingerweit geöffnet 4: ≥ 3-fingerweit geöffnet



Johannes Handler studierte in Wien Veterinärmedizin und arbeitete danach an der Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie an der Veterinärmedizinischen Universität in Wien. Nach seiner Habilitation trat er die Professur für Gynäkologie, Geburtshilfe und Andrologie beim Pferd an der Ludwig-Maximilian-Universität in München an. Seit 2009 hat er den Lehrstuhl für Reproduktionsmedizin und bildgebende Diagnostik beim Pferd an der Freien Universität Berlin inne. Er ist Diplomat des European College of Animal Reproduction (ECAR). Seine Forschungsschwerpunkte sind die Endometrose bei der Stute und der Embryotransfer beim Pferd.

Stefanie Neuhauser studierte ebenfalls in Wien Veterinärmedizin und promovierte an der Besamungs- und Embryotransferstation der Veterinärmedizinischen Universität in Wien. Sie ist Resident des ECAR an der Klinik für Pferde der Freien Universität Berlin. Ihre besonderen Interessen liegen in der Andrologie und Fohlenmedizin.

kulum den Vorteil, dass größere Bereiche des Scheidengewölbes eingesehen werden können. Es werden Farbe und Feuchtigkeit der Vaginalschleimhaut und Form und Farbe der Zervix uteri beurteilt (Tab. 2).

Weiterführende Untersuchungen: Tupferprobenentnahme und Endometriumbiopsie

Die Uterustupferprobenentnahme erfolgt mithilfe des Spekulum und der Zervixfasszange (Abb. 5). Es ist unbedingt darauf zu achten, einen doppelt geschützten Uterustupfer für die Probenentnahme zu verwenden, um eine Kontamination mit Keimen aus der Vagina oder Zervix zu vermeiden. Der Tupfer wird dann in einem Nährmedium (Stuart-Amies-Medium) zur mikrobiologischen Untersuchung versandt.

Tipp Soll die Stute auch auf Taylorella equigenitalis (Erreger der contagiösen equinen Metritis - CEM) untersucht werden, empfiehlt es sich, die Tupfer in Stuart-Amies-Medium mit Kohle gekühlt zu versenden, da es sich um sehr empfindliche mikroaerophile Erreger handelt.

Die Gewinnung von Zellen für die zytologische Untersuchung erfolgt technisch wie die Tupferprobenentnahme. Mithilfe eines Zytobürstchens werden Zellen gewonnen, auf einem Objektträger ausgestrichen und gefärbt. Diese Untersuchung ist beim Verdacht einer Endometritis indiziert.

Durch die histologische Untersuchung des Endometriums kann man die Wahrscheinlichkeit, mit der ein Fohlen ausgetragen werden kann, bestimmen. Die Biopsieprobe sollte im Bereich der

Hornbasis entnommen werden. Die Biopsiezange wird dafür unter Fingerschutz durch die Zervix geführt. Anschließend geht man mit derselben Hand rektal ein, sucht sich das Ende der Zange, positioniert diese in einer Hornbasis und öffnet die Backen der Zange. Mit dem Finger der rektal liegenden Hand wird ein Stück Schleimhaut zwischen die Backen der Zange gelegt und die Backen werden rasch geschlossen.

Tipp Die Biopsie sollte nicht unmittelbar kranial der Zervix entnommen werden, da an dieser Stelle sehr wenige Uterindrüsen vorhanden sind und die histologische Beurteilung schwierig bzw. weniger aussagekräftig wird.

Obwohl die biologische Fertilität letztendlich durch die Geburt eines lebenden Fohlens unter Beweis gestellt wird, geben uns die Befunde der gynäkologischen Untersuchung wertvolle Hinweise für die Vorhersage einer erfolgreichen Belegung und Trächtigkeit. Außerdem kann man unterstützende Maßnahmen wie Caslick-Operation, Vulvoplastik oder endoskopische Zystenablation einleiten, das Belegungsmanagement anpassen und damit gezielt die Trächtigkeitsrate verbessern.

→ johannes.handler@fu-berlin.de

take home

Die gynäkologische Untersuchung von Maidenstuten gibt dem Züchter die Information über die zu erwartende Fertilität und verbessert die Planung des Belegungsmanagements.



vitahorse

Das Magnetfeldtherapie-System für Pferde

- Verbesserung des Stoffwechsels
- Regulation der Durchblutung
- Therapie des gesamten Bewegungsapparates
- Auflösung von Verdauungsproblemen
- Schnelle Regeneration

Wir stellen jetzt zu ganz besonderen Konditionen das VITAhorse System für eine dreimonatige Testphase zur Verfügung. Alle Informationen dazu finden Sie auf

<http://pferdebetrieb.vita-life.com>

oder unter

+43 676 842 99 22 265

**JETZT
testen!**



Tierklinik und Zuchtgestüt Dr. Erdmann, Kärnten, Österreich

Ohrentropfen reichen nicht

Otitis externa – die Entzündung des äußeren Ohres

Die Otitis externa (OE) ist vermutlich eine der häufigsten Erkrankungen beim Kleintier. Umso erstaunlicher ist es, dass sie nach wie vor oft nur unzureichend behandelt wird. Dr. Regina Wagner und Dr. Wolfgang Osthold beschäftigen sich seit Jahren mit dem Thema Otitis und behandeln dies auch in zahlreichen Vorträgen und Veröffentlichungen.

Leider wird die diagnostische Aufarbeitung der OE häufig unzulänglich durchgeführt, wodurch sich über kurz oder lang eine chronische Otitis entwickeln kann. Wenn eine Otitis beherrscht und schließlich geheilt werden soll, muss sich die Diagnostik an eine bestimmte Vorgehensweise halten. Das von uns verwendete Diagnoseschema ist das so genannte 3-Säulenmodell. Oft beschränkt man sich in der täglichen Praxis nur auf die Behandlung der sekundären Symptomatik, die durch Mikroorganismen (vor allem Bakterien und Hefen – Malassezien), die die Entzündung im Ohr aufrecht erhalten, verursacht wird. Die antibiotische und antimykotische Therapie alleine führt jedoch nicht zum ausreichenden Erfolg, da die Diagnostik auf einem komplexen System mit drei Säulen basiert.



Diagnostik der OE

In der täglichen Praxis beschränken sich die Therapiemaßnahmen häufig auf die **1. Säule** der OE-Diagnostik, nämlich die aufrechterhaltenden Faktoren der OE, die in Abbildung 4 angeführt sind. Im Hinblick auf die Mikroorganismen ist die Vorgehensweise einfach, setzt aber zytologische Färbefahrten und/oder bakteriologische Untersuchungen voraus. Ein Q-Tipp wird in das vermeintlich erkrankte Hunde- oder Katzenohr eingeführt und anschließend auf einem Objektträger ausgerollt. Dann erfolgt die Färbung, die schnell und leicht durchführbar ist und inklusive mikroskopischer Auswertung nicht länger als 2–3 Minuten Zeitaufwand erfordert (z.B. Alfavet-Ohrfärbeset®, DiffQuik® oder Hemacolor® Färbefahrten). Erfasst werden durch die Färbungen aber nicht nur die Mikroorganismen, sondern vielmehr auch Körperabwehrzellen (z.B. neutrophile Granulozyten), aber möglicherweise auch tumorartige Zellen. Färbefahrten sollten bei jeder Erstvorstellung und zur Therapiekontrolle vorgenommen werden, um zu erkennen, ob die Infektion beherrschbar geworden ist. Fortgeschrittene pathologische Veränderungen sind immer ein Zeichen von Chronizität und halten die Entzündung ebenso aufrecht, weil durch sie die normalen Strukturen des Ohres verändert worden sind. In Abbildung 1 ist eine verdickte Epithelschicht im histologischen Schnitt dargestellt. In der ersten Phase der Entzündung vermehren sich Talg- und Zeruminaldrüsen. Eine Lumeneinengung im Gehörgang ist die Folge (erworbene Stenose). Das dickflüssige eiweißhaltige Sekret behindert somit die epitheliale Migration – also den so genannten Selbstreinigungsmechanismus des Ohres –, wodurch der Teufelskreis beginnt (Abb. 2). Mikroorganismen finden jetzt die besten Umweltbedingungen für eine Entwicklung und Vermehrung vor. Schreiten die Prozesse fort, entwickelt sich bald eine epitheliale Hyperplasie (Abb.1) – die zweite Phase der pathologischen Veränderungen. Der Kliniker kann die verdickte Haut mit dem bloßen Auge bemerken. Auch vergrößerte Drüsen sind makroskopisch erkennbar und werden als kopfsteinpflasterartige Veränderung beschrieben (Abb.3). Unschwer sind nun die Veränderungen der dritten Phase erkennbar. Meist hat man sogar Mühe, den Eingang zum Gehörgang zu finden. In dieser fortgeschrittenen Phase pathologischer Veränderungen wird das Ohr bindegewebig umgebaut und fühlt sich derb

an. Unterschätzt wird nicht selten die Bedeutung einer Otitis media (OM) für die Aufrechterhaltung der OE. In einer Untersuchung fand man, dass in fast 85% aller chronischen Fälle von OE gleichzeitig eine OM vorlag; sogar in 16% aller akuten Fälle von OE wurde begleitend eine OM gefunden. Die Diagnostik einer OM gestaltet sich jedoch äußerst schwierig, zumal eine OM immer extrem schmerzhaft ist und sich die betroffenen Tiere bei der klinischen Untersuchung daher oft unkooperativ verhalten.

Säule 2: prädisponierende Faktoren

Prädisponierende Faktoren der OE sind eine weitere Säule der diagnostischen Aufarbeitung. Es sollte immer gründlich danach gesucht bzw. sollten sie, wenn möglich, beseitigt werden. Immer wieder taucht die Frage nach dem Sinn oder Unsinn des routinemäßigen „Haarezupfens“ auf, wie das oft beim Hundefrisör oder auch in der tierärztlichen Praxis durchgeführt wird. Die Autoren stehen dem sehr skeptisch gegenüber, nicht zuletzt, weil durch Abwehrbewegungen seitens des Patienten schnell Mikroverletzungen oder zumindest Irritationen gesetzt werden können. Diese wiederum tragen dann im Sinne einer Prädisposition zum Entstehen einer OE bei. Sicher ist jedoch, dass eine laterale Ohrwandresektion (z.B. nach Zepp) die Belüftung, vor allem von Hängeohren, entscheidend verbessert. Im Hinblick auf die Vorgehensweise beim Vorliegen prädisponierender Faktoren wird



Allergien?

LABOKLIN BIETET ALLERGIEDIAGNOSTIK:

- Spezifische Allergiediagnostik mit Fcε-Rezeptor-Technologie
- Kostengünstige Stufendiagnostik (Vortest, Haupttest)
- Große Auswahl an seltenen Allergenen (Haare, Schuppen, Insekten, mediterrane Allergene)
- Klinisch evaluierter Futtermittelallergietest (negativer Vorhersagewert 81%*)
- Erweiteter Futtermittelallergietest („exotische“ Eiweiß- und Kohlenhydrat-Quellen)
- Abklärung von Differentialdiagnosen (Histologie, Endokrinologie, Bakteriologie, Ektoparasiten und andere)

* Bethlehem S., Bexley J., Mueller R.S. (2012): Patch testing and allergen-specific serum IgE and IgG antibodies in the diagnosis of canine adverse food reactions. Veterinary Immunology and Immunopathology 145; 582–589

+ Beratung: Von Experten, für Experten.

WWW.LABOKLIN.COM

Labor für klinische Diagnostik GmbH & Co. KG

Steubenstraße 4 · D-97688 Bad Kissingen

Tel.: (+49) 971-7202-0 · Fax: (+49) 971-68546 · E-mail: info@laboklin.de



Regina Wagner ist Fachtierärztin für Dermatologie und schrieb ihre Dissertation über „Prävalenz, Klinik und Diagnostik der Kaninen Atopie“ an der Veterinärmedizinische Universität Wien. Nach einem postdoc USA Aufenthalt, leitete sie für 6 Jahre die Dermatologie an der VMU. Seit 2002 arbeitet sie in der dermatologischen Überweisungspraxis, Tiergesundheitszentrum Korneuburg (Österreich) und zusätzlich seit 2004 in der Allergieberatung der Firma LABOKLIN GmbH&Co.KG. Außerdem hat sie zahlreiche Publikationen in deutsch- und englischsprachigen Journalen veröffentlicht und Vorträge über mannigfaltige Themen der Veterinärdermatologie gehalten.



Wolfgang Osthold ist Fachtierarzt für Kleintiere - Hautkrankheiten und studierte Veterinärmedizin an der LMU München. Seit 1984 ist er selbstständig in der Tierärztlichen Praxis Dr. Osthold in Schwalmtal. Seine Tätigkeitsschwerpunkte sind Ohrenheilkunde und Allergologie.

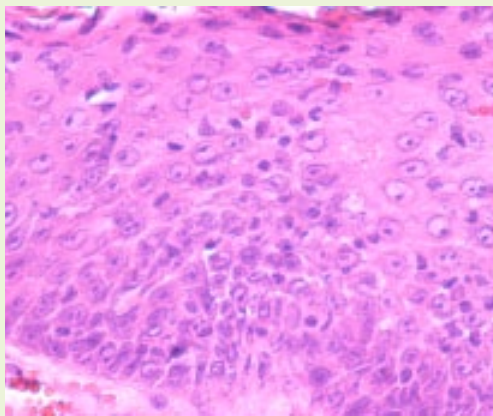


Abb. 1 Histologie eines chronisch entzündeten Ohres: epitheliale Hyperplasie



Abb. 2 Erworbene Stenose durch chronische Ohrenentzündung

Das 3-Säulen Modell

Aufrechterhaltende Faktoren einer OE	Prädisponierende Faktoren einer OE	Ursachen für OE
• Bakterien • Hefen • Fortgeschrittene pathologische Veränderungen • Otitis media	• Massive Ohrbehaarung • Stenose • Ausgeprägte Hängeohren • Polypen, Neoplasien • Mazeration • Klima • Übermäßige Ohrspülungen • Epilation • Überflüssige Antibiotikagabe	• Ektoparasiten • Fremdkörper • Allergien • Keratinisierungsstörungen • Immunerkrankung • Metabolisch • Trauma

Abb. 4

diese OP von einem der Autoren fast immer mit dem Ergebnis angeraten, dass Stenosen, Polypen und Neoplasien beseitigt werden.

3. Säule: ursächliche Faktoren

Den ursächlichen Faktoren einer OE wird in der täglichen Diagnostik bei Weitem nicht genug Aufmerksamkeit gewidmet. Dabei muss bedacht werden, dass es im Einzelfall Monate dauern kann, bis die eigentliche Ursache endlich zweifelsfrei identifiziert werden kann: z.B. bei einer OE aufgrund einer Futtermittelallergie oder auch Futtermittelintoleranz. Letzteres Beispiel ist einer von vielen Faktoren dafür, dass sich die Heilungsvorgänge bei OE manchmal so langwierig hinziehen können, weil die Ursache eben nicht von jetzt auf gleich „abgestellt“ werden kann. Manchmal dauert es auch aus anderen Gründen (z.B. bei Hypothyreose) länger, bis die Therapie von lokalen Ohrmedikamenten nachhaltig anschlägt, denn die Reaktionsweise des Körpers stellt sich bekanntlich nicht nach der ersten L-Thyroxingabe um. Umso gründlicher muss das therapiebegleitende Monitoring sein. Hier ist die gute Kommunikation zwischen Tierarzt und Patientenbesitzer Voraussetzung für das Verständnis, dass sich die Erfolge langsam einstellen werden. Die Ursachen (Abb. 4) einer OE müssen erkannt und therapiert werden, andernfalls hat man keine Chance auf Erfolg bzw. vollständige Genesung. Die ausführliche Aufarbeitung der einzelnen Differenzialdiagnosen würde hier den Rahmen sprengen. Es seien jedoch einige Hinweise, Tipps und Besonderheiten angeführt. In 75% aller Fälle ist eine Allergie ursächlich für das Auftreten einer OE. Interessanterweise spielt die Flohallergie hier gar keine Rolle. Nicht selten ist eine OE ein Marker für eine andere Grunderkrankung, z.B. für einen Sertolizelltumor oder das Hyperöstrogenismus-Syndrom. Fremdkörper können sehr schmerzhaft sein und Widerständigkeit des Patienten hervorrufen, was wiederum beim Untersucher zur Nachlässigkeit führen kann. Selbst in Narkose sind diese Fremdkörper manchmal schwer auffindbar, denn sie können sich insbesondere im reaktiv vermehrt gebildeten Zerumen gut verstecken. Ohrmilben als Ursache für eine OE sind der Erfahrung der Autoren nach überdiagnostiziert. Seborrhoische Ohren (häufig bei Rassen mit einer Prädisposition zu einer primären Seborrhö) riechen oft übel und verleiten zu einer unkontrollierten Antibio-

tikagabe, da übler Geruch mit Infektion gleichgesetzt wird. Gerade bei der primären Seborrhö ist das sehr oft nicht der Fall, eine Ohrzytologie hätte hier innerhalb von 2–3 Minuten Klarheit geschafft. Stattdessen wird womöglich sogar ein Reserveantibiotikum wie Gentamicin oder ein Gyrasehemmer auf eine intakte Mikroflora „losgelassen“. Ein prädisponierender Faktor für OE wird in solch brenzligen Situationen – die Mikroflora ist gefährdet, aber weiterhin im physiologischen Bereich – noch hinzugefügt.

