

Highlight! Exoten Spezial

ZKZ 77685

succidia

# hundkatzeferd

Das Fachmagazin für den Tierarzt

08 | 12

kratzen

Dr. Birgitta Nahrgang

schwimmen

Prof. Dr. Jens Krause

glücken

Dr. Thomas Bartels,  
Prof. Dr. Maria-Elisabeth  
Krautwald-Junghanns



PROFESSIONAL PET PRODUCTS

Reduziert  
das Haaren  
bis zu **90%!**



Hier  
Produktvideo  
anschauen



**deShedding-Edelstahlkante**

- Ohne scharfe Kante
- Entfernt loses Haar sicher & effektiv ohne das Fell zu beschädigen oder die Haut zu verletzen
- Rostfrei
- Verschiedene Größen
- In den Varianten: Langhaar & Kurzhaar



**FURejector-Knopf**

- Löst das Haar von der Kante problemlos per Knopfdruck mit nur einer Hand.

**Ergonomischer Griff**

- Liegt angenehm in der Hand
- Im Inneren Stahl für hohe Stabilität und Langlebigkeit



Mit Anti-Haarballen-Effekt



**Gratis**  
Produktprobe  
zum selber testen  
in Ihrer Praxis



Senden Sie uns  
Ihre Adresse per Fax an:  
05422 - 105 77 325

Praxis: .....

Name: .....

Straße, Nr.: .....

PLZ, Ort: .....

E-Mail: .....

**HENRY SCHEIN®**  
VET

Ihr Kontakt zu uns: HENRY SCHEIN VET GmbH  
Bestell-Telefon: 040/656 68 900 · Bestell-Fax: 0800/666 66 99  
[www.henryschein-vet.de](http://www.henryschein-vet.de)

Jetzt  
Katalog  
anfordern!



Mit Zusendung Ihrer Daten stimmen Sie zu, dass diese für die weitere Bearbeitung und Zusendung durch die Tetra GmbH gespeichert werden. Im Sinne des Bundesdatenschutzgesetzes behandelt die Tetra GmbH Ihre Daten vertraulich und gibt diese nicht an Dritte weiter.

# Zahlenfest

Weihnachten unterbricht unseren Alltag – das hinterlässt alljährlich Spuren in der Statistik. Rund um Weihnachten läuft einiges anders als im Rest des Jahres. So greifen die Deutschen zum Beispiel nicht zu Schnittblumen, sondern zum Tannengrün. Mehr als 28 Mio. Bäume wurden vergangenes Jahr verkauft, am beliebtesten war die Nordmantanne. Es gibt zwar einen Trend zur Ökotanne, ihr Marktanteil liegt aber bei unter 5%.

Auch die Speisen ändern sich. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung hat vor einigen Jahren geschätzt, dass es in zwei Dritteln aller Haushalte zu Weihnachten Gans gibt. Dazu passt die Statistik der Erzeuger: 76% der Tiere werden zwischen Oktober und Dezember geschlachtet. Ein Klassiker unter den Fischen ist der Karpfen.

Während das Familienessen fester Bestandteil der Feiertage ist, geht nur etwa die Hälfte der Deutschen an Weihnachten in die Kirche. Noch weniger singen zusammen Lieder. Als beliebteste Bräuche werden »Schenken« und »Dekorieren« genannt.

Doch was wird verschenkt? Laut einer Umfrage wird am liebsten Parfum verschenkt – an Frauen sogar häufiger, als ihnen lieb ist, wie eine andere Befragung ergab. Umstritten ist, wer die Geschenke bringt: Im protestantisch geprägten Nordosten liegt der Weihnachtsmann vorn, im katholischen Südwesten das Christkind.

Nebst der Nächstenliebe hat die Weihnachtszeit auch ihre dunklen Seiten: Zwar steigt die Suizidrate anders als oft behauptet nicht an, doch Brände, Diebstähle und

Streit gehören zum Advent. Auch Fälle von häuslicher Gewalt nehmen zu.