Medikamentelle Therapie der OE

Im Folgenden wird auf die medikamentelle Therapie der OE eingegangen, nicht aber auf die Therapiemaßnahmen, die die Verursacher einer OE betreffen (also z.B. das Management von Allergien, die Therapie der Hypothyreose usw.). Es geht also um die lokal wirksamen Antibiotika, die zur Behandlung der Mikroorganismen, d.h. aufrechterhaltende Faktoren einer OE, ihre Anwendung finden. Für die Veterinärmedizin bestehen Antibiotika-Leitlinien, die bei der Bundestierärztekammer (bundestier-aerztekammer.de) nachzulesen sind. Es wird zum sorgfältigen, gewissenhaften, kontrollierten und restriktivem Umgang mit Antibiotika aufgerufen. Eine grundlegende Voraussetzung ist, dass Antibiotika erst dann zum Einsatz gelangen, wenn das im Gehörgang befindliche Exsudat erfolgreich entfernt wurde. Ohrspülungen sind dazu erforderlich, die in Problemfällen sicherlich nur in Inhalationsnarkose durchführbar

sind. Sogar Antibiotika, die im Resistenztest als unwirksam beschrieben werden, können örtlich wieder wirken. Voraussetzung ist, dass ca. 10 bis 20 Minuten vor der lokalen Antibiotikumbehandlung eine Spülung mit einem im basischen pH-Wertebereich liegenden, Tris EDTA- enthaltenden Ohrreiniger unter Zusatz eines Desinfektionsmittels wie z.B. Chlorhexidin erfolgt (z.B. Epibac®, Alfavet). Da 75% aller Ursachen für OE in Allergien liegen, muss der Ohrreiniger optimal verträglich sein. Otika dürfen daher keinesfalls irritieren oder Kontaktallergien verursachen. Gegen Desinfektionsmittel wie Chlorhexidin sind Resistenzbildungen selten. Nicht zu vergessen ist, dass der Wirkstoffspiegel bei Medikamenten, die lokal zum Einsatz kommen, durch häufigere Anwendung einer größeren Menge erheblich gesteigert werden kann. Ein viel versprechender neuer Therapieansatz ist kürzlich von der Fa. MLT vorgestellt worden. Insbesondere für die OE ist dies nicht zuletzt wegen der Anwendung vieler Arzneimittel beim Kleintier äußerst interessant. Dabei handelt es sich um eine laserunterstützte PDT-Therapie (fotodynamische Therapie), wie sie in der Humanmedizin bereits erfolgreich praktiziert wird. Allerdings haben die Autoren (noch) keine praktische Erfahrung mit diesem System. Die Aussichten, Mikroorganismen unabhängig von ihrer Resistenzlage erfolgreich eliminieren zu können, sind aber sehr verlockend.

→ dr@osthold.com
→ regina.wagner@vetderm.at

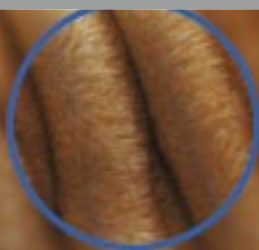
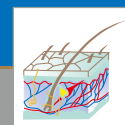


Abb. 3 Kopfsteinpflasterartige Veränderung

take home

Eine erfolgreiche Kontrolle einer chronisch rezidivierenden Otitis externa ist nicht mit ausschließlicher Therapie mit Ohrentropfen und/oder Ohrspülungen alleine in den Griff zu bekommen. Vielmehr müssen entsprechend des 3-Säulen Modells die prädisponierenden Faktoren für einen Otitis kontrolliert werden (z.B. übermäßiger Einsatz von Ohrreinigern, Schwimmerohr), die Ursache für die Otitis gesucht und kontrolliert werden (z.B. Allergien) und auch (aber nicht nur) die aufrechterhaltenden Faktoren therapiert werden (Bakterien, Malassezien).

Kompetenz für Haut und Ohr



Die Serie für das Ohr
mit sauren und basischen Ohrreinigern



Als Service:
Färbeset gratis



Am Anger 9 - 24539 Neumünster
Tel. 043 21-250 66-0 - Fax 043 21-250 66-66
info@alfavet.de - www.alfavet.de

Tierarzt und Werbung

Die Spielregeln fairen Wettbewerbs

Während noch vor einigen Jahren tierärztliche Werbung nur zu ganz bestimmten Anlässen wie etwa der Niederlassung erlaubt war, so scheint heute alles möglich. Werbeanzeigen, in denen „20% auf Impfungen“ angekündigt werden oder Plakat- und Rundfunkspots sind heute gar nicht so selten. Schon fast zum guten Ton des Marketings gehören der eigene Internetauftritt und der Account in sozialen Netzwerken wie Facebook. Bei jeder Art der Werbung gibt es allerdings Regeln, die eingehalten werden müssen, um unlauteren Wettbewerb zu verhindern. Rechtsanwältin Christiane Köber gibt einen Überblick.

Eine Besonderheit des deutschen Wettbewerbsrechts liegt darin, dass die Durchsetzung des Rechts gegen unlauteren Wettbewerb ausschließlich in den Händen der Wettbewerber selbst und damit in privater Hand liegt. Staatliche Behörden sind nicht für die Ahndung von Lauterkeitsverstößen zuständig. Das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG) räumt vielmehr den Mitbewerbern Unterlassungs-, Beseitigungs- und Schadensersatzansprüche gegen den rechtsverletzenden Konkurrenten ein, die im zivilrechtlichen Verfahren vor Gericht geltend zu machen sind.

Die wichtigsten Spielregeln sind:

► Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG)

Es gilt für jeden, der im Geschäftsverkehr handelt, also auch für den Tierarzt. Das UWG enthält in §4 einen Beispielkatalog von Fällen, die wettbewerbswidrig sind (etwa intransparente Werbung, Herabsetzung oder gezielte Behinderung des Mitbewerbers). In der Praxis spielt allerdings das Verbot der Irreführung (§5 UWG) die größte Rolle.

► Heilmittelwerbegesetz (HWG)

Jeder, der im Gesundheitsbereich tätig ist, hat die Spezialregelungen des HWG zu beachten. Der Gesetzgeber hat hier noch striktere Regelungen für den Gesundheitsbereich vorgesehen. Hintergrund dieses Gesetzeswerkes ist der Gedanke, dass im Gesundheitsbereich viele Werbeaktionen fehl am Platz sind, die im Einzelhandel vollkommen üblich sind. So darf z. B. nur begrenzt auf Gutachten oder tierärztliche

Empfehlungen hingewiesen werden. §11 HWG enthält einen ganzen Katalog von Verboten für den werblichen Bereich. Allerdings ist auch hier eine gewisse Liberalisierung festzustellen. So hat der Bundesgerichtshof festgestellt, dass die Vorschriften im Hinblick auf das Grundrecht der Berufsausübungsfreiheit eingeschränkt werden müssen. Ein Wettbewerbsverstoß liege nur noch dann vor, wenn das Laienpublikum unsachlich beeinflusst werde und dadurch eine unmittelbare oder mittelbare Gesundheitsgefährdung bewirkt wird. Vor diesem Hintergrund kann die Abbildung eines Arztes in Berufskleidung oder bei der Ausübung der Tätigkeit nicht als Verstoß gegen §11 Abs.1 Nr.4 HWG eingestuft (BGH, Urteil vom 01.03.2007, Az. IZR51/04 – Krankenhauswerbung) werden. Nun ist kaum ein Fall vorstellbar, in dem die Abbildung eines Tierarztes in Berufskleidung das Laienpublikum unsachlich beeinflusst oder eine Gesundheitsgefährdung von Mensch oder Tier bewirkt. Das bedeutet für den Tierarzt: Natürlich darf er sich sowohl in Berufskleidung als auch bei der Behandlung von Tieren abbilden lassen. Mit der 16. AMG-Novelle werden voraussichtlich noch im Jahre 2012 die Regelungen des §11 HWG an die BGH-Rechtsprechung und europarechtliche Vorgaben angepasst, hier sind also noch einige Änderungen zu erwarten.

► Gebührenordnung für Tierärzte (GOT)

Die Gebührenordnung für Tierärzte stellt eine so genannte Marktverhaltensregel im Sinne des §4 Nr. 11 UWG dar. Das bedeutet,



Christiane Köber studierte Rechtswissenschaften an der Philipps-Universität Marburg. 1989 trat sie in die Dienste der Zentrale zur Bekämpfung unlauteren Wettbewerbs e.V. Kurze Zeit später wurde sie zum Mitglied der Geschäftsführung der Wettbewerbszentrale bestellt, seit 1995 als zugelassene Rechtsanwältin. Seit dieser Zeit hat sie den Spezialbereich „Gesundheit“ (Ärzte, Zahnärzte, Apotheker, Pharmaindustrie, Lebensmittel) innerhalb der Wettbewerbszentrale stetig aufgebaut und Expertenwissen für diesen Bereich innerhalb der Wettbewerbszentrale etabliert.

dass derjenige, der gegen diese Normen verstößt, zugleich wettbewerbswidrig handelt, also etwa nach den Normen des UWG abgemahnt werden kann. So stellen z. B. Dumpingangebote, die unter dem Einflusssatz der GOT liegen, zugleich auch Wettbewerbsverstöße dar.

► Berufsordnungen der Tierärztekammer

Auch die verschiedenen Berufsordnungen der Tierärztekammern enthalten Regelungen, die das Wettbewerbsverhalten der Tierärzte organisieren. So halten z. B. die Berufsordnungen fest, wann ein Tierarzt seine Einrichtung als Tierärztliche Klinik bezeichnen darf. Die meisten Berufsordnungen verbieten darüber hinaus eine übermäßig anpreisende oder marktschreierische Werbung. Bei der Auslegung dieser Begriffe sind die Urteile zum UWG bzw. die höchstrichterliche Rechtsprechung zum ärztlichen Berufsrecht heranzuziehen.

→ koeber@wettbewerbszentrale.de

take home

Neue Werbeformen und -medien werfen oft auch neue Fragestellungen auf. Deshalb ist es empfehlenswert, sich mit dem Wettbewerbsrecht in Grundzügen vertraut zu machen, um den Besonderheiten des Gesundheitsbereiches gerecht zu werden und fairen Wettbewerb auszuüben.

Klein und gemein

Prävention zeckenübertragener Erkrankungen beim Hund

Viele Hundebesitzer glauben, dass die Zeckenprophylaxe vor allem dazu dient, nicht an Borreliose zu erkranken. Dass es aber vor allem darum geht, die so genannten Vektorerkrankungen VBD (Vector-borne diseases) wie Anaplasmosen, Babesiose, Ehrlichiose, FSME und Borreliose zu verhindern, ist im Allgemeinen weniger bekannt und bedarf der Aufklärung durch den Tierarzt. Dr. rer. nat. Andrea Junker-Buchheit gibt einen Überblick über die zur Anwendung gelangenden Wirkstoffe.

Welche Wirkstoffe werden nun in handelsüblichen Präparaten eingesetzt, um das Festsaugen der Zecken, die Blutmahlzeit und somit die potenzielle Erregerübertragung zu verhindern? Als galenische Formen stehen für den Hund Spot-on-Formulierungen oder Langzeit-Halsbänder zur Verfügung. Wirkstoffmäßig haben sich äußerlich anzuwendende Mono- sowie Kombinationspräparate zur Bekämpfung von Ektoparasiten durchgesetzt. Die Wirkstoffe sollten sowohl repellierende als auch abtötende Wirkung gegenüber Zecken und ihren Entwicklungsstadien zeigen.

Spot-on-Formulierungen

Einer der ersten zugelassenen Wirkstoffe, der als Ektoparasitikum beim Hund Anwendung fand, ist Permethrin, ein Insektizid und Akarizid aus der Gruppe der Pyrethroide. Wird dieser Wirkstoff als Spot-on auf dem Haarkleid verabreicht, verteilt sich dieser über das Fell und die Haut des Hundes und wird lediglich in geringen Konzentrationen in den oberen Hautschichten resorbiert. Spätestens alle vier Wochen muss neu appliziert werden, um eine ausreichende Zeckenprophylaxe zu erzielen. Häufigere Applikationen können dann notwendig sein, wenn aufgrund von Hauterkrankungen ein Shampooieren des Fells notwendig ist und somit die antiparasitäre Wirkung reduziert wird – ein relativ häufig auftretendes Problem in der tierärztlichen Praxis. Hinzu kommt die Tatsache, dass die zu applizierende Lösung ggf. bei empfindlichen Hunden zu lokalen Irritationen führen kann. Generell gilt für Permethrin, dass der Wirkstoff toxisch für Wasserlebewesen und Bienen ist und dies bei der Applikation berücksichtigt werden muss.

Des Weiteren erfahren Spot-on-Formulierungen mit kombinierten Wirkstoffen eine zunehmende Bedeutung. Eine bewährte Spot-on-Formulierung mit dualem Wirkstoffprinzip

enthält neben dem bekannten Permethrin zusätzlich Imidacloprid, das eine sehr hohe Affinität zu nicotinergen Acetylcholinrezeptoren im ZNS von Flöhen aufweist, wodurch nach Kontakt mit diesem Paralyse und Tod der Insekten auftreten. Neben synergistischen Effekten des Permethrins ist vor allem dessen repellierende Eigenschaft wichtig, um den Hund vor Zecken zu schützen.

Spot-on Kombinationspräparate gegen Zecken- und Flohbefall, die keine Wirkstoffe aus der Gruppe der Pyrethroide verwenden, nutzen beispielsweise die insektizide und akarizide Wirkung von Fipronil mit der Wirksamkeit von (S)-Methopren, das ein Wachstumsregulator für Insekten aus der Wirkstoffgruppe der Juvenilhormon-Analoga ist und die Entwicklung der unreifen Flohstadien hemmt. Die akarizide Wirksamkeit beträgt ca. vier Wochen; häufiges Baden und Nasswerden kann die Wirksamkeit beeinträchtigen. Zwischenzeitlich ist auch ein Produkt verfügbar, das zusätzlich Amitraz enthält, wodurch die Wirksamkeit der Bekämpfung des Zeckenbefalls gesteigert sein soll (Certifect®, Merial).

Halsbänder

Außerdem können antiparasitär wirkende Halsbänder verwendet werden, die entweder Mono- oder Kombipräparate enthalten und ebenfalls für die kutane Anwendung entwickelt wurden. Es werden synthetische Pyrethroide wie z.B. Deltamethrin mit insektizider und akarizider Wirkung eingesetzt, das eine ausgezeichnete und lang anhaltende repellierende Wirkung (bis zu sechs Monaten) aufweist. Als lipophiler Wirkstoff wird dieser kontinuierlich vom Halsband in das Haarkleid und die Lipidschicht der Haut abgegeben. Auch ist hier die dermale Resorption bei intakter Haut gering. Da der Wirkstoff für Wasserlebewesen toxisch ist, sollte das Halsband vor dem Baden in natürlichen Gewässern abgenommen werden.



Dr. Andrea Junker-Buchheit

Neu in dieser Klasse der Anti-Zecken- und Flohpräparate ist nun ein Halsband, das auf die Kombination eines Wirkstoffs aus der Pyrethroidgruppe, Flumethrin mit anti-feeding, d.h. die Blutmahlzeit verhindernden Eigenschaften, mit einem weiteren bewährten Ektoparasitikum gegen Flöhe, Flohlarven und Haarlinge, Imidacloprid, setzt (Seresto®, Bayer HealthCare).

Die Wirkstoffe werden ebenfalls langsam und kontinuierlich in geringen Konzentrationen aus der Halsbandmatrix freigesetzt und verteilen sich danach im Haarkleid des Tieres. Die Schutzwirkung gegen adulte Zecken, Larven und Nymphen ist bereits zwei Tage nach Anlegen des Halsbandes gewährleistet und hält acht Monate an. Es ist zu bemerken, dass bei allen topisch anzuwendenden Langzeitpräparaten saisonal bedingter Haarwechsel die antiparasitäre Wirksamkeit beeinträchtigen kann. Dies gilt auch bei häufigem Baden oder Shampooieren des Hundes.

➔ andrea.junker-buchheit@t-online.de

take home

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der sinnvoll durchgeführte Zeckenprophylaxe aufgrund des Klimawandels und der damit verbundenen Gefahr der Erregerübertragung durch Zecken eine immer stärkere Bedeutung zukommt. Letztendlich sind die antiparasitären Halsbänder in der Anwendung und durch den kontinuierlichen Schutz den Spot-on-Formulierungen überlegen. Zudem lässt sich das Problem der Toxizität der Wirkstoffe für aquatische Lebewesen beim Baden durch Ablegen des Halsbandes umgehen. Allerdings lehnen es viele Tierbesitzer ab, ihren Hund unter Langzeitschutz zu stellen und weichen somit auf die monatlich anzuwendenden Spot-on-Präparate aus.

Zwischen Leber und Milz ist (kein) Platz für ein Pils

Unterstützung der Leber bei Hund und Katze durch Fütterung



Die Leber ist eines der stoffwechselaktivsten Organe des Organismus. Sie spielt eine große Rolle beim Abbau beispielsweise von Medikamenten und körpereigenen Abfallprodukten, aber auch bei der Bildung wichtiger Stoffe wie z.B. der Blutgerinnungsfaktoren und der Gallensäuren, die eine wesentliche Funktion bei der Verdauung von Nahrungsfetten haben. Die Leber hat auch die Fähigkeit, z.B. Glukose, Vitamin A, Eisen, Kupfer und Zink zu speichern. Tiere, die an einer Lebererkrankung leiden, haben häufig keinen Appetit und infolge von Futterverweigerung kommt es vermehrt zu Übelkeit und Erbrechen. Dr. Natalie Dillitzer und Dr. Nicola Becker zeigen, wie man die Leber durch zielgerechte Ernährung unterstützen kann.



Die diätetische Unterstützung bei Leberkrankungen soll Folgendes bewirken:

- Das Futter soll schmackhaft sein, damit das Tier wieder gerne frisst.
- Es soll dem Abbau von Körpermasse entgegenwirken.
- Das Futter soll eventuell vorliegende Nährstoffverluste ausgleichen.

Eine ausreichende Futteraufnahme ist von besonderer Bedeutung bei allen Lebererkrankungen, da eine ausreichende Energieversorgung die Eiweißbildung sicherstellt und z.B. dem Abbau von Muskulatur entgegenwirkt. Die Eiweißversorgung und -qualität spielen bei diesen Patienten eine wichtige Rolle. Es sollten unbedingt Eiweiße verfüttert werden, die vor allem im Dünndarm verdaut werden wie z.B. Muskelfleisch und Milchprodukte. Zu den schwerer verdaulichen Eiweißquellen gehören z.B. bindegewebsreiche Futtermittel wie Innereien (Lunge, Pansen, Blättermagen, Schlund) oder auch Kauprodukte wie Ochsenziemer, Rinderohren, Schweineohren, Sehnen und Büffelhautknochen. Diese Futtermittel und Leckereien sollten bei Leberpatienten nicht verfüttert werden, denn diese schwerer verdaulichen Proteine ge-

langen in höherem Maße in den Dickdarm. Dort werden sie von den Darmbakterien vor allem zu Ammoniak abgebaut. Ammoniak muss selbst wieder vom Organismus in der Leber abgebaut werden und dieser Abbau belastet die Leber stärker.

Ein hoher Gehalt an Arginin im Futter (ist beispielsweise in Muskelfleisch und Sojaprodukten enthalten) wirkt sich günstig auf Lebererkrankungen aus. Die Aminosäure Arginin ist wichtig für den Abbau von Verbindungen wie z.B. Ammoniak. Schwefelhaltige Aminosäuren wie Methionin und Cystein aus dem Ei sollten jedoch gemieden werden (max. 10 % der Tagesration beim Hund).

Besondere Aspekte bei bestimmten Lebererkrankungen

Bei der Leberlipidose der Katze, von der insbesondere übergewichtige Katzen betroffen sind, muss insbesondere eine ausreichende Energieaufnahme sichergestellt werden. Folglich sollten diese Katzen evtl. auch zwangsernährt werden, wenn sie aufgrund der Erkrankung keinen Appetit haben und nicht fressen wollen. Da Katzen im Vergleich zum Hund nicht in der Lage sind, den



Natalie Dillitzer studierte nach ihrem Berufskolleg für biologisch-technische Assistenten (BTA) Tiermedizin an der LMU-Universität München. Bereits in ihrer Doktorarbeit setzte sie sich mit Tierernährung auseinander und bildet sich anschließend zur Ernährungsberaterin für Kleintiere und im Anschluss zur Fachtierärztin für Tierernährung und Diätetik weiter. Seit 2006 führt sie eine eigene Ernährungsberatungspraxis, wo sie auch eigene Produkte entwickelt. 2011 übernahm sie eine Hundebäckerei mit dem Ziel, eigene Leckereien zu produzieren, die dem Vierbeiner schmecken und dem Tierbesitzer Spaß machen, sie zu kaufen und zu verfüttern.



Nicola Becker studierte Tiermedizin an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Es folgten die Promotion am Lehrstuhl für Tierernährung und Diätetik 2009 und die Zusatzbezeichnung Ernährungsberatung für Kleintiere 2010. Seit 2007 ist sie für Futtermedicus im Bereich der Ernährungsberatung tätig sowie seit 2008 am Lehrstuhl für Tierernährung und Diätetik als wissenschaftliche Mitarbeiterin angestellt.

Proteinverbrauch in Fastenzeiten zu reduzieren, muss außerdem die Zufuhr von ausreichend Eiweiß gesichert sein. Ein Mangel an Eiweiß kann infolge eines Mangels an Transporteiweißen zu einer Anhäufung von Fetten in der Leber führen, was die Entstehung der Leberlipidose noch begünstigt.

Carnithin kann unterstützend eingesetzt werden, da es für den Transport langkettiger Fettsäuren zuständig ist und in Studien gezeigt werden konnte, dass es die Gewichtsabnahme bei übergewichtigen Katzen erleichtert und gleichzeitig eine Anhäufung von Fett in der Leber vermindert hat. Die Empfehlung für Carnithin liegt bei 250 bis 500mg pro Tier und Tag, wobei auch niedrigere Mengen von 7 bis 14mg pro kg Körpergewicht (beispielsweise für eine Katze mit 4kg sind es ca. 30–60mg Carnithin pro Tag) eine positive Wirkung zeigen.

Beim portosystemischen Shunt sollten als Energiequellen vor allem Fett und Kohlenhydrate, z.B. Getreideflocken, gekochte Nudeln oder gekochter Reis verwendet werden, um das Risiko einer Ansammlung von Giftstoffen im Körper und Gehirn durch den Abbau von Eiweiß zu verringern. Bei einer Hepatoenzephalopathie kommt es durch die unzureichende Entgiftungsfunktion der Leber zu einem Anstieg von Ammoniak, einem Stoffwechselprodukt des Eiweißstoffwechsels und in der Folge zu Funktionsstörungen im Gehirn. Die Tiere fangen an zu taumeln, wirken abwesend oder leiden im schlimmsten Fall an Krämpfen. Laut Empfehlungen sollten mindestens 30 bis 50% der täglichen Kalorien aus Kohlenhydraten (z.B. weich gekochtem Reis, Kartoffeln oder Nudeln) bestehen. Damit die körpereigenen Eiweißreserven nicht abgebaut

werden, ist ein gewisser Eiweißanteil (Minimumproteinbedarf) in der Ration zwar unerlässlich. Je nach labordiagnostischen Befunden (Gesamteiweiß, Albumin und Ammoniak) kann eine weitere Senkung des Eiweißgehaltes im Futter notwendig werden.

Bei chronischer Leberentzündung oder Leberzirrhose sollte der tägliche Energiebedarf zu einem hohen Anteil über Kohlenhydrate und Fette gedeckt werden. Eine angemessene, also bedarfsorientierte Versorgung mit Eiweiß über das Futter ist insofern wichtig, da Eiweiße eine führende Rolle bei der Leberzellregeneration spielen. Bei entzündlichen Lebererkrankungen kann sich zudem die vermehrte Gabe von entzündungshemmenden Omega-3-Fettsäuren positiv auswirken. Besonders reich an diesen entzündungshemmenden Omega-3-Fettsäuren sind vor allem Fischöle, (z.B. 1 Lachsölkapsel pro 5kg Körpergewicht), gefolgt von Nachtkerzenöl und Leinöl.

Was sollte zusätzlich beachtet werden?

Wenn sich in fortgeschrittenen Fällen der Lebererkrankungen Bauchwasser in der Bauchhöhle bildet, muss die Natriumzufuhr reduziert werden. Natriumreiche Futtermittel wie Käse oder Wurst sollten dann unbedingt als Leckereien gemieden werden.

Die Versorgung mit Kupfer sollte am Bedarf liegen, da Kupfer in der Leber gespeichert wird und eine erhöhte Aufnahme zu einer weiteren Schädigung der Leberzellen führen kann. Auch die Vitamin A-Zufuhr sollte im Bereich des Bedarfes liegen. Vitamin A-haltige Futtermittel wie Leber und Lebertran sollten daher nur in bedarfsdeckenden geringen Mengen verabreicht werden.

Körpergewicht (kg)	Verschiedene Fleischsorten* (in g Rohgewicht)	Kohlenhydrate (in g Kochgewicht**)	Milchprodukte (in g)	Gemüse und/oder Obst (in g)	Öl (in g)	Vitamin-Optimix hepatic (in g)
5–10	80–120	60–110	30–50	50–100	5–10	2,5–3,5
20–30	200–250	200–300	100–150	200–250	15–20	6–8
40–50	350–400	250–375	150–200	300–350	25–30	10–12
60–70	460–500	450–500	200	400	35	13–14

* Der Fleischanteil sollte mind. zur Hälfte aus fetteren Fleischquellen (z.B. Gulasch, Hochrippe, Kopffleisch vom Rind, Enten- oder Schafffleisch) bestehen. Das Fleisch braten oder im Wasser garen.
** Die Kohlenhydrate wie z.B. Kartoffeln, Reis, Nudeln sehr weich kochen, damit die Stärke aufgeschlossen wird. Sofern Milchprodukte nicht gefressen werden, wird die Fleischmenge um diese Futtermenge erhöht. Das Mineralfutter Vitamin-Optimix hepatic nicht erhitzen, sondern nur unter die abgekühlte Futterration mischen. Zur Versorgung mit Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren sind verschiedene Ölsorten (z.B. Lachsöl, Rapsöl, Walnussöl, Leinöl) empfehlenswert.

Neu! Seresto® –

Bis zu 8 Monate Wirkungsdauer

gegen Zecken und Flöhe durch kontrollierte Wirkstoffabgabe



Schützt Katzen und Hunde vor Zecken und Flöhen – schnell und dauerhaft

- Repelliert und tötet Zecken ab, tötet Flöhe ab
- Hohe Anwendungssicherheit
- Geruchsneutral, wasserbeständig und in unauffälligem Grau
- Kontrollierte Wirkstoffabgabe durch innovative Polymermatrix



Für Katzen und Hunde

seresto®

Effektiver Schutz gegen Zecken und Flöhe

Seresto® 1,25 g + 0,56 g Halsband für Hunde ≤ 8 kg, Seresto® 4,50 g + 2,03 g Halsband für Hunde > 8 kg. Zusammensetzung: Imidacloprid 1,25 g und 4,50 g, Flumethrin 0,56 g und 2,03 g. **Sonstige Bestandteile:** Titandioxid (E 171), Eisenoxid schwarz (E 172). **Anwendungsgebiete:** Zur Vorbeugung und Behandlung von Flohbefall (Ctenocephalides felis) mit einer Wirkungsdauer von 7 bis 8 Monaten. Die Wirksamkeit gegen Flöhe beginnt sofort nach dem Anlegen des Halsbandes. Das Tierarzneimittel verhindert die Entwicklung von Flohlarven in der unmittelbaren Umgebung des Tieres für 8 Monate. Seresto kann als Teil der Behandlungsstrategie bei durch Flohstiche ausgelösteter allergischer Hautentzündung (Flohallergiedermatitis, FAD) angewendet werden. Das Tierarzneimittel hat eine anhaltend akarizide (abtötende) Wirkung bei Zeckenbefall mit Ixodes ricinus, Rhipicephalus sanguineus, Dermacentor reticulatus, sowie repellierende (anti-feeding – die Blutmahlzeit verhemdende) Wirkung bei Zeckenbefall mit Ixodes ricinus und Rhipicephalus sanguineus mit einer Wirkungsdauer von 8 Monaten. Das Tierarzneimittel ist wirksam gegen Larven, Nymphen und adulte Zecken. Es ist möglich, dass Zecken, die zum Zeitpunkt der Behandlung bereits am Hund vorhanden sind, nicht innerhalb der ersten 48 h nach Anlegen des Halsbandes getötet werden und angeheftet und sichtbar bleiben. Deshalb sollten die Zecken, die zum Behandlungszeitpunkt bereits auf dem Hund befindlich sind, entfernt werden. Der Schutz vor dem Befall mit neuen Zecken beginnt innerhalb von zwei Tagen nach Anlegen des Halsbandes. Zur Behandlung gegen Haarlinge (Trichodectes canis). Idealerweise sollte das Halsband vor Beginn der Floh- oder Zeckensaison angewendet werden. **Gegenanzeigen:** Nicht anwenden bei Welpen mit einem Alter von weniger als 7 Wochen. Nicht anwenden, bei bekannter Überempfindlichkeit gegen einen der Wirkstoffe oder einen der sonstigen Bestandteile. **Nebenwirkungen:** Gelegentlich können in den ersten Tagen nach Anlegen des Halsbandes ein leichter Juckreiz und/oder eine leichte Rötung bei Tieren auftreten, die es nicht gewohnt sind, Halsbänder zu tragen. Es muss gewährleistet sein, dass das Halsband nicht zu eng angelegt ist. Durch das Halsband können an der Anwendungsstelle leichter Haarausfall und geringfügige Hautreaktionen auftreten, die üblicherweise innerhalb von 1 bis 2 Wochen wieder abklingen, ohne dass das Halsband abgenommen werden muss. In einzelnen Fällen ist es jedoch angeraten, das Halsband zeitweise zu entfernen, bis die Symptome abgeklungen sind. **Apothekenpflichtig.** Bayer Vital GmbH, 51368 Leverkusen. Druckversion: 11/2011. **Seresto® 1,25 g + 0,56 g Halsband für Katzen. Zusammensetzung:** Imidacloprid 1,25 g, Flumethrin 0,56 g. **Sonstige Bestandteile:** Titandioxid (E 171), Eisenoxid schwarz (E 172). **Anwendungsgebiete:** Zur Vorbeugung und Behandlung von Flohbefall (Ctenocephalides felis) mit einer Wirkungsdauer von 7 bis 8 Monaten. Die Wirksamkeit gegen Flöhe beginnt sofort nach dem Anlegen des Halsbandes. Das Tierarzneimittel verhindert die Entwicklung von Flohlarven in der unmittelbaren Umgebung des Tieres für 8 Monate. Seresto kann als Teil der Behandlungsstrategie bei durch Flohstiche ausgelösteter allergischer Hautentzündung (Flohallergiedermatitis, FAD) angewendet werden. Das Tierarzneimittel hat eine anhaltend akarizide (abtötende) Wirkung gegen Zeckenbefall mit Ixodes ricinus und Rhipicephalus sanguineus mit einer Wirkungsdauer von 8 Monaten. Das Tierarzneimittel ist wirksam gegen Larven, Nymphen und adulte Zecken. Es ist möglich, dass Zecken, die zum Zeitpunkt der Behandlung bereits an der Katze vorhanden sind, nicht innerhalb der ersten 48 h nach Anlegen des Halsbandes getötet werden und angeheftet und sichtbar bleiben. Deshalb sollten die Zecken, die zum Behandlungszeitpunkt bereits auf der Katze befindlich sind, entfernt werden. Der Schutz vor dem Befall mit neuen Zecken beginnt innerhalb von zwei Tagen nach Anlegen des Halsbandes. Idealerweise sollte das Halsband vor Beginn der Floh- oder Zeckensaison angewendet werden. **Gegenanzeigen:** Nicht anwenden bei jungen Katzen mit einem Alter von weniger als 10 Wochen. Nicht anwenden, bei bekannter Überempfindlichkeit gegen einen der Wirkstoffe oder einen der sonstigen Bestandteile. **Nebenwirkungen:** Gelegentlich können in den ersten Tagen nach Anlegen des Halsbandes ein leichter Juckreiz und/oder eine leichte Rötung bei Tieren auftreten, die es nicht gewohnt sind, Halsbänder zu tragen. Es muss gewährleistet sein, dass das Halsband nicht zu eng angelegt ist. Durch das Halsband können an der Anwendungsstelle leichter Haarausfall und geringfügige Hautreaktionen auftreten, die üblicherweise innerhalb von 1 bis 2 Wochen wieder abklingen, ohne dass das Halsband abgenommen werden muss. In einzelnen Fällen ist es jedoch angeraten, das Halsband zeitweise zu entfernen, bis die Symptome abgeklungen sind. Selten können anfängliche und vorübergehende Reaktionen wie Depression, veränderte Futteraufnahme, Speicheln, Erbrechen und Durchfall auftreten. Wie bei anderen Produkten, die auf der Haut angewendet werden, kann bei überempfindlichen Tieren eine Kontaktallergie der Haut auftreten. **Verschreibungspflichtig.** Bayer Vital GmbH, 51368 Leverkusen. Druckversion: 11/2011.



* nur Hunde

Bei chronischen Leberentzündungen kann die Gabe von Antioxidantien wie Vitamin E und Vitamin C positiven Einfluss haben. Ebenfalls von Bedeutung bei Lebererkrankungen ist Vitamin K, da die Speicherkapazität in der Leber begrenzt ist. Bei chronischen Lebererkrankungen kann es zu einem Vitamin K-Mangel kommen, wenn die Zufuhr über die Nahrung unzureichend ist. Taurin wird hauptsächlich in der Leber gebildet. Bei leberkranken Tieren sollte sowohl bei Hunden als auch bei der Katze auf eine ausreichende Taurinzufuhr geachtet werden, da Taurin die Bildung von Gallensäuren anregt, die wichtig für die Fettverdauung sind. Für die Katze werden 250–500 mg am Tag empfohlen.

Der Einsatz von natürlichen Fasern wie z.B. Pektin oder Guar oder Kohlenhydrate wie z. B. Laktulose kann sich vorteilhaft auf Lebererkrankungen auswirken. Diese Fasern bzw. Kohlenhydrate stehen den guten Darmbakterien im Dickdarm als Nahrung zur Verfügung. Dadurch wird das Wachstum der guten Darmbakterien gefördert. Durch das Bakterienwachstum werden unverdaute Eiweißbestandteile zu bakteriellem Eiweiß umgebaut, das dann mit dem Kot ausgeschieden wird. Zusätzlich wird der Darmbrei leicht angesäuert und das natürlicherweise im Dickdarm gebildete Ammoniak, das die Leber stark belastet, wird als Ammonium gebunden und mit dem Kot ausgeschieden. Die Empfehlung für Pektin oder Laktulose liegt bei 0,5g bis 1g pro kg Körpergewicht am Tag (ein Hund mit 10kg Körpergewicht sollte ca. 5–10 g pro Tag mit dem Futter aufnehmen). Die Fasergabe muss über eine Woche langsam gesteigert werden, da sich die Darmflora erst an die Fasern gewöhnen muss. Bei anfänglich zu hoher Menge kann es ansonsten zu Durchfall oder weichem Kot kommen. Die Fasern werden unter die Futterration gemischt und sollten bei mehreren Mahlzeiten am Tag entsprechend aufgeteilt werden.