Zudem erreicht der Stromverbrauch im Dezember den Höhepunkt: Am ersten Weihnachtstag werden 120 Mio. Kilowattstunden Strom mehr als im Schnitt verbraucht – so viel benötigen sonst 34.000 Haushalte im ganzen Jahr.

Auf der Zugspitze liegt die Wahrscheinlichkeit für weiße Weihnachten übrigens bei 100%, im Rest des Landes ist das Fest meist grün – das war auch vor 50 Jahren schon so.

62% der Deutschen hören Weihnachtslieder von CD und nur 14% singen selbst (Immer noch besser als die 5%, die gar keine Musik zum Fest hören ;-).

## hundkatzeperd in Zahlen

38 Ausgaben sind seit 2007 erschienen. 2.128 Seiten wurden bisher gedruckt. 268 Autoren haben bereits für hundkatzeperd geschrieben. 380.000 Exemplare wurden seither an den Tierarzt versandt und 25 Mitarbeiter im Verlag Succidia, davon sieben

für hundkatzeperd plus sieben Tierärzte im Beirat kümmern sich 2012 an 252 Arbeitstagen darum, spannende Themen für 10.000 praktizierende Tierärzte pro Ausgabe zu finden (IVW geprüft).

hundkatzeperd hat seinen Sitz im succidia Verlag in Darmstadt (149.000 Einwohner). Im Jahr 2013 werden wir acht Ausgaben hundkatzeperd, zwei Ausgaben RindSchweinSchaf und eine Ausgabe VogelReptilFrosch an den Leser bringen. Wir werden auf 14 Fachmessen und Kongressen vertreten sein. 110.000 Leser werden unsere Magazine lesen.

## → Aber lassen wir die Zahlen mal beiseite.

Das Team von hundkatzeperd bedankt sich bei seinen Lesern, den Tierärzten, bei seinen Autoren aus Praxis und Forschung sowie bei seinen Anzeigenkunden aus der Industrie und wünscht allen

**frohe Weihnachten und einen guten Rutsch ins neue Jahr.**



Jörg Peter Matthes



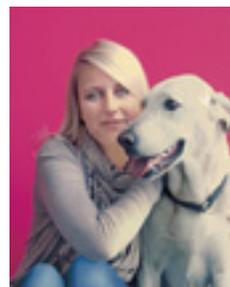
Oliver Michaut



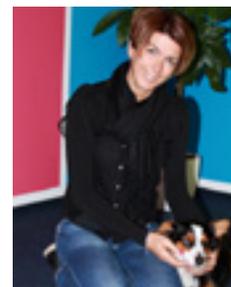
Anika Schröter



Masiar Sabok Sir



Angeliqe Göll



Monika Sarka



Dr. Andrea Junker-Buchheit

# hundkatzeperd

## Verlag

succidia AG  
Verlag & Kommunikation  
Rößlerstraße 88  
64293 Darmstadt  
Tel. +49 61 51-360 56-0  
Fax +49 61 51-360 56-11  
info@succidia.de  
www.succidia.de

## Herausgeber

Jörg Peter Matthes [JPM]<sup>1</sup>

## Objektleiter

Oliver Michaut<sup>2</sup>  
michaut@succidia.de

## Redaktion

Dr. Andrea Junker-Buchheit [AJB]<sup>3</sup>  
jubu@succidia.de

Jörg Peter Matthes [JPM],  
jpm@4t-da.de

Masiar Sabok Sir [MSS]<sup>4</sup>  
sabok@succidia.de

Anika Schröter [AS]<sup>5</sup>  
schroeter@succidia.de

## Wissenschaftliche Beratung

Dr. Andrea Junker-Buchheit,  
jubu@succidia.de

## Anzeigenverkauf

Oliver Michaut  
michaut@succidia.de

## Anzeigenverwaltung

Monika Sarka<sup>6</sup>  
sarka@succidia.de

## Konzeption, Layout, Produktion

4t Matthes + Traut  
Werbeagentur GmbH  
www.4t-da.de  
Angeliqe Göll<sup>7</sup>  
goell@4t-da.de  
Tel. +49 6151-85 19-91

## Wissenschaftlicher Beirat

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

Dr. Klaus Bosler,  
Fachtierarzt für Pferde  
Zusatzbezeichnung  
Zahnheilkunde beim Pferd

## Partner



Druckauflage 10.000  
IVW geprüft III. Quartal 2012  
ZKZ 77685 ISSN 1866-5306



Der CO<sub>2</sub>-neutrale Versand  
mit der Deutschen Post



succidia  
Verlag & Kommunikation

www.hundkatzeperd.com

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

Dr. Birte Reinhold  
Fachtierärztin für Pferde  
ICHTHYOL-  
GESELLSCHAFT, Hamburg

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

Prof. Dr. Werner Zimmermann,  
Fachtierarzt FVH für Schweine,  
Dipl. ECPHM, Leiter Schweine-  
klinik der Universität Bern/  
Schweiz.

**6. Jahrgang – 8 Ausgaben p.a.**  
z.Zt. gilt die Anzeigenpreisliste  
6-09/2011

## Preis

Einzelheft: 12 € incl. Versand  
Jahresabo (8 Ausgaben)  
Deutschland:  
76 € incl. Versand, zzgl. MwSt.  
Europäisches Ausland:  
92 €, incl. Versand

## Heftbestellung

hundkatzeperd@succidia.de

## Druck

Frotscher Druck GmbH  
Riedstraße 8  
64295 Darmstadt  
www.frotscher-druck

Die Zeitschrift und alle in ihr  
enthaltenen Beiträge und Ab-  
bildungen sind urheberrechtlich  
geschützt. Nachdruck – auch aus-  
zugsweise – ist nur mit schrift-  
licher Genehmigung und Quel-  
lenangabe gestattet. Der Verlag  
hat das Recht, den redaktion-  
ellen Beitrag in unveränderter  
oder bearbeiteter Form für alle  
Zwecke, in allen Medien weiter  
zu nutzen. Für unverlangt einge-  
sandte Bilder und Manuskripte  
übernehmen Verlag und Redak-  
tion sowie die Agentur keinerlei  
Gewähr. Die namentlich gekenn-  
zeichneten Beiträge stehen in der  
Verantwortung des Autors.



Foto: © pantbermedia.net | Ed Phillips

## kleintier

- 06 Wieso juckt's?  
**Dr. Birgitta Nahrgang**
- 12 Von der Wurfkiste  
bis in den  
Hundehimmel  
**Dr. Urs Geissbühler**  
**Franziska Hostettler**  
**Esther Sager**
- 16 Ursache unbekannt  
**Michael Knietsch**

## spezial VogelReptilFrosch

- 24 Vorsicht giftig ...  
**Oliver Michaut**
- 25 Lecker  
aber ungesund?  
**PD Dr. Petra Kölle**
- 29 Reproduktions-  
störungen bei  
Echsen  
**Dr. Veit Kostka**

## pferd

- 34 Durchfall  
beim Pferd  
**Dr. Carolin Ehrmann**

## nutztier

- 38 Alles Gute  
für die Pute  
**Dr. Thomas Bartels**  
**Prof. Dr. Maria-Elisabeth**  
**Krautwald-Junghanns**