Vorschlag für eine selbst zubereitete Leberdiät

- Nur nach Absprache mit dem Haustierarzt und entsprechenden Laborwerten zu verfüttern

Die in der Tabelle genannten Rationsvorschläge gelten ausschließlich für erwachsene Hunde. Bitte beachten, dass der Energiebedarf eines Hundes je nach Alter, Rasse und Aktivität individuell schwanken kann. Die empfohlenen Futtermengen können daher abweichen. Folglich ist es empfehlenswert, die Hunde zu Beginn der Futterumstellung regelmäßig zu wiegen, um rechtzeitig feststellen zu können, ob der Hund zu- oder abnimmt. Die Futtermenge muss dann entsprechend angepasst werden (Tab.).

→ info.futtermedicus.de

take home

Hoch schmackhaftes Futter wird gerne gefressen. Dies ist wichtig, um Gewichtsverlusten bei Lebererkrankungen entgegenzuwirken. Die Eiweißqualität spielt eine wichtige Rolle, daher sind bei selbst gekochten Diäten Muskelfleisch und Milchprodukte in Kombination mit größeren Futtermengen an Kohlenhydraten und Ölen eine wichtige Basis der Fütterung. Solch eine Fütterung muss durch ein passendes Mineralfutter ergänzt werden, denn vor allem der Kupfer- und Vitamin A-Gehalt muss dem Bedarf angepasst sein. Kauprodukte sollten als Kauspaß unbedingt vermieden werden.

Druck beim Schluck

Ösophageale Manometrie – Druckmessung in der Speiseröhre beim Kleintier



Die Mehrzahl von neuromuskulären Funktionsstörungen der Speiseröhre führt zum klinischen Beschwerdebild einer ösophagealen Dysphagie und kann nach manometrischen und pathophysiologischen Kriterien klassifiziert werden. Dr. Peter Kook und Jennifer Kempf erläutern das Diagnoseverfahren der Speiseröhrendruckmessung beim Hund.

Beim Menschen ist die ösophageale Achalasie die häufigste funktionelle Erkrankung der Speiseröhre. Bei dieser Erkrankung öffnet sich der untere Sphinkter der Speiseröhre nicht ausreichend gegenüber dem Magen, sodass abgeschluckte Nahrung nicht in den Magen gelangen kann. Diese ständige Belastung der Speiseröhre führt unbehandelt zu einer irreversiblen Ausdehnung der Speiseröhre (Megaösophagus).

Als Ursache wird eine Autoimmunerkrankung mit entzündlicher Degeneration der hemmenden Nervenzellen im Nervensystem des Ösophagus vermutet. Klinisch dominiert eine Dysphagie für feste Speisen und Flüssigkeiten. Die definitive Diagnose beruht auf der Speiseröhrendruckmessung (Ösophagusmanometrie) mit dem Nachweis einer fehlenden Relaxation des unteren Ösophagussphinkters. Der sog. idiopathische Megaösophagus ist die häufigste funktionelle Störung der Speiseröhre beim Hund. Bisher wurde vermutet, dass es sich um einen Schaden der nervalen Versorgung handelt, es wurden jedoch nie manometrische Untersuchungen des unteren Ösophagussphinkters zum Ausschluss einer primären ösophagealen Achalasie

durchgeführt. Die in der Praxis eingesetzten Verfahren wie Röntgen und fluoroskopische Schluckstudien ermöglichen in der Mehrzahl der Fälle keine korrekte Diagnosestellung.

Die Speiseröhrenfunktion ist bisher weder beim gesunden Hund noch bei Patienten mit Speiseröhrenerkrankungen untersucht worden. In der Humanmedizin stellt die Manometrie die Methode der Wahl in der Ösophagusfunktionsdiagnostik dar. Die sog. hochauflösende Manometrie (high resolution manometry) ist ein neuartiges Verfahren in der Ösophagusfunktionsdiagnostik, das im Gegensatz zu den früher gebräuchlichen Kathetersystemen mit 3–8 Druckaufnehmern nun Katheter mit 36 zirkumferentiell angeordneten elektronischen Drucksensoren (Abb.1) verwendet. Dies ermöglicht eine

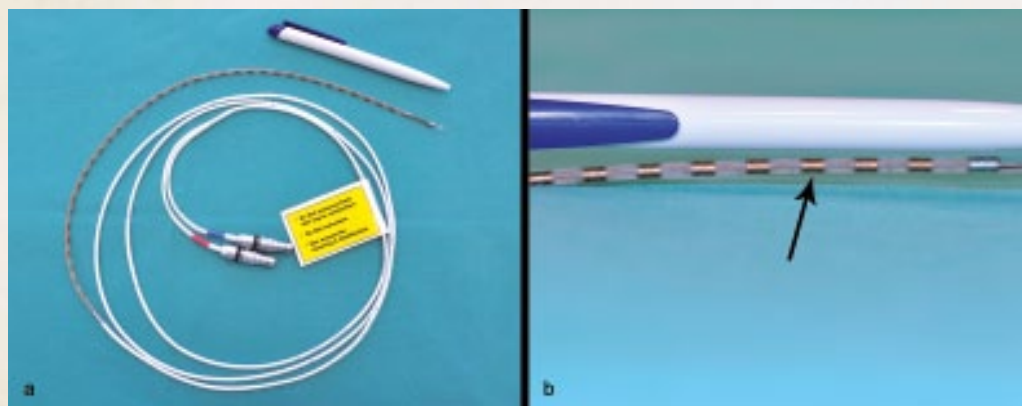


Abb. 1 (a) ManoScan 360™ High-Resolution Katheter (b) Der Katheter hat einen Durchmesser von 2,7 mm. Bei den kupferfarbenen Bereichen im Katheter (Pfeil) handelt es sich um die Drucksensoren.

Foto: © panthermedia.net, Erik Lam



Peter Kook studierte (Staatsexamen 1999) und promovierte (2000) in Hannover und absolvierte ein Internship an der Klinik für kleine Haustiere der TiHo Hannover. Nach Assistenzzeiten in Praxen und Überweisungskliniken in Deutschland folgte der Wechsel an die Klinik für Kleintiermedizin der Vetsuisse Fakultät, Universität Zürich. Von 2003 bis 2007 durchlief Herr Kook in Zürich und in den USA (Veterinary College der University of Georgia, Athens) eine Spezialistenausbildung im Rahmen des American College of Veterinary Internal Medicine (Diplomate ACVIM & ECVIM). Seit 2008 ist er Oberarzt an der Klinik für Kleintiermedizin der Vetsuisse Fakultät, Universität Zürich und Leiter der Gastroenterologie.



Jennifer Kempf studierte von 2005–2011 Veterinärmedizin an der Veterinärmedizinischen Universität Wien und ist seither als Doktorandin an der Vetsuisse-Fakultät Zürich tätig. Ihre Dissertation führt sie an der Klinik für Kleintiermedizin im Bereich Gastroenterologie durch.

kontinuierliche und ringförmige Erfassung sowie eine objektive Darstellung der physikalischen Druckgradienten in der gesamten Speiseröhre (Abb.2). Hierdurch können Störungen der Peristaltik, abnorme Druckgradienten bei funktionellen Obstruktionen und die Kontraktionen des oberen und unteren Ösophagussphinkters visualisiert werden. Bei der Durchführung der Messung wird ein Messkatheter aus der Kinderheilkunde (2.75 mm Durchmesser (Abb.1)) verwendet. Dieser wird über die Nase bis in den Magen eingeführt und der Patient schluckt danach wiederholt kleine Mengen Flüssigkeit und Futter ab (Abb. 3). Zum Einführen der Sonde wird die Nase zuvor mit einem Gel lokal betäubt, damit das Einführen des Katheters nicht als unangenehm empfunden wird. Die gesamte Untersuchung dauert maximal 15 Minuten.

→ pkook@vetclinics.uzh.ch

→ jkempf@vetclinics.uzh.ch

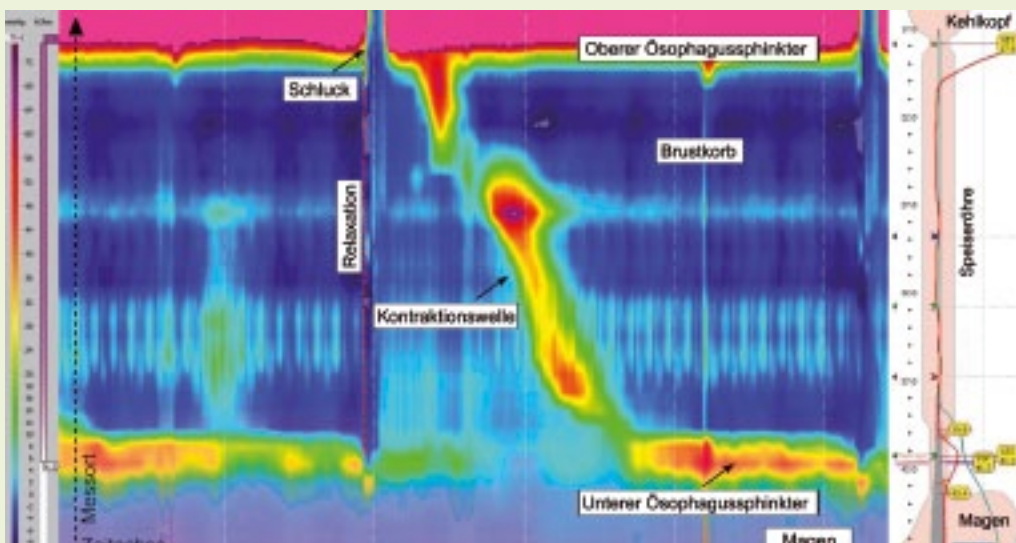


Abb. 2 Darstellung eines normalen Schluckaktes mittels hochauflösender Manometrie. Es wurde ein 36-Kanal-Katheter verwendet. Die Farben geben die Höhe der Drücke an, wobei Rot für hohen und Blau für niedrigen Druck steht. Der obere und der untere Sphinkter sind deutlich als Zonen hohen Druckes zu erkennen. In diesem Beispiel ist eine normale Relaxation (Übergang von hohen in niedrigere Drücke) der beiden Sphinktern als Reaktion auf einen Schluck zu sehen. Am rechten Rand ist die schematische Lage des Messkatheters im Körper aufgezeigt.



Abb. 3 Druckmessung bei einem Pyrenäenberghund nach Einführen des Messkatheters.

take home

Die Messungen der Schluckvorgänge werden mit einer speziellen Software ausgewertet, damit können Normalwerte für relevante Parameter (Drücke, Propulsion, Identifizierung der eigentlichen unteren Sphinkterhochdruckzone im Verhältnis zum Zwerchfell u.v.m.) gebildet werden. Das Ziel ist es, mithilfe der gewonnenen Erkenntnisse bisher unklare neuromuskuläre Funktionsstörungen der Speiseröhre besser zu verstehen und damit behandeln zu können.

INFO-BOX

Da wir sowohl möglichst viele Hunde mit der Klinik einer Schluckstörung als auch gesunde Kontrollhunde untersuchen wollen, sind wir auf kooperationswillige und engagierte Vierbeiner und Besitzer angewiesen. Wenn Sie interessierter Tierarzt oder Tierbesitzer sind und mehr erfahren wollen, können Sie sich gerne bei uns melden unter:

untersuchung-speiseroehre@gmx.ch
(0041) 44 635 9056

Buchtipp

Tierarztpraxis Schildkröten

Jan Hnizdo., Nikola Pantchev (Hrg.)

559 Seiten, mit zahlreichen farbigen Abbildungen,

Edition Chimaira, Frankfurt am Main, 2011

ISBN-13: 9783899734928

128,00 EUR

Wenn man als Tierarzt eine Schwäche für Schildkröten hat und gerade jetzt mit moribunden Schildkröten nach unsachgemäß durchgeführtem Winterschlaf konfrontiert wird, dann wird nach Möglichkeiten gesucht, die Defizite in Bezug auf sachkundige Pflege dem Tierhalter zu erklären. Dazu trägt dieses Buch bei – es hilft dem Praktiker und dem anspruchsvollen Züchter, sein „Schildkrötenwissen“ zu ergänzen, zu verfeinern und sich einen Überblick über die Problematik von Schildkrötenerkrankungen zu verschaffen. Es wird kein Thema ausgelassen –



von der Anatomie und Physiologie, Biologie und Haltung, allgemeiner und spezieller Schildkrötenmedizin, Parasitosen, Erkrankungen sämtlicher Organsysteme, Anästhesie und Chirurgie bis hin zur Zusammenstellung der zur Anwendung gelangenden Arzneimittel. Dabei gibt das Buch den aktuellen Wissensstand wieder, ohne den Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben.

Das vorliegende Werk ist klar und verständlich geschrieben, die Abbildungen und Fotografien helfen, typische Krankheitsanzeichen zu erkennen. Von Vorteil ist, dass man sich das Buch sehr gut kapitelweise erarbeiten kann. Bleibt zu wünschen, dass dieses gelungene Werk viele Leser finden wird.

Wir streicheln und wir essen sie

Unser paradoxes Verhältnis zu Tieren

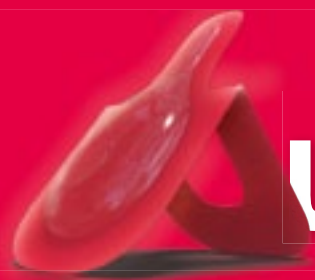
Herzog, Hal

2012, 320 Seiten, Hanser Verlag

ISBN: 978-3-446-42922-2

19,90 Euro

Unser Verhältnis zu Tieren ist paradox. Wir halten Hunde als Gefährten, züchten Rinder, weil sie uns schmecken, und führen an Affen Laborversuche durch. Doch warum schleppen Mopsbesitzer ihre Lieblinge zum Hunde-Yoga – und machen sich anschließend bedenkenlos über ein Kalbsschnitzel her? Der Anthrozoologe Hal Herzog zeigt, wieso wir welche Tiere mögen, warum wir unbedingt an den Nutzen von Delfintherapie glauben wollen – und sich Hund und Herrchen häufig so ähnlich sehen. Ein Parforceritt durch das ethische Minenfeld der Mensch-Tier-Beziehungen. Nach der Lektüre dieses Buchs denken Sie nicht nur anders über Tiere, sondern auch über sich selbst.



aufstellbar.

Fipronil auf dem neuesten Stand.
www.FIPROCAT-FIPRODOG.de

FIPROCAT FIPRODOG

Clever aufgestellt gegen Flöhe und Zecken.

Fipronil gehört auf die Haut, sonst nirgendwohin. Mit den aufstellbaren Pipetten von FIPROCAT und FIPRODOG ist das jetzt ganz einfach. Dank dieser Standby-Funktion können Sie Ihre Tiere ganz in Ruhe auf die Behandlung vorbereiten – mit beiden Händen.