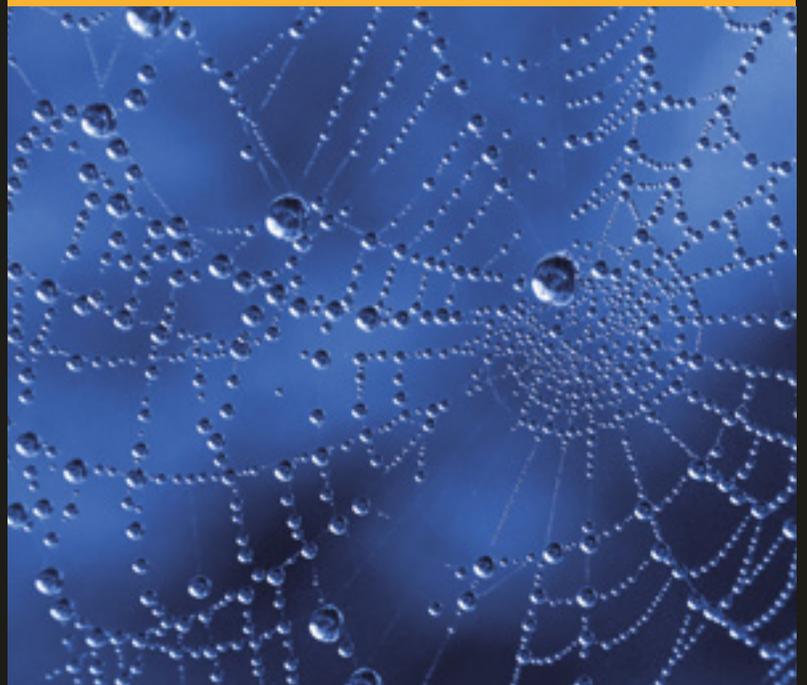
## praxis

- 11 Praxisgründung  
mit Konzept  
**Jens Leutloff**
- 47 Personal-  
rekrutierung  
**Volker Rojahn**

## more

- 01 editorial
- 04 interna
- 05, 28, 52 news
- 20 Wer ist der Nächste?  
**Volker Homes**
- 42 Gemeinsam klüger  
**Prof. Dr. Jens Krause**
- 46 vorleserin
- 50 Immer erwischt es  
die Besten  
**Interview mit Dr. Andreas Becker**
- 54 Atemhilfe für Tiere  
**Lars Conradi**
- 58 produkte
- 62 Beruhigende Wirkung
- 64 Ende

## Neurologie



21. bpt-Intensivfortbildung Kleintierpraxis  
28. Februar bis 3. März 2013, Bielefeld

Alle Infos und online-Anmeldung ab November/Dezember 2012:  
[www.bpt-akademie.de](http://www.bpt-akademie.de)



## 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](mailto:hundkatzeperd@succidia.de)**

Betreff: Abo HKP

**Ja**, ich möchte hundkatzeperd regelmäßig beziehen. Deshalb bestelle ich das Jahresabonnement für 76 € zzgl. ges. MwSt., europäisches Ausland 91,50 €.

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. Bei Frequenzerhöhung behalten wir uns Preisanpassungen vor.

Vorname, Titel, Name

Institut/Praxis/Firma

Abteilung

Straße

PLZ/Ort

E-Mail

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

### Fachlich kompetent

hundkatzeperd war 2012 so erfolgreich und beliebt wie nie. Noch deutlicher und klar ist nun die Ausrichtung zum Tierarzt. Unser Verteiler wurde optimiert und IVW geprüft. Neue Konzepte wie RindSchweineSchaf und VogelReptilFrosch sind entstanden. Themen wie Impfstoffe, Euthanasie, Allergien, Schmerztherapie und Allergiediagnostik, Moderne Labordiagnostik, Ekto- und Endoparasiten, Endokrinologie, Herz-, Leber-, Nierenerkrankungen, Neurologie, Orthopädie, bildgebende Verfahren und, und, und wurden behandelt.

Dies geht nicht ohne fachlich einwandfreie Kompetenz und ein starkes Team. Ich möchte mich für das Jahr 2012 bei unseren Beiräten, Partnern und mitwirkenden Tierärzten bedanken.

### Danke an

Dr. Andrea-Junker Buchheit, PD Dr. Barbara Bockstahler, Dr. Klaus Bosler, Prof. Dr. Manfred Coenen, Dr. Birte Reinhold, Prof. Dr. Michael F.G. Schmidt,



Prof. Dr. Werner Zimmermann, sowie der Tierklinik Hofheim für die Zusammenarbeit.

Ich freue mich, mit Ihnen im Jahr 2013 hundkatzeperd weiter zu entwickeln und der Tierärzteschaft ein einmaliges Magazin zu bieten.

➔ **Ihr Oliver Michaut, Objektleiter**

## Suche nach dem Nikolaus

Aus dem Fenster schau ich raus,  
suche nach dem Nikolaus.

Ist das seine Zipfelmütze?  
Nein, das ist die  
Kirchturmspitze!

Sieht das wie sein Rucksack aus? Nein, es ist der  
Baum vorm Haus!

Dort sein Bart, der ist nicht weiß,  
der ist schwarz, ganz ohne Sch....

Sieh doch nur die Stiefel an,  
sind ja sogar Krallen dran!

Doch da bellt er mir schon zu,  
Frodo, ha, das bist ja du!



**Frodo, Hund unseres  
Verlagsmitarbeiters  
Timo Dokkenwadel**

## Eiweiße machen Asiatische Marienkäfer stark gegen Krankheiten

Der eingewanderte Asiatische Marienkäfer ist einer Studie zufolge außergewöhnlich gut gegen Krankheitserreger gewappnet. Das sei ein Grund dafür, weshalb sich der Krabbler weltweit so erfolgreich ausbreite, schreiben die Forscher um Professor Andreas Vilcinskas von der Universität Gießen in den «Proceedings B» der britischen Royal Society. Sie fanden im Immunsystem des Asiatischen Marienkäfers (*Harmonia axyridis*) mehr als 50 kleine Peptide, die gegen Pilze und Bakterien aktiv sind. *Harmonia axyridis* verdrängt zunehmend einheimische Marienkäferarten.

Übrigens: Für erste Schlagzeilen sorgte dieser Neozoen bereits im Herbst 2002, als Scharen in Großstädten auftauchten und durch Ritzen bis in die Häuser vordrangen. Nach Deutschland kam er überhaupt erst, weil er als Nützling zur Bekämpfung von Blattläusen in Gärtnereien eingesetzt wurde. Gehalten werden dürfte er nur mit naturschutzrechtlicher Einzelgenehmigung. Schon 2003 befürchteten Wissenschaftler, dass sich die neue Art rasch vermehren und einheimische Arten schnell verdrängen könnte.

Quelle: n-tv.de, dpa, innovations report



Foto: uttm - dpa / picture alliance

## Zarte Versuchung mit schlimmen Folgen



Welpen sind aufgrund ihres geringen Gewichtes besonders gefährdet.

Weihnachtszeit ist Schlemmerzeit und Schokolade gehört zu Weihnachten einfach dazu. Natürlich soll auch der vierbeinige Hausgenosse nicht leben wie ein Hund. Doch Schokolade ist für Hunde im wahrsten Sinne Gift.

Schuld ist das in der Schokolade beziehungsweise in der Kakaobohne enthaltene Theobromin. Je nach Schokoladenart ist der Theobromin-Anteil unterschiedlich hoch. Weiße Schokolade wird mit 0,009 mg/g angegeben, Bitterschokolade kann bis zu 16 mg/g enthalten, Kakaopulver sogar bis 26 mg/g. Eine Tafel (100 g) Bitterschokolade enthält rund 1.600 mg (also 1,6 g) Theobromin. Bei empfindlichen Hunden kann schon eine Dosis von 90 bis 250 mg je Kilo

Körpergewicht tödlich sein. Bei einem Verzehr von 300 mg ist bereits die sogenannte 50% Letaldosis erreicht. Das bedeutet, dass die Hälfte aller Hunde bei Aufnahme dieser Menge stirbt.

Aber auch wesentlich kleinere Mengen können zu Vergiftungserscheinungen mit Symptomen wie Unruhe, Übelkeit, Krämpfen, Durchfall und Fieber führen. Todesfälle sind zumeist auf Herz-Kreislaufversagen zurückzuführen. Zudem ist auch die wiederholte Fütterung kleinerer Mengen problematisch. Theobromin baut sich im Körper nur sehr langsam ab, so dass es zu Anreicherungen im Blut kommen kann.