IDT Biologika GmbH
Am Pharmapark • 06861 Dessau-Roßlau
Tel. 034901 885-0 • www.idt-biologika.de



Standby-Funktion:
aufstellbare Pipette
für freie Hände



Bewährter Wirkstoff:
gegen Flöhe und
Zecken



Gut verträglich:
für Katzen und Hunde

FIPROCAT 50 mg Spot on Katze/FIPRODOG 67 mg Spot on kleiner Hund, FIPRODOG 134 mg Spot on mittelgroßer Hund, FIPRODOG 268 mg Spot on großer Hund, FIPRODOG 402 mg Spot on sehr großer Hund
Zusammensetzung: **Katze:** Jede Pipette mit 0,5 ml enthält: Fipronil 50 mg. Sonstige Bestandteile: Butylhydroxyanisol (E 320) 0,10 mg, Butylhydroxytoluol (E 321) 0,05 mg. **Kleiner Hund:** Jede Pipette mit 0,67 ml enthält: Fipronil 67 mg. Sonstige Bestandteile: Butylhydroxyanisol (E 320) 0,134 mg, Butylhydroxytoluol (E 321) 0,067 mg. **Mittelgroßer Hund:** Jede Pipette mit 1,34 ml enthält: Fipronil 134 mg. Sonstige Bestandteile: Butylhydroxyanisol (E 320) 0,268 mg, Butylhydroxytoluol (E 321) 0,134 mg. **Großer Hund:** Jede Pipette mit 2,68 ml enthält: Fipronil 268 mg. Sonstige Bestandteile: Butylhydroxyanisol (E 320) 0,536 mg, Butylhydroxytoluol (E 321) 0,268 mg. **Sehr großer Hund:** Jede Pipette mit 4,02 ml enthält: Fipronil 402 mg. Sonstige Bestandteile: Butylhydroxyanisol (E 320) 0,804 mg, Butylhydroxytoluol (E 321) 0,402 mg. **Anwendungsgebiete:** Katze: Zur Behandlung von Katzen gegen Flohbefall (Ctenocephalides spp.). Die insektizide Wirkung gegen einen erneuten Flohbefall bleibt bis zu 4 Wochen lang erhalten. Das Tierarzneimittel kann als Teil eines Behandlungsplanes zur Kontrolle der Flohallergiedermatitis (FAD) eingesetzt werden, sofern diese Diagnose zuvor durch einen Tierarzt gesichert wurde. Obwohl das Tierarzneimittel keine sofortige zeckenabtötende Wirkung zeigt, hat es eine anhaltende zeckenabtötende Wirkung von bis zu 1 Woche gegen die Zecke Ixodes ricinus. Falls sich diese Zecken (Ixodes ricinus) zum Zeitpunkt der Verabreichung des Tierarzneimittels auf der Katze befinden, werden möglicherweise nicht alle innerhalb der ersten 48 Stunden abgetötet, sondern erst innerhalb einer Woche. Hund: Zur Behandlung von Hunden gegen Flohbefall (Ctenocephalides spp.). Die insektizide Wirkung gegen einen erneuten Flohbefall bleibt bis zu 6 Wochen lang erhalten. Das Tierarzneimittel kann als Teil eines Behandlungsplanes zur Kontrolle der Flohallergiedermatitis (FAD) eingesetzt werden, sofern diese Diagnose zuvor durch einen Tierarzt gesichert wurde. Obwohl das Tierarzneimittel nicht konsistent eine sofortige zeckenabtötende Wirkung zeigt (einige Zecken können noch nach 48 Stunden vorhanden sein), hat es eine anhaltende zeckenabtötende Wirkung von bis zu 4 Wochen gegen Dermacentor variabilis und von bis zu 3 Wochen gegen Rhipicephalus sanguineus. **Gegenanzeigen:** Katze: Aufgrund fehlender Daten nicht anwenden bei Katzenwelpen im Alter von unter 8 Wochen und/oder mit einem Körpergewicht von weniger als 1 kg. Hund: Aufgrund fehlender Daten nicht anwenden bei Welpen im Alter von weniger als 2 Monate und/oder mit einem Körpergewicht von unter 2 kg. Katze und Hund: Nicht anwenden bei akut erkrankten (Allgemeinerkrankung, Fieber etc.) oder sich in der Rekonvaleszenz befindlichen Tieren. Nicht bei Kaninchen anwenden, da es zu Nebenwirkungen und auch zu Todesfällen kommen kann. Nicht anwenden bei Tieren mit bekannter Überempfindlichkeit gegenüber dem Wirkstoff oder einem der sonstigen Bestandteile. Zusätzlich Hund: Dieses Arzneimittel wurde speziell für Hunde entwickelt. Nicht bei Katzen anwenden, da dies zu einer Überdosierung führen kann. **Nebenwirkungen:** Nach Ablecken des Tierarzneimittels kann es kurzzeitig zu vermehrtem Speichelfluss kommen, der hauptsächlich durch die Eigenschaften der Trägersubstanz bedingt ist. Nebenwirkungen sind extrem selten zu erwarten; nach der Anwendung wurde u.a. über vorübergehende Hautreaktionen (Schuppung, umschriebener Haarausfall, Juckreiz, Erythem) an der Stelle, an der das Tierarzneimittel aufgetragen wurde, sowie über generalisierten Juckreiz oder Haarausfall berichtet. In Ausnahmefällen wurden extremer Speichelfluss, vorübergehende neurologische Symptome (Hyperästhesie, Depression, andere nervöse Symptome), Erbrechen und beim Hund zusätzlich pulmonale Symptome beobachtet. Apothekenpflichtig. Pharmazeutischer Unternehmer: IDT Biologika GmbH, Am Pharmapark, D-06861 Dessau-Roßlau.

01/12 2.0



Reservoirwirt Rind

Rinder als Quelle für
EHEC-Infektionen des Menschen



Georg Baljer, geb. 1945, studierte Veterinärmedizin an der Ludwig-Maximilian-Universität in München. 1970 erfolgte die Promotion und 1980 die Habilitation für das Fachgebiet „Mikrobiologie und Seuchenlehre“. Seit 1990 ist er Direktor des Instituts für Hygiene und Infektionskrankheiten der Tiere an der Justus-Liebig-Universität in Gießen. Er erhielt 1985 den Förderpreis der H.W. Schaumann-Stiftung und 2010 den Walter Frei-Preis der Universität Zürich. Georg Baljer war zwischen 1991 und 1994 Vorsitzender einer WHO-Arbeitsgruppe, die Vorschläge zur Diagnostik und Bekämpfung der Shigatoxin bildenden *E. coli*-Keime erarbeitete. Von 1997 bis 2008 leitete er, zusammen mit Prof. Menge, das Teilprojekt „Shigatoxinbildung und ihre Bedeutung für die enterale *E. coli*-Infektion des Rindes“ im Sonderforschungsbereich 535 „Invasionsmechanismen und Replikationsstrategien von Krankheitserregern“.

energiereicher Fütterung (z.B. mit viel Getreide) gibt es dagegen in der Literatur widersprüchliche Einschätzungen. Wichtiger als die absolute EHEC-Zahl im Kot ist möglicherweise, dass bei energiereicher Fütterung und dem daraus resultierenden niedrigen pH-Wert im Vormagen der Wiederkäuer mehr säureresistente *E. coli* ausgeschieden werden, die beim Menschen leichter die Säurebarriere im Magen überwinden können. Die Folge ist eine extrem erniedrigte Mindestinfektionsdosis bei oraler Infektion.

Die Virulenzmerkmale

Die Information für die Bildung der Stx, von denen es die Hauptgruppen Stx1 und 2 (mit verschiedenen Varianten) gibt, ist im Genom von Bakteriophagen kodiert. Ein STEC kann mit mehreren Phagen infiziert und somit fähig sein, verschiedene Stx zu produzieren. Schwere klinische Verlaufsformen werden überwiegend durch Stx2- (oder Stx2c-) bildende EHEC hervorgerufen [5]. Stx-kodierende Phagen, die zahlreich im Darmtrakt der Wiederkäuer vorkommen, verlassen auch ihre Wirtszelle wieder und infizieren andere *E. coli*-Zellen. Durch diesen horizontalen Gentransfer entstehen ständig neue STEC mit immer neuen Kombinationen an Genen. Eine Vorhersage, welcher bovine STEC-Stamm beim Menschen HC oder HUS auslösen könnte, ist bisher nicht möglich. Grundsätzlich ist jeder STEC als potenzieller EHEC anzusehen [8]. Aufgrund anderer Virulenzmerkmale kann man jedoch typische von untypischen EHEC unterscheiden (Abb. 4). Typische EHEC besitzen neben mindestens einem stx-Gen eine Pathogenitätsinsel, den sog. „Locus of Enterocyte Effacement“ (LEE). Diese Gruppe chromosomal kodierter Gene stattet EHEC mit der Fähigkeit zur Bindung an Darmepithelzellen und zur Zerstörung des epithelialen Bürstensaums (*attaching and effacing*) aus. Ein Virulenzplas-



Christian Menge, geb. 1966, studierte Veterinärmedizin an der Freien Universität Berlin. Er promovierte 1996 am Institut für Hygiene und Infektionskrankheiten der Tiere der Justus-Liebig-Universität Gießen. 2006 wurde er für das Fach „Mikrobiologie und Immunologie“ an der JLU habilitiert. 2007 erfolgte die Ernennung zum „Fachtierarzt für Immunologie und Serologie“ sowie zum „Fachtierarzt für Mikrobiologie“. Er erhielt den Preis zur Förderung von Nachwuchswissenschaftlern 2007 durch die DVG. Seit 2009 ist er Leiter des „Instituts für Molekulare Pathogenese“ am Friedrich-Loeffler-Institut, Standort Jena und seit 2010 außerplanmäßiger Professor an der JLU.

	typische EHEC	untypische EHEC	
		HUSEC 041	andere
Virulenzmerkmale	Shigatoxin(e) LEE ¹ 90-kbp-Plasmid	Shigatoxin 2 AAF ² Ile ³	Shigatoxin(e) ?
Serogruppen	O157, O26, O111, O128, O103, O117, O118, O5, O91, O104 u.v.a.		

1) LEE = locus of enterocyte effacement; 2) AAF = aggregative adherent fimbriae; 3) Ile = high homologue adhesin.

Abb. 4 Charakteristische Merkmale enterohämorrhagischer *E. coli* (EHEC)

mid (90kbp) kodiert für ein Hämolysin, eine Katalase-Peroxidase, ein Enterotoxin sowie eine Serinprotease. Untypische EHEC besitzen nur die Eigenschaft der Stx-Bildung, können aber von HUS- oder HC-Patienten isoliert werden. Der aktuelle Ausbruchstamm HUSEC 041 des Serotyps O104:H4 ist ein untypischer EHEC, der aber plasmidkodierte Fimbrien (sog. AAF) zur Anheftung und Aggregation besitzt, die bisher nur bei enteroaggregativen *E. coli* (EAEC) nachgewiesen wurden [2].

Der mögliche Ausweg

Wünschenswert wäre die Eliminierung der STEC aus dem Reservoirwirt „Rind“. Obwohl das Rind keine den Stx zuzuschreibenden histopathologisch oder klinisch erkennbaren Krankheitserscheinungen ausbildet, konnten wir die Expression von Stx-Rezeptoren bei verschiedenen Zellarten in den Tieren nachweisen (Abb. 5). Das wichtigste Zielorgan für Stx ist offensichtlich der adaptive Teil des mukosalen Immunsystems. Stx binden vor allem an intraepitheliale Lymphozyten in der Darmschleimhaut [6]. Im Gegensatz

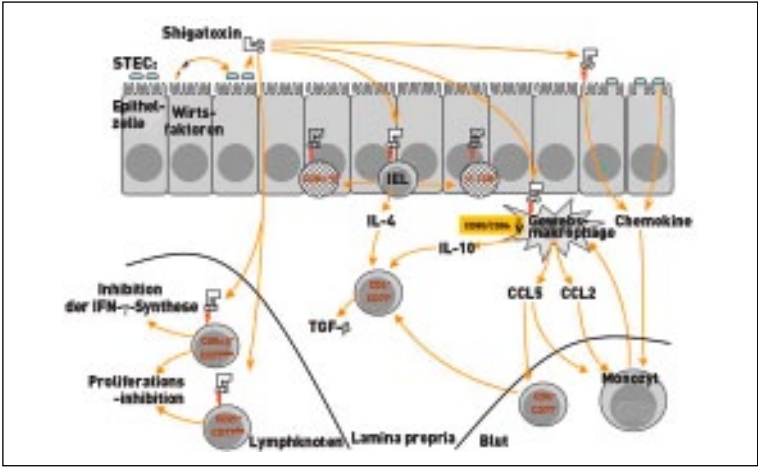


Abb. 5 Modell für die Verzögerung einer antigenspezifischen Immunantwort im Darm des Rindes durch Shigatoxine STEC/EHEC bilden während der Anheftung an die Darmschleimhaut, möglicherweise gesteuert durch wirtsabhängige Faktoren, Shigatoxine (Stx). Darmepithelzellen des Rindes sind fast resistent gegenüber der Wirkung der Stx, obwohl sie Stx-Rezeptoren (CD77) ausbilden können. Die Zellen reagieren aber auf die enge Adhäsion der Bakterien (*attaching and effacing lesion*) mit der Sekretion von Entzündungsmediatoren (Chemokine). Nach Durchquerung der Darmbarriere wirken Stx auf Zellen des adaptiven Immunsystems. Gewebsmakrophagen steigern zunächst die Bildung von Entzündungsmediatoren (CCL2, CCL5) und werden dann durch Stx zerstört. Die Antigenpräsentation ist behindert. Innerhalb der Epithelschicht (IEL) und in den regionären Lymphknoten hemmen Stx die Aktivierung und Proliferation von bestimmten Lymphozytensubpopulationen (CD8-positive T-Zellen, CD21-positive B-Zellen). Dies geschieht einerseits direkt, andererseits verstärkt Stx die Produktion modulierender Zytokine (IL-4, IL-10).

zu Zellen z.B. aus der menschlichen Niere [7] war die Wirkung bei bovinen Lymphozyten nicht letal, sondern Stx modulierte und supprimierte die Effektormechanismen der Zellen. *In vivo* verzögert Stx bei Kälbern die Entwicklung einer STEC-spezifischen zellulären Immunität [4]. Bemerkenswert ist, dass Stx keine bereits bestehende Immunität supprimiert, sondern nur in der Lage ist, eine sich gerade entwickelnde Immunantwort zu unterdrücken. Stx wirkt damit vor allem bei der Erstinfektion immunologisch naiver Kälber und bereitet als putativer Kolonisationsfaktor die Grundlage für die Entstehung persistenter STEC-Infektionen bei älteren Rindern. Auch bei Schafen ist die Fähigkeit der STEC zur Persi-

stenz mit der Fähigkeit zur Stx-Bildung assoziiert. Die Akquisition Stx-konvertierender Phagen durch bestimmte *E. coli*-Klone kann damit als Teil der Adaptation dieser Keime an ihren Reservoirwirt angesehen werden.

Aufgrund der weiten Verbreitung haben Kälber bereits früh nach der Geburt Kontakt zu STEC [9]. Die erstmalige natürliche Infektion der Tiere fällt in einen Zeitraum, in dem ein Großteil der Tiere über keine oder nur geringe Mengen Stx-spezifischer Antikörper verfügt [3]. Eine Immunisierungsstrategie auf der Basis der Stx unter Einbeziehung hochträchtiger Kühe könnte bei neugeborenen Kälbern diese immunologische Lücke schließen und bovine Immunzellen zum Zeitpunkt der Erstinfektion vor den modulatorischen Wirkungen der Stx schützen. Diese von uns verfolgte Strategie wäre besonders effektiv, da, unabhängig vom Vorhandensein anderer Virulenzmerkmale, alle potenziell für den Menschen gefährlichen STEC-Isolate erfasst würden.

→ christian.menge@fli.bund.de
→ georg.baljer@vetmed.uni-giessen.de

Literatur

[1] European Food Safety Authority (2010): The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and food-borne outbreaks in the European Union in 2008, The EFSA Journal (2010), 1496

[2] European Food Safety Authority (2011): Tracing seeds, in particular fenugreek (*Trigonella foenum-graecum*) seeds, in relation to the Shiga toxin-producing *E. coli* (STEC) O104:H4 2011 Outbreaks in Germany and France, Technical Report of EFSA, 5. July 2011 (<http://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/176e.htm>)

[3] Fröblich, J., Baljer, G., and Menge, C. (2009): Maternally and naturally acquired antibodies to Shiga toxins in a cohort of calves shedding Shiga-toxigenic *Escherichia coli*, *Appl Environ Microbiol.* 75(11):3695 – 704

[4] Hoffman, M.A., Menge, C., Casey, T.A., Laegreid, W., Bosworth, B.T., and Dean-Nystrom, E.A. (2006): Bovine immune response to shiga-toxigenic *Escherichia coli* O157:H7, *Clin Vaccine Immunol.* 13(12):1322 – 7

[5] Karch, H., Tarr, P.I., and Bielaszewska, M. (2005): Enterohaemorrhagic *Escherichia coli* in human medicine, *Int J Med Microbiol.* 295(6–7):405–18

[6] Menge, C., Blessenohl, M., Eisenberg, T., Stamm, I., and Baljer, G. (2004): Bovine ileal intraepithelial lymphocytes represent target cells for Shiga toxin 1 from *Escherichia coli*, *Infect Immun.* 72(4):1896–905

[7] Proulx, F., Seidman, E.G., and Karpman, D. (2001): Pathogenesis of Shiga toxin-associated hemolytic uremic syndrome, *Pediatr Res.* 50(2):163 – 71

[8] Robert-Koch-Institut (2008): Erkrankungen durch Enterohämorrhagische *Escherichia coli* (EHEC), *Epid Bull* (2008) 2: 11–15

[9] Wieler, L.H., Sobjinski, G., Schlapp, T., Failing, K., Weiss, R., Menge, C., and Baljer G. (2007): Longitudinal prevalence study of diarrheagenic *Escherichia coli* in dairy calves, *Berl Munch Tierarztl Wochenschr.* 120(7–8):296–306



HOKAMIX³⁰: für Haut, Fell und Stoffwechsel
HOKAMIX³⁰ Gelenk+: bei Gelenkbeschwerden
Carotin, Seelgenmehl: Pigmentverstärker
Velcote, Skin & Shine: für glänzendes, schönes Fell
Sanofor: bei Magen- u. Darmbeschwerden



www.grau-tiernahrung.de

VON ANFANG AN DAS RICHTIGE!



Grau GmbH
Industriestraße 27
46419 Isselburg
Tel: 02874 9036-0
info@grau-gmbh.de



Abb. 1 Die Rotwangenschmuckschildkröte ist die häufigste bei uns gehaltene Wasserschildkröte. Sie stammt ursprünglich aus Nordamerika, ausgesetzte Tiere können bei uns überleben und verändern die heimische Fauna, indem sie z. B. die europäische Sumpfschildkröte verdrängen. Im Bild ein adultes weibliches Tier. Männliche Tiere erkennt man an langen Krallen der Vordergliedmaße.

Langsam, uralt und gut geschützt

Schildkröten in der tierärztlichen Praxis

Schildkröten sind in privater Haltung und dadurch auch in der tierärztlichen Praxis die häufigsten Vertreter der Klasse Reptilia. Dabei handelt es sich in der Mehrzahl um Vertreter mediterraner Landschildkröten sowie amerikanischer Wasserschildkröten (Abb. 1). Dr. Veit Kostka zeigt, was bei diesen außergewöhnlichen Patienten beachtet werden muss.

Haltung und Ernährung

Die Haltungsansprüche dieser Arten sind naturgemäß recht unterschiedlich. Sowohl für Land- als auch für Wasserschildkröten sind in den Sommermonaten Freilandaufenthalte anzustreben, da der positive Effekt einer natürlichen UV-Bestrahlung und größerer Bewegungsmöglichkeiten auch mit größter Mühe bei der Terrarienhaltung in der Wohnung nicht annähernd erreicht werden kann.

Auch die Ernährungsansprüche unterscheiden sich grundlegend: Die häufigsten Landschildkrötenarten ernähren sich ausschließlich herbivor, Wasserschildkröten carnivor oder omnivor. Zu bedenken ist, dass die Stoffwechselaktivität von Reptilien etwa 1/7 der eines Säugetieres beträgt. Entsprechend geringer ist der Energiebedarf und die zu fütternde Energie muss angemessen begrenzt werden, um Verdauungsstörungen und – mittel- und langfristig betrachtet – auch Leber- und Nierenschä-

den zu vermeiden. Bei der Landschildkröte muss darauf geachtet werden, dass der Rohfaseranteil der Nahrung bei mindestens 20 % bis 30 % liegt und der Eiweißanteil bei maximal 20 %. Das lässt sich nur durch die Fütterung von Heu oder Heupellets erreichen. Selbst Gras ist – je nach Jahreszeit – zu energie- und eiweißreich. Spezielle Produkte sind im Fachhandel erhältlich.

Gemeinsam ist allen Schildkröten (wie allen Reptilien) das biologische Phänomen der Wechselwärme (Poikilothermie). Das

bedeutet, dass die Körpertemperatur der jeweiligen Umgebungstemperatur folgt und eine Regulation in der Regel nur über das Aufsuchen oder Meiden externer Wärmequellen möglich ist. Bei einer Vorzugstemperatur, die von Spezies zu Spezies variiert, laufen alle Stoffwechselvorgänge optimal ab. Für die oben genannten Schildkrötenarten liegt sie in etwa bei 25 °C.

Die Wechselwärme hat Konsequenzen

- Der jahreszeitliche Temperaturverlauf erzwingt bei den Vertretern gemäßigter Klimazonen eine mehrmonatige Winterruhe (Hibernation). Diese sollte auch in der Privathaltung durchgeführt werden, am besten unter kontrollierten Bedingungen (ca. 6° bis 8 °C).
- Um den Tieren die aktive Einstellung der Vorzugstemperatur zu ermöglichen muss im Terrarium/Aquarium ein Temperaturgradient sowie ein Wärmespot, an dem bis zu 40 °C erreicht werden, eingerichtet sein.

Wenn man bedenkt, dass ca. 80 % aller Erkrankungen bei Schildkröten durch Haltungsfehler bedingt sind, wird klar, dass die konsequente Erfüllung der oben nur

stichpunktartig dargestellten Faktoren die wichtigste Voraussetzung einer dauerhaften Gesunderhaltung ist. Das setzt viel Kompetenz beim Halter voraus. Da diese oft nicht ausreichend vorhanden ist, obliegt es dem Tierarzt, den Halter zu schulen, wenn er bleibende Behandlungserfolge erzielen will. Im Buchhandel gibt es mittlerweile eine große Zahl fundierter Literatur zum Thema Schildkrötenhaltung.

Auch unter medizinischen Gesichtspunkten spielt die Wechselwärme eine große Rolle.

Bei deutlicher Auskühlung, z. B. durch fehlende Wärmeisolation beim Transport, ist aufgrund reduzierter Kreislaufaktivität oft keine Blutentnahme möglich. Ebenfalls eingeschränkt sind Arzneimittelwirkungen (Narkose).

Aufgrund ihrer Anatomie sind Schildkröten für die klinische Untersuchung nur eingeschränkt zugänglich, daher sind Laboruntersuchungen und bildgebende Verfahren für die Diagnostik besonders wichtig. Im Gegensatz zum Vogelpatienten bestehen für Schildkröten auch bei längerer Manipulation keine speziellen Untersuchungsrisiken (z. B. Kreislaufversagen).



Abb. 2 Exsikkose (eingesunkener Bulbus) bei einer griechischen Landschildkröte, deren Winterruhe aufgrund einer Sepsis abgebrochen werden musste

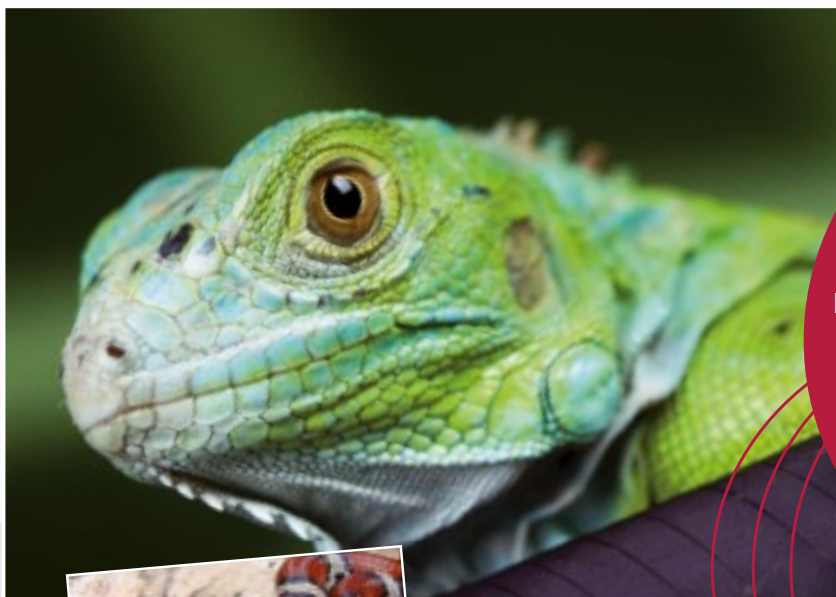
Unabhängig davon sollten natürlich trotzdem alle Maßnahmen möglichst schonend durchgeführt werden.

Klinische Untersuchung

Verhalten

Verhält sich die Schildkröte teilnehmend und aktiv oder teilnahmslos (geschlossene Augen)? Hat sie sich in den Panzer eingezogen, was zwar für sich genommen keinen diagnostischen Wert besitzt, aber auf eine physiologische Schutz- und Abwehrreaktion hinweist?

Echsen brauchen Echsperten!



Stimmt!

synlab.vet hat die Echsperten und reptilienspezifische Untersuchungen. Zum Beispiel das Diarrhöprofil: Parasitologie + Bakteriologie + Mykologie + Antibiogramm für € 40,- (+Mwst.).

Den synlab.vet-Reptilienexperten Dr. Veit Kostka erreichen Sie in Hamburg.

04152 84708-0 oder
info@synlab-vet.de

synlab
Labordienstleistungen
www.synlab-vet.com



Abb. 3 Prüfung der Panzerfestigkeit bei einer juvenilen griechischen Landschildkröte. Auch bei jungen Tieren sollte der Panzer bereits relativ fest sein. Erweichungen beruhen entweder auf Mangel an UV-B-Strahlung und Kalzium oder treten im Verlauf von Nierenerkrankungen (sekundärer renaler Hyperparathyreodismus) auf

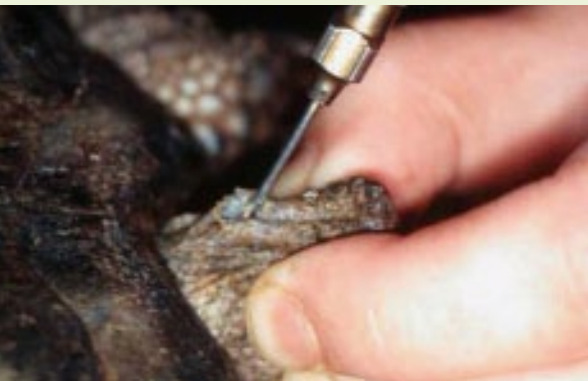


Abb. 4 Kloakenspülprobe zwecks Gewinn einer Probe für die parasitologische Untersuchung. Eine parasitologisch negative Spülprobe schließt einen Befall mit Darmparasiten nicht vollständig aus, bietet aber eine Orientierung, wenn keine Kotprobe vorliegt



Abb. 5 Tiefe Panzernekrose bei einer russischen Landschildkröte, verursacht durch eine Mischinfektion mit Bakterien und Hefepilzen. Neben topischer und ggf. systemischer Behandlung mit Antiinfektiva muss nekrotisches Material regelmäßig abgetragen werden



Abb. 6 Blutentnahme aus der dorsalen Schwanzvene bei einer Landschildkröte

Haltung

Sind die Gliedmaßen ohne Einschränkungen beweglich? Eine Parese oder Paralyse der Hinterhand kann viele verschiedene Ursachen haben wie z. B. Obstipation, Nierenerkrankungen oder Blasenlähmung, Hypokalzämie, spinale Erkrankungen, Endoparasitosen, Legenot oder Tumoren.

Kopf

Sind die Augen geöffnet, klar und ohne Ausfluss? Sind die Bulbi eingesunken (Exsikkose, Abb. 2)? Besteht Nasenausfluss? Gibt es Beläge in Maulhöhle oder Rachen (Herpesvirus- oder bakterielle Infektion)?

Palpation

Ab 1.000 g Körpergewicht (KGW) können bei ausgezogenen Hinterbeinen die Kniebuchten auf beschalte Eier palpiert werden. Nach Einführen eines Fingers in die Kloake können beschalte Eier, angeschoppte Darmschlingen oder auch vergrößerte Nieren palpiert werden. Der Panzer kann manuell auf Festigkeit geprüft werden (Abb. 3), um Knochenstoffwechselerkrankungen klinisch zu diagnostizieren.

Kloake

Sind Rötungen, Schwellungen o. Ä. sichtbar? Besteht ein Schleimhaut- oder Organvorfall (Hemipenis, Legedarm, Blase, Darm)?

Labordiagnostik

Parasitologie

Bei Reptilien hat die parasitologische Kotuntersuchung aufgrund der zahlreichen Darmparasiten und -kommensalen einen besonders hohen Stellenwert, sodass eine möglichst frische Kotprobe bei Vorstellung eines Patienten mitgebracht werden sollte. Wurde keine Kotprobe mitgebracht und bei der Untersuchung spontan kein Kot abgesetzt, kann man mittels einer Kloakenspülung versuchen, Frischkot für die Untersuchung zu gewinnen (Abb.4).

Neben der Flotation sollte der Kot auch nativ mikroskopiert werden, da bewegliche Einzeller (Hexamiten, Trichomonaden, Balantidien, Nyctotherus) in der Flotation nicht mehr nachweisbar sind oder einzystieren, was die Diagnostik erschwert. Seltener zu beobachten sind Kokzidien, Amöben (für Schildkröten i. d. R. apathogen) und Cryptosporidien (bisher erst ein Fallbericht).

Bei Wasserschildkröten sind vor allem Hexamiten von Bedeutung. Ferner kom-

men zahlreiche Trematoden und weitere Nematodenarten vor, die meist jedoch eine geringe pathogene Bedeutung haben.

Mikrobiologie

Die Untersuchung von Abstrichen auf pathogene Bakterien und Pilze gehört zu den Standarduntersuchungen beim Schildkrötenpatienten. Vor der Untersuchung auf bakterielle oder mykotische Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes mittels Rachen- und Kloakentupfer sollte stets ein parasitologischer Status erhoben werden.

Je nach Symptomatik und Lokalisation der Veränderungen können Nasen-, Konjunktival-, Tracheal- und natürlich Wundabstriche untersucht werden. Äußerst wichtig sind Tupferproben bei nekrotisierenden Panzerinfektionen (Abb. 5). Spülproben kommen zur Anwendung bei Nasenausfluss (bei Landschildkröten stets auf *Mycoplasma agassizii* untersuchen), Tracheal- oder Lungenspülproben bei Pneumonien. Letztere sind aussagekräftiger als Trachealtupfer und einfach zu gewinnen: Unter Sichtkontrolle wird ein dünner beweglicher Katheter (z. B. Harnkatheter) in die Trachea eingeführt und so weit wie möglich vorgeschoben. Als Spülflüssigkeit kommt sterile 0,9%-ige NaCl-Lösung in einer Menge von 5 bis 10 ml/kg KM zur Anwendung. Die Rückgewinnung erfolgt am einfachsten bei leicht nach unten geneigtem Kopf. Ein Verbleib von Spülflüssigkeit in der Lunge ist unproblematisch.

Mit Ausnahme von *Mycoplasma agassizii* sind bisher keine primär pathogenen Bakterien bei Schildkröten beschrieben. Fakultativ pathogen – meist im Zusammenhang mit einer Immunsuppression – sind vor allem gramnegative Bakterien wie *Aeromonas spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Citrobacter freundii* (häufig bei Haut- und Panzerinfektionen), *Serratia sp.* und *Pasteurella sp.* Auch Salmonellen werden häufig aus

Tab. 1 Häufige parasitologische Befunde bei Landschildkröten

	Häufigkeit	Pathogenität
Oxyuriden	+++	variabel
Askariden	+	hoch
Hexamiten	++	hoch
Trichomonaden	+	variabel
Balantidien	+	gering
Nyctotherus	+	apathogen
Amöben	+	gering

Kloakentupfern oder Kotproben isoliert, nur selten ist die ausscheidende Schildkröte jedoch klinisch erkrankt. Salmonellen weisen ein humanpathogenes Potenzial auf (v. a. Kinder, alte Menschen, AIDS- und Tumorpatienten).

Mykosen sind am häufigsten an Haut und Panzer anzutreffen. Die kulturelle Isolierung gelingt nicht immer, weshalb zytologische oder histologische Untersuchungen ergänzend durchgeführt werden sollten.

Unter den Viruserkrankungen sind vor allem Herpesvirus- und nach neueren Erkenntnissen auch Ranavirusinfektionen von Bedeutung. Die klinischen Bilder entsprechen sich, soweit bislang bekannt, weitgehend. Die Erkrankung beginnt meist mit Nasen- und Speichelfluss sowie Anorexie, dann entwickeln sich käsige Beläge im Oropharynx, die je nach Ausprägung zu Schluck- und Atembeschwerden führen können. Je nach betroffener Spezies nimmt die Erkrankung einen unterschiedlichen Verlauf – von Selbstheilung bis hin zum akuten Todesfall. Die Diagnostik akuter Erkrankungen beruht auf dem Nachweis von Herpes- oder Ranaviren aus Rachen- und Kloakenabstrichen mittels PCR. Da Schildkröten nach Überwindung einer Herpesviruserkrankung lebenslang Virusträger bleiben, sollten in herpesvirusfreien Beständen Zukäufe quarantänisiert und mindestens zweimal im Abstand von sechs Wochen (oder nach der nächsten Überwinterung) serologisch auf Antikörper untersucht werden.

Hämatologie

Für die Blutentnahme gibt es verschiedene Möglichkeiten. Nachteilig ist, dass die Venen nicht dargestellt werden können und insofern jede Blutentnahme ein Blindflug mit aufgesetzter Kanüle und aspirierter Spritze ist. Die als Standardzugang genutzte dorsale Schwanzvene (Abb. 6) birgt als Entnahmestelle die Gefahr der Kontamination mit

Lymph, wodurch es zu Verfälschungen der Parameter Hämatokrit und Leukozytenwert kommen kann. Die Entnahme aus der Jugularvene vermeidet die Lymphkontamination, zur Entnahme muss jedoch der Hals gestreckt fixiert werden. Als Antikoagulans muss Heparin zum Einsatz kommen, da EDTA bei Reptilienblut Hämolyse verursacht. Auch die Kanüle sollte mit Heparin gespült werden, um eine intraluminaler Gerinnung zu vermeiden.

Für viele Arten sind keine Referenzbereiche zur Bewertung der Ergebnisse hämatologischer und klinisch-chemischer Untersuchungen etabliert. Die bereits etablierten Referenzbereiche unterliegen zudem einer erheblichen physiologischen Variabilität. Eine Vielzahl von Faktoren ist dafür verantwortlich: Alter, Geschlecht, Fütterung, Reproduktionsstatus, Jahreszeit, Hibernation u. a.

Die wichtigsten Parameter für die hämatologische Untersuchung sind der Hämatokrit und die Gesamtzahl der Leukozyten. Die alleinige zahlenmäßige Differenzierung der Leukozytenfraktionen bringt nur begrenzt Informationen, da oben erwähnte Faktoren den Status der einzelnen Fraktionen stark beeinflussen. So liegt beispielsweise die physiologische Variationsbreite für eosinophile Granulozyten und basophile Granulozyten bei 0 % bis 20 % respektive 0 % bis 40 %. Wichtiger ist in diesem Zusammenhang die morphologische Beurteilung der Blutzellen (Abb. 7). Dabei wird auch auf Blutparasiten sowie Einschlusskörperchen, die auf Virusinfektionen hinweisen, untersucht.