→ [bft@bft-online.de](http://bft.bft-online.de)

## Sorgfältige Beratung & zügige Verabschiedung

In der Anhörung des ELV-Bundestagsausschusses Ende November in Berlin sagte der Präsident des Bundesverbandes Praktizierender Tierärzte (bpt), Dr. Hans-Joachim Götz, dass der vorliegende Gesetzentwurf zur Änderung des Arzneimittelgesetzes im Bundestag zahlreiche Schwächen aufweist. Diese sollten beseitigt werden, ohne die zügige Verabschiedung des Gesetzes zu verhindern. Korrektur- und Präzisionsbedarf sieht der bpt unter anderem darin, das Gesetz eindeutig auf landwirtschaftliche Nutztiere und nicht auf Klein- und Heimtiere anzuwenden. Im geplanten Umwidmungsverbot sollten Ausnahmen für Klein- und Heimtiere verankert werden. Weiter sollte im Tiergesundheitsgesetz eine verpflichtende tierärztliche Bestandsbetreuung mit klaren Besuchsfrequenzen festgeschrieben werden. Eine solche Festbeschreibung ist im AMG nicht möglich. Götz stellte klar, dass es bei der Eindämmung von Antibiotikaresistenzen nicht nur um mehr Transparenz, sondern vor allem um die Reduzierung der eingesetzten Antibiotikamengen gehen muss. Er befürwortet eine Qualitätssicherung des Antibiotikamonitorings, sieht jedoch die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Reduktion des Antibiotikaeinsatzes in der Nutztierhaltung als nicht ausreichend. Eine Lösung besteht in der Überarbeitung der Arzneimittelpreisverordnung, mit dem Ziel der Einführung von Mindestpreisen.

→ [www.tieraerzteverband.de](http://www.tieraerzteverband.de)



# Wieso juckt´s?

Allergie, Pyodermie, Sarcoptesräude, Hypothyreose und Pilzverdacht –  
ein Fallbericht

Dr. Birgitta Nahrgang, Tierärztliche Praxis Nahrgang, Köln

Eine Vielzahl von Hauterkrankungen geht mit Pruritus einher. Juckreiz kann für den Tierarzt eine echte Herausforderung darstellen. In der Regel reicht „Blickdiagnostik“ nicht aus, da das klinische Bild sich juckender Hautpatienten nahezu identisch, die Liste der unterschiedlichen Ursachen jedoch lang ist. Ein zielgerichtetes Vorgehen ist daher der Schlüssel zum Erfolg. Ziel dieses Artikels ist es, diagnostische Hinweise zu geben sowie Stolpersteine aufzuzeigen. Der hier besprochene Hund litt seit Jahren unter Juckreiz, der sich plötzlich hochgradig gesteigert hat.



Fallbeispiel Golden Retriever Hündin Gesamtansicht



Pinnae



Vorderbein Ellbogen

## Anamnese

Eine 10 Jahre alte Golden Retriever Hündin wurde vorgestellt, weil die Besitzer nach der Erstdiagnose auf therapieresistente Dermato-phytose eine zweite Meinung einholen wollten. Seit Welpenalter wurde die Hündin aufgrund einer Futtermittelallergie hypoallergen ernährt. Sie litt laut Angaben des Besitzers mehrmals im Jahr unter hot spots. Eine Flohprophylaxe wurde regelmäßig durchgeführt. Im vergangenen Jahr wurde bei der Patientin eine Schilddrüsenuntersuchung durchgeführt. Das Ergebnis war grenzwertig, eine Therapie wurde nicht eingeleitet. Vor etwa vier Monaten steigerte sich der schon immer mehr oder weniger ausgeprägte Juckreiz heftig, die Besitzer gaben einen Schweregrad „zehn von zehn“ an. Auch nachts kam die Hündin nicht mehr zur Ruhe. Die Besitzer vermuteten eine Verschlimmerung der Allergie. An