Klinische Chemie

Von den Substraten hat die Harnsäure bei Landschildkröten und der Harnstoff bei Wasserschildkröten die größte Bedeutung für die Beurteilung des Eiweißstoffwechsels und der Nierenfunktion. Ausgehend von diesen beiden Werten können – in

Tab. 2 Anhaltspunkte zur Beurteilung und Prognostik von Nierenerkrankungen bei Schildkröten

Harnsäure	Normal		erhöht	
µmol/L	< 150–250 im Sommer	> 350 Ausscheidung gestört	> 1000 schwer krank	> 1500 Ablager. in Organen und im Gewebe, Prognose infaust bzw. abhängig vom Therapieverlauf
Harnstoff	Normal		erhöht	
mmol/L	< 3,3 Landschildkröte < 6,5 Wasserschildkröte	> 20 Hunger, Dehydration, Nierenerkrankung	> 100–150 schwer krank	> 150 Prognose infaust bzw. abhängig vom Therapieverlauf
Kalium	Normal		erhöht	
mmol/L	< 5,5		> 5,5	> 7 ungünstig > 9 infaust

Das Geheimnis der OXProLine:

- mit besten Gräsern
- reich an Ballaststoffen
- schmackhaft
- appetitanregend

artgerechte Ernährung kleiner Heimtiere

 Albrecht – Exklusiv für die Tierarztpraxis®



Albrecht GmbH
Vet.-med. Erzeugnisse
88323 Aulendorf
www.albrecht-vet.de





Veit Kostka arbeitet seit 20 Jahren mit Vögeln und Reptilien. Nach einigen Jahren in einer eigenen Vogel- und Reptilienpraxis leitet er seit 2009 das synlab.vet Labor in Hamburg. Arbeitsschwerpunkt sind Vogel- und Reptilienkrankheiten.

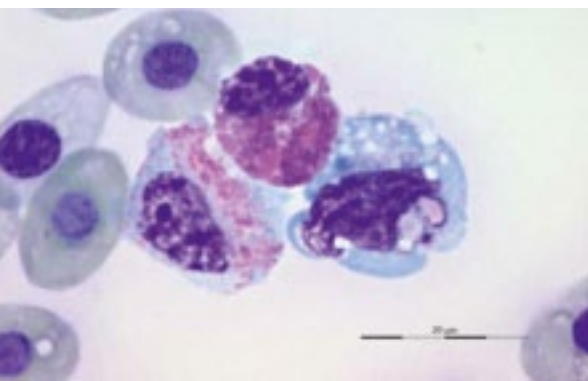


Abb. 7 Blutaussstrich einer Spornschilddröte (*Geochelone sulcata*). Neben einigen Erythrozyten sind zu sehen (von links nach rechts): ein toxischer Heterophiler, ein intakter Heterophiler und ein phagozytierender Monozyt

Kombination mit dem Phosphor- und Kaliumwert – der Schweregrad der Erkrankung und die Prognose abgeschätzt werden. Allerdings beschränkt die hohe Hämolyseempfindlichkeit von Kalium und Phosphor die Aussagefähigkeit dieser beiden Parameter.

Albumin ist ebenfalls ein wertvoller Parameter sowohl für die Nierendiagnostik als auch zur Beurteilung des Ernährungszustandes. Die Albuminkonzentration ist bei Auszehrung und länger dauernder Anorexie erniedrigt, bei akuten Entzün-

dungen und Dehydratation erhöht. Für die weitere Beurteilung kann der Hämatokrit herangezogen werden, der bei Exsikkose ebenfalls erhöht ist.

Die Erhöhung der Globuline führt bei einer Entzündung zu einer Erhöhung des Gesamteiweißes. Die Differenzierung der Globuline durch die Eiweißelektrophorese ist für Reptilien nicht etabliert.

Die Diagnostik von Lebererkrankungen mittels klinisch-chemischer Parameter ist bei Reptilien schwierig, da die Aussagekraft der klassischen Leberwerte unsicher ist. Aktivitätserhöhungen von sowohl AST (GOT) als auch ALT (GPT) sind – verbunden mit der Erniedrigung von Albumin und Glukose – hinweisend auf eine Lebererkrankung. Der diagnostische Wert der Gallsäurenbestimmung ist für Reptilien noch nicht geklärt.

Kalzium und Phosphor sind wichtige Parameter für die Beurteilung der Kalziumversorgung und der Nierenfunktion. Ein Kalzium-Phosphor-Verhältnis von <1 weist auf eine Nierenerkrankung hin.

In der Eianbildungsphase werden bei weiblichen Tieren regelmäßig mittelgradig bis ausgeprägt hohe Konzentrationen von Albumin, Gesamteiweiß, Cholesterin, Triglyceriden, Kalzium und Phosphor beobachtet.

Das Enzym Kreatinkinase (CK) ist – ähnlich wie beim Säugetier – ein guter Parameter für Erkrankungen der Muskulatur.

Was tun, bis die Diagnose steht?

Zunächst ist die Frage nach der Therapiewürdigkeit zu stellen. Häufig werden moribunde Tiere als vermeintliche Notfälle vorgestellt, obwohl der Zeitpunkt für eine erfolgreiche Therapie bei Weitem überschritten ist. Auch hier gibt es Ausnahmen in Form von speziesspezifischen Erkrankungen, z.B. Vitamin-B-Mangel bei Strumpfbandnattern, die dramatische ZNS-Störungen zeigen, aber durch Supplementierung relativ gut geheilt werden können. Echte Notfälle sind Traumen, Legenoterkran-

kungen oder Organvorfälle aus der Kloake. Letztere müssen von jedem Praktiker soweit versorgt werden, dass die Integrität des vorgefallenen Organs möglichst erhalten bleibt (feucht halten, Repositionsversuch), bis ggf. die Versorgung in einer spezialisierten Einrichtung erfolgen kann.

Für alle unspezifischen Krankheitsbilder haben sich folgende Grundsätze und Maßnahmen bewährt:

- ▶ Hospitalisierung bei optimalen Temperaturen (Richtwert: 28°C)
- ▶ Tägliches Baden in lauwarmem Wasser (28°C, 10 bis 20 Minuten)
- ▶ Tägliche Bestrahlung mit UVB (Osram-Ultravitalux, 30 Minuten, 1 Meter Abstand zum Patienten)
- ▶ Subkutane oder orale Flüssigkeitssubstitution mit physiologischer Kochsalzlösung und Glukose 5% (Verhältnis 1:1), initial 40ml/kg, nachfolgend 20ml/kg, Erhaltung mit 5–10ml/kg; die Häufigkeit der Applikation ist abhängig vom Grad der Dehydratation und der Urinausscheidung
- ▶ Bei starker Abmagerung Zwangsfütterung mit Oxbow Critical Care (Albrecht) jeden 2. Tag; bei länger bestehender Anorexie sollte der Patient über 1 bis 2 Tage mit Glukoseinfusionen (s. o.) vorbereitet werden
- ▶ Größere Arznei- und Futtermengen vor der Applikation erwärmen
- ▶ Antibiose nur nach strenger Indikation, nach Tupferprobennahme für die mikrobiologische Untersuchung einschließlich Antibiotogramm; bis zum Vorliegen des Resistenztestes kann Marbofloxacin (10mg/kg jeden 2. Tag) eingesetzt werden

Weiterführende Untersuchungen sollten immer eingeleitet werden, wenn klinische Befunde und Laboruntersuchungen keine Diagnose ergeben (z. B. negativer parasitologischer Befund).

→ veit.kostka@synlab.com

take home

Schildkrötenpatienten stellen hohe Anforderungen an die Diagnostik. Die Therapie fußt zum erheblichen Teil auf palliativen Maßnahmen. Bis zum Sichtbarwerden erster Therapieerfolge können wesentlich längere Zeiträume vergehen als beim Säugetierpatienten. Die Schulung der Halter ist wichtiger Bestandteil einer langfristig erfolgreichen Behandlung.

Höchst vertraulich

„Fachlich top, aber ...“; so oder so ähnlich klang es oft, wenn der Lehrer oder der Professor aus vergangenen Tagen sich einer Bewertung unterziehen mussten. Konkret war an dieser Stelle nicht festzustellen, was gemeint war, dennoch war die Botschaft klar: „Der kann was, doch nutzen wird es mir wohl nichts.“ Das wichtige Vertrauen lässt sich allein durch Fachkompetenz nicht aufbauen. Gonthard Westphal gibt Tipps, wie ein Tierarzt das Vertrauen zu seinen Patienten durch richtige Kommunikation aufbauen kann.

Noch heute begleitet mich dieser Satz in meiner beruflichen Tätigkeit und Vertrauen steht auch hier wieder ganz oben. Als Finanzberater kümmere ich mich für meine Mandanten um die Versicherungen, Kredite und Vorsorgepläne sowie deren steuerlichen Auswirkungen. Immer häufiger werden aber meine Erfahrungen nachgefragt, die ich in 16 Jahren Berufstätigkeit im Bereich der Kommunikation gesammelt habe. Dabei ist festzuhalten, dass ich weder Kommunikationswissenschaftler noch Psychologe bin, sondern studierter Bauer. Unabhängig von diagnostischen Vorgehensweisen sind mir vier Fragen eingefallen, die ich im Vorfeld einem Tierhalter stellen würde, um Vertrauen aufzubauen:

- ▶ **„Wie ist das Tier zu Ihnen gekommen?“** Ja, Sie haben richtig gelesen. Nicht: „Wie sind Sie zu dem Tier gekommen?“ Anhand der Antwort wird schnell klar, ob das Motiv rational oder emotional begründet wird, ob der Gefährte auch einen Auftrag hat oder ob es überwiegend um Spaß oder Zuneigung geht.
- ▶ **„Warum sind Sie gerade zu mir gekommen?“** Sie werden erfahren, ob es Buschfunk, besondere Qualifikationen Ihrerseits oder schlicht der schnellste Termin war. Das sagt viel über die Persönlichkeit des Tierhalters aus.
- ▶ **„Welche Erwartungen haben Sie an mich?“** Die Antwort hier kann eher auf das Tier oder auf den Besitzer bezogen sein.
- ▶ **„Entscheiden Sie alleine oder sind in den Entscheidungsprozess noch andere Personen involviert?“** Es ist wichtig zu herauszufinden, ob Sie auch

wirklich den richtigen Ansprechpartner für Lösungs- oder Entscheidungsprozesse vor sich haben.

Diese vier kleinen Fragen versetzen den Tierbesitzer in die Lage, ihm wichtige Dinge zu erörtern und sicherzustellen, dass er verstanden wurde. Vertrauen entsteht immer dann, wenn Sie die Motivationen von Menschen hinterfragen. Anerkennung, Spaß, das Bedürfnis nach Sicherheit oder einfach nur Ruhe und das Gefühl, Dinge erledigt zu haben, sind unverzichtbare Voraussetzungen, um Kommunikation überhaupt in Gang zu bringen. Anders gesagt, wenn diese Grundmotive missachtet werden, fallen die Schranken oft schon in den ersten Sekunden und ein negatives Grundgefühl entsteht. Häufig geht in der Folge die Konzentration weg von der Sache hin zur Analyse und Bestätigung dieses Gefühls. Erst wenn Klarheit über Motivation und Erwartungen besteht, sollten Diagnosen und Therapieansätze besprochen werden. Ganz ehrlich, oft wird es hier bei einem Versuch bleiben. Denn erlernte Techniken – und dazu gehört auch Rhetorik – umzulernen ist weitaus schwieriger, als Dinge neu zu lernen. Was ich aber versprechen kann, ist, dass Menschen, die Vertrauen aufgebaut haben, eher nachfragen und Fehler oder schlechte Nachrichten leichter verzeihen. Das gilt für alle Lebensbereiche.

Übrigens empfehle ich auch mal zu hinterfragen, welche Persönlichkeitsstruktur Sie als Tierarzt persönlich haben. Denn dann können Sie auch leichter einschätzen, wie Sie auf ihre Umwelt wirken.

➔ gonthard.westphal@horbach.de



Gonthard Westphal entschied sich zunächst für eine Berufsausbildung zum Landmaschinenschlosser inklusive Abitur. Nach seiner Zeit in der NVA und der Bundeswehr absolvierte er sein Studium der Wirtschaft und Sozialwissenschaften des Landbaus an der Martin-Luther-Universität in Halle. 1996 startete er seinen beruflichen Werdegang unter dem Dach von Horbach und baute das Unternehmen in Mitteldeutschland auf. Heute arbeiten zirka 40 Mitarbeiter unter seiner Leitung. Zusätzlich ist Gonthard Westphal gern gesehener Gastdozent an vielen Hoch- und Fachschulen Mitteldeutschlands. Er ist Experte für Persönlichkeitsentwicklung, Verkauf/Vertrieb und Rhetorik.

take home

Bestimmt ist es nicht einfach, sich zu verändern, dennoch – so meine Erfahrung – weitaus leichter, als andere zu verändern und bestimmt hören Sie dann bald durch Dritte: „Der Doktor hat was drauf und dem vertraue ich mein Tier gerne an.“



Glutenfreie Ernährung speziell für kleine Rassen

Mit dem Produkt ADULT MINI Life & Care erweitert bosch Tiernahrung sein Life Protection Concept, eine Linie die besonders für ernährungssensible Hunde geeignet ist. ADULT MINI Life & Care wird für Hunde bis zu einem Endgewicht von bis zu 15,0kg empfohlen und zeichnet sich durch überdurchschnittliche Verträglichkeit aus. Die Krokettengröße wurde speziell dem

Gebiss kleiner Rassen angepasst. ADULT MINI Life & Care wird ohne die üblichen Getreidesorten hergestellt, ist somit glutenfrei und erhält als Kohlenhydratträger Hirse und Kartoffelstärke. Durch die Verwendung hoher Anteile an Fleisch aus Geflügel (mind. 26%) zeichnet sich ADULT MINI Life & Care durch eine außergewöhnliche Eiweißqualität aus.

→ www.bosch-tiernahrung.de



100%ige Flohbekämpfung in 4 Stunden¹

Elanco Animal Health, die Tiergesundheitssparte der Lilly Deutschland GmbH, gab auf dem 6. Leipziger Tierärztekongress die Einführung von Comfortis[®] bekannt, der Kautablette gegen Flohinfestationen bei Hunden mit dem neuen Wirkstoff Spinosad. Hundebesitzer wollen, dass ein Flohpräparat schnell und effektiv wirkt.² Comfortis[®] beginnt bereits nach 30 Minuten Flöhe abzutöten³ und wirkt bis zu vier Wochen⁴. Davon profitieren neben Hunden mit akutem Befall auch Hunde mit allergischer Flohdermatitis.

Comfortis[®] Kautabletten für Hunde sind innerhalb von vier Stunden 100% wirksam⁶ und töten adulte Flöhe vor Beginn der Eiproduktion ab, um so neuen Flohbefall im Haushalt zu verhindern.

Das Präparat mit Rindfleischaroma enthält den natürlichen Wirkstoff Spinosad, ein Mix aus Spinosyn A und D. Der umweltfreundliche Wirkstoff ist ein besonders effektives Insektizid. Spinosad aktiviert die nikotinergen Acetylcholin Rezeptoren (nAChRs) bei Flöhen, mit sekundären Effekten auf die GABA Rezeptorfunktion (GABAR). Die Folge: eine Potenzierung der flohtötenden Wirkung.

→ www.elanco.com

1. Fachinformation
2. IPSOS Forward Research (2011) EU Pet Owner Study
3. Young D R (2004) Study T9C060330 Eli Lilly and Company
4. Franc M (2009) Study T9CRF090008 Eli Lilly and Company
5. Carlotti D N and Jacobs D E (2000) Veterinary Dermatology 11: 83-98
6. Young D R (2004) Study T9C060330 Eli Lilly and Company
7. IPSOS Forward Research (2011) EU Pet Owner Study

Senior Power

Kommen Hunde in die Jahre verändern sich ihre Stoffwechselvorgänge. Die Leistungsfähigkeit des Immun-

so wie des Herz-Kreislaufsystems nehmen ab, der Gelenkstoffwechsel und die Funktion von Leber/Niere werden reduziert und die Leistungsfähigkeit des Verdauungstraktes verringert sich. Die Folgen gehen oft mit einer abnehmenden Lebens-

qualität einher. Mit Vicano Senior Power haben Sie nun die Möglichkeit, gegen zu steuern und den Hunden ein Stück Lebensqualität zurück zu geben. Die gezielte und hochverdauliche Formulierung in Vicano Senior Power enthält natürliche bioaktive Substanzen, Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente sowie Mikronährstoffe, um den speziellen Anforderungen von Hunden im Alter gerecht zu werden.

→ de.vetvital.com

Verhindern der Eiproduktion von adulten Flöhen

Bei einem hohen Befall mit adulten Flöhen muss der Lebenszyklus der Parasiten – Eiablage, Ausbrüten, Larvenstadium, Verpuppung und Schlüpfen – schnell unterbrochen werden.⁵

Insektenschutz

Für Pferd und Reiter, Hund und Halter: Cepellent[®] ist der einzige auf dem Markt befindliche Insektenschutz für Pferde, Hunde und Menschen. Mit hoher Zuverlässigkeit wirkt das Repellent über mehrere Stunden gegen Fliegen, Mücken, Bremsen und Zecken. Der Wirkstoff Ethyl N-

acetyl-N-butyl-beta-alaninat ist strukturverwandt mit der natürlich vorkommenden Aminosäure β-Alanin und hat sich bereits seit über 30 Jahren in der Humanmedizin bewährt. Cepellent[®] gibt es in zwei Darreichungsformen: Als ergiebige 500 ml-Pump-Sprühflasche mit feindispersen Sprühbild und als einzeln verpackte Feuchttücher für unterwegs.

→ www.cp-pharma.de

Für höchste Ansprüche



Compact SR und BSR

für Reptilienbrüter

NEU

- inklusive eingebautem LED-Digitalthermometer mit Steuerfunktion
- Kapazität von 4 bis 24 großen Reptilienboxen
- elektronische Temperaturregelung
- Brüten ohne Substrat in der Reptilienbox
- Keine Staunässe und kein Tropfwasser
- Schutz vor Bakterien und Pilzen
- Vollkunststoff – leicht und gut zu reinigen
- auf Wunsch mit Verdunkelung erhältlich



Grumbach Brutgeräte GmbH
Loher Straße 17 · D-35614 Aßlar
Telefon 0 64 41/8 71 42 · Fax 0 64 41/8 72 69
info@grumbach-brutgeraete.de · www.grumbach-brutgeraete.de



My Lab One VET

Das Ultraschallgerät mit „Fingerspitzengefühl“

- ▶ Klein, leicht und handlich
- ▶ Touch-Screen
- ▶ Akku- und Netzbetrieb
- ▶ High-End Bildqualität
- ▶ Farbdoppler
- ▶ breites Sonden-Spektrum (2–22 MHz)

- ▶ Videosequenz-Speicherung
- ▶ Tierarten-spezifische Voreinstellungen
- ▶ Lernprogramm Sehne Pferd
- ▶ umfangreiche Datenverarbeitung

→ www.esaote-piemedical.de



Gewinnchance in Baden-Baden

Die Biologische Heilmittel Heel GmbH lässt nicht nur Hunde springen, sondern auch ein iPad 2 beim Heel-Gewinnspiel – und das bereits zum dritten Mal. Diesmal können die Teilnehmer der 24. Baden-Badener Fortbildungstage kleintier.konkret (23. bis 24. März) auf den Hauptgewinn hoffen und am Heel-Stand (EG5) mit einem

persönlichen WinCode ihr Glück versuchen. Und so einfach geht's: Registrieren Sie sich online auf der neuen Wissensplattform von Heel www.heel-vetepedia.de und drucken Sie Ihren individuellen WinCode aus. Dann einfach mit dem QR-Code auf einen Sprung beim Heel-Stand vorbeischaun und mit etwas Glück den Tablet-Computer mit nach Hause nehmen.

→ www.heel.de



Feuchtnahrung

Royal Canin hat sein Ernährungskonzept für Katzenwelpen und Jungkatzen, bestehend aus den bewährten Trockenrationen WEANING und GROWTH, jetzt um die passenden Feuchtnahrungen erweitert. Trocken- wie Feuchtnahrungen sind besonders schmackhaft und gewährleisten durch hochverdauliche Nähr-

stoffe und Präbiotika eine hohe Verdauungssicherheit. Ein patentierter Antioxidanzienkomplex hilft, die natürlichen Abwehrkräfte zu unterstützen. Darüber hinaus berücksichtigen WEANING und GROWTH spezifische Ansprüche der jeweiligen Wachstumsphase.

→ www.royal-canin.de

Partnerschaft



Pfizer Tiergesundheit und die Hippolia-Stiftung haben eine strategische Partnerschaft zur Verbesserung der Pferdegesundheit durch Forschungs- und Bildungsprogramme gebildet. Die Hippolia-Stiftung – ein Netzwerk führender franzö-

sischer Pferdeinstitutionen mit internationalen Partnern – wird mit Pfizer zusammenarbeiten, um innovative Fortschritte bei der Diagnose, Therapie und Prävention von Erkrankungen des Pferdes zu beschleunigen.

→ www.pfizer.de

Kooperation



Seit 2011 gehört Alcon zum Novartis-Konzern. Alcon ist Weltmarktführer in der Augeneheilkunde und setzt auf höchste Qualität, bei den Produkten zur Augenpflege genauso wie bei der Behandlung verschiedener Augenkrankheiten. Wir freuen

uns, dass diese qualitativ hochwertigen und langjährig bewährten, humanmedizinischen Augen-Präparate von Alcon seit Januar das Produkt-Portfolio erweitern.

→ www.novartis.de

Besuchen Sie uns in Baden-Baden Stand UG 33

Bandagen für Hunde

Bandagen zur Prophylaxe und Therapie

- BENECURA® Tarsal-Bandage zur Stabilisierung des Sprunggelenks
- BENECURA® Tylom-Bandage bei Liegeschwelen und Verletzungen am Ellbogen

verschiedene Ausführungen bis zur Maßanfertigung möglich

Wir kümmern uns!

BENECURA® Bandagen und Nützliches für Tiere
Monika Reeh-Mehlis · Hauptstraße 24 · D-56637 Plaidt
Fon 0 26 32 · 98 777 80 · www.benecura.de

Das Original

oft kopiert, niemals erreicht!

Tringa Linear VET

Trächtigkeitsdiagnose beim Rind, mobil und absolut leicht.



Darf es auch ein bisschen mehr sein?

MyLabOne VET

- beste Bildqualität
- höchste Mobilität
- blitzschnelle Datenübertragung
- Touchscreen



Esaoite Europe B.V.

Max-Planck-Str. 27a | 50858 Köln
Tel: 02234-6885632 | Fax: 02234-9679628
www.esaoite-piemedical.de | info@esaote-piemedical.de

esaote piemedical

Wundert sich das kleine Kaninchen im Aufklärungsunterricht:
„Dann stimmt das also gar nicht, das mit dem Zylinder?“

Geliebte Töchter



Männliche Zwergflusspferde haben mehr Spermien mit X- als mit Y-Chromosomen im Ejakulat. Dadurch produzieren sie mehr weibliche Nachkommen. Dieses bahnbrechende Ergebnis hat jetzt ein Forschungsteam unter der Leitung von Wissenschaftlern des Berliner Leibniz-Instituts für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) in einer Studie der Online-Fachzeitschrift Nature Communications veröffentlicht.

www.izw-berlin.de



SPINNENALARME

Auf der Flucht vor Überschwemmungen haben sich in Australien Tausende Spinnen ins Landesinnere zurückgezogen. Die Spinnennetze verbreiten sich überall und überziehen komplette Landstriche.

Quelle: www.news.de.msn.com

„Kommt ein Frosch in den
Milchladen.“

Fragt der Verkäufer:

„Was wünschen Sie?“

Frosch: „Quaaaaak!“



WWF for a living planet

Seine Zukunft gerät ins Wanken

Jeder kennt diese Gesichtszüge, die nachdenklich wirkenden, schwarzumrandeten Augen. Er gilt als das Symboltier des internationalen Artenschutzes: Der Große Panda (*Ailuropoda melanoleuca*) ist das Wappentier des WWF und eine der bedrohtesten Arten der Welt. Seine Vorfahren bewohnten noch den größten Teil Chinas und auch den Norden Burmas und Vietnams. Heute finden wir die letzten Pandabären in einem halben Dutzend voneinander isolierten Bergregionen im Südwesten Chinas. Und ausgerechnet dieser kleine Rest ihres Lebensraums ist kürzlich durch ein starkes Erdbeben erschüttert worden.

Der Charismatiker aus der Familie Petz wird nicht ohne Grund auch „Bambusbär“ genannt: Der Große Panda frisst zwischen 20 und 30 kg Bambus am Tag. Diese große Menge benötigt er, da Bambus sehr nährstoffarm ist. Dennoch ist die Pflanze das unangefochtene Leibgericht der schwarz-weiß gemusterten Großbären: Pandas leben nur dort, wo Bambus wächst. Diese Vorliebe wird ihnen jedoch auch zum Verhängnis.



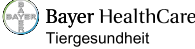
Denn die Heimat der Pandabären, die Bergwälder Chinas und Burmas, wurden größtenteils abgeholzt und in Felder umgewandelt. Nur noch etwa 1.600 Tiere leben in den verbliebenen kleinen Waldinseln inmitten von Äckern, Straßen und Siedlungen. Die letzten Rückzugsgebiete der Pandabären sollen jetzt durch die Schaffung grüner Korridore verbunden werden. Diese Verbindungen könnten es den Pandas ermöglichen, wieder zu ihren Futterquellen zu wandern. Auch der genetische Austausch zwischen den einzelnen Populationen wäre wieder möglich.

Derzeit müssen jedoch die Pandas auf ihrer immer schwierigeren Suche nach einem geeigneten Gebiet Straßen und Felder überqueren. So verirren sie sich immer häufiger in menschliche Siedlungen. Außerdem droht einem Panda der Hungertod,

wenn auf seiner Waldinsel der Bambus regelmäßig nach der Blüte abstirbt. Und auch die Wilderei stellt für die Pandas immer noch eine Gefahr dar. Aufgrund der hohen Strafen werden die Bären zwar kaum noch direkt gewildert, aber sie verenden in Fallen, die für andere Tiere aufgestellt werden.

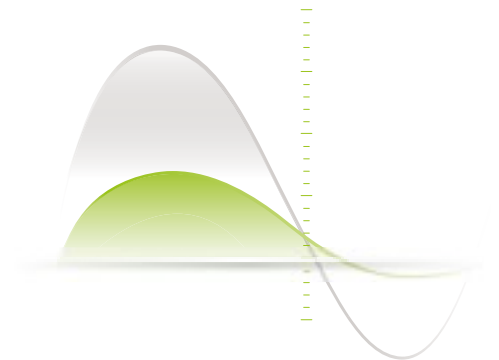
Der WWF, als erste internationale Umweltschutzorganisation in China, arbeitet seit über 25 Jahren eng mit der lokalen Regierung und der Verwaltung der Naturschutzgebiete zusammen. Die Umweltstiftung hilft nicht nur beim Park-Management und der Organisation von Anti-Wilderer-Patrouillen, sondern unterstützt auch die lokale Bevölkerung in der Erschließung alternativer Einkommensquellen.

→ www.wwf.de

	Das Labor ALOMED besteht seit 1992 in Radolfzell/Bodensee und betreibt ausschließlich veterinärmedizinische Labordiagnostik. Im breit gefächerten Untersuchungsprogramm sind unsere Spezialitäten die Endokrinologie (ACTH, Parathormon, PTHrP, Insulin, Schilddrüsen- und Reproduktions-Hormone bei Hund/Katze/Pferd), die Infektionsdiagnostik (mittels Immunologie und PCR) und die Nierenfrühdagnostik (Inulin-Ausscheidungstest, bzw. Inulin-Clearance bei Hund und Katze).	ALOMED Analytisches Labor Dr. Werner Müller Postfach 1440 78304 Radolfzell Telefon +49 (0) 7732 95 27 0 Telefax +49 (0) 7732 95 27 27 info@alomed.de www.alomed.de
	Die Bayer Vital GmbH repräsentiert die Bayer HealthCare AG als Vertriebsgesellschaft des Gesundheitsunternehmens im deutschen Markt und entwickelt und vertreibt qualitativ hochwertige Produkte, die in enger Zusammenarbeit mit Bayer HealthCare mit modernster Technologie hergestellt werden. Ein Sortiment von mehreren Tausend Artikeln belegt die Marktpresenz von Bayer Vital.	Bayer Vital GmbH 51368 Leverkusen www.bayervital.de
	BENECURA – Bandagen für Tiere. Wir entwickeln und stellen her: die Tylom-Bandage bei Liegeschwielen im Ellbogenbereich, die Krallenschutz-Bandage zum Schutz der Wolfskralle, stützende Bandagen für das Tarsal- und das Karpal-Gelenk. Für ein effektives Muskelaufbautraining die Gewichts-Bandage. Die Easy hopp – eine einfache Hebehilfe für die Hinterhand. Weitere Bandagen sind in Vorbereitung, gerne nehmen wir Ihre Anregungen entgegen.	BENECURA Bandagen für Tiere Monika Reeh-Mehlis Hauptstr. 24 56637 Plaidt Telefon +49 (0) 26 32/98 777 80 Telefax +49 (0) 26 32/98 777 89 look@benecura.de www.benecura.de
	Boehringer Ingelheim wurde 1885 durch Albert Boehringer gegründet. Das Familienunternehmen ist auf die Forschung, Entwicklung und Produktion sowie die Vermarktung von innovativen Arzneimitteln ausgerichtet. Boehringer Ingelheim betreibt globale Netzwerke in Forschung und Entwicklung an sieben Standorten und hat 20 Produktionsstandorte in 13 Ländern. Hauptsitz des Unternehmens ist Ingelheim, die Stadt am Rhein, in der das Unternehmen gegründet wurde.	Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH Binger Str. 173 55216 Ingelheim/Rhein Telefon +49 (0) 6132/77-0 Vetservice@ing.boehringer-ingelheim.com www.boehringer-ingelheim.de
	Diamedis, unser akkreditiertes, tiermedizinisches Labor ist für Sie als Tierarzt der schnelle und zuverlässige Partner an Ihrer Seite. Wir führen für Sie Untersuchungen in den Bereichen Hämatologie, klinische Chemie, Toxikologie, Serologie, Molekularbiologie, Hormonanalytik, Bakteriologie, Pathologie, Betriebshygiene und Lebensmittelhygiene durch. Testen Sie uns, wir freuen uns auf Sie!	MVZ Diamedis Diagnostische Medizin Sennestadt GmbH Dunlopstraße 50 33689 Bielefeld Telefon +49 (0) 52 05/72 99 0 Telefax +49 (0) 52 05/72 99 115 info@Diamedis.eu www.diamedis.eu
	VETOffice Plus - Software für die Tierärztliche Praxis und Klinik Die stressfreie Praxissoftware für die ► Kleintier- und Großtierpraxis ► Einzel- und Gemeinschaftspraxis und Klinik	Focus Software GmbH Georg-Büchner-Str. 52 40699 Erkrath Telefon +49 (0) 211/254089 Telefax +49 (0) 211/254154 info@focus-software.de www.focus-software.de
	Die Grau GmbH bietet eine große Auswahl von Kräutermischungen, naturbelassenen Futtermitteln und wirksamen Zusatznahrungen für viele Tierarten.	GRAU GmbH Industriestr. 27 46419 Isselburg Telefon +49 (0) 2874/9142-0 Telefax +49 (0) 2874/4331 info@grau-gmbh.de www.grau-gmbh.de
	Was den Menschen gut tut, kann Tieren nicht schaden. Immer mehr Tierhalter bevorzugen auch für Tiere die biologische Medizin. Homöopathische Präparate sind nebenwirkungsarm, gut verträglich und effektiv. Homöopathische Komplexmittel von Heel haben zudem einen weiteren Vorteil: sie sind ganz einfach nach Indikationen einsetzbar. Die Veterinärpräparate gibt es als Ampullen zur Injektion, als Tropfen, als Tabletten und als Gel.	Biologische Heilmittel Heel GmbH Dr. Reckeweg - Straße 2-4 76532 Baden-Baden Telefon +49 (0) 7221/501 00 Fax 50 12 10 info@heel.de www.heel.de
	Die Orthogen Veterinary GmbH ist auf die Entwicklung therapeutischer Biologika zur Behandlung des Bewegungsapparates von Tieren spezialisiert. Das BioVet-Unternehmen wurde 2001 gegründet. Produkte sind: irap® (Medizinprodukt zur Herstellung von autologem conditioniertem Serum (ACS)) und Osteokine® (Medizinprodukt zur Herstellung von Thrombozytenkonzentrat (PRP)).	ORTHOGEN Veterinary GmbH Graf-Adolf-Straße 41 40210 Düsseldorf Telefon +49 (0) 211/38700-719 Telefax +49 (0) 211/38700-51 info@irap.de www.irap.de
	Seit Oktober 2010 ist die scil animal care company GmbH offizieller Vertriebspartner der Firma Siemens für den Bereich CT und MRT. Das gemeinsame Full-Service Konzept beginnt schon vor dem Kauf, durch fachkompetente Beratung, Planung und die durchgängige Projektkoordination. Durch das breite Angebot der Systeme, welches auch überarbeitete Geräte (inkl. einer neuen Röntgenröhre) umfasst, kann ganz individuell auf die Bedürfnisse und Wünsche des Tierarztes eingegangen werden.	scil animal care company GmbH Dina-Weissmann-Allee 6 68519 Viernheim Telefon +49 (0) 6204 7890-0 Fax +49 (0) 6204 7890-200 info-de@scilvet.com www.scilvet.com
	St. Hippolyt ist Anbieter hochwertiger und auf wissenschaftlicher Grundlage entwickelter Pferdeergänzungsfutter. Diese zeichnen sich durch den Einsatz naturnaher Nährstoffe und eine vollwertige Herstellung aus. Die Nährstoffvielfalt und ausgewogene Mineralisierung der St. Hippolyt Futtermittel sorgt langfristig für Leistungsfähigkeit und Wohlbefinden des Pferdes. Eine Reihe von Spezialitäten gleicht den erhöhten Nährstoffbedarf in Problemsituationen aus.	St. Hippolyt Nutrition Concepts Marketing- und Vertriebs-GmbH Im Grund 52 36110 Schlitz Telefon +49 (0) 6642 9606-0 Fax 9606-66 info@st-hippolyt.de www.st-hippolyt.de
	Die VetVital GmbH konzentriert sich primär auf die Entwicklung und Herstellung sowie den Vertrieb von therapiebegleitenden Produkten (Viequo, Vicano, Vifelo – eingetragene Markenzeichen) für Tiere. Unternehmensziel ist es, der stetig steigenden Nachfrage an qualitativ hochwertigen Ergänzungsfuttermitteln, adäquate und moderne Produkte entgegenzusetzen, um ein höchstmögliches Maß an Kundenzufriedenheit zu garantieren. Nur beim Tierarzt! Höchste Margen im Markt!	 VetVital GmbH Roonstr. 34 50674 Köln Telefon 0800 123 10 20 (kostenfrei) Telefax 03212 123 10 20 info@vetvital.de www.vetvital.de



Klinische Diätetik bei
Diabetes mellitus



Das neue DIABETIC Sortiment für Hunde und Katzen zum Management der postprandialen Hyperglykämie. Der moderate Energiegehalt unterstützt den Erhalt des Körpergewichts.



BESTELLSERVICE: TEL. 0 22 34 - 20 43 50 • FAX 0 22 34 - 20 43 77

Detaillierte Informationen erhalten Sie von Ihrem Kundenberater bzw. im Internet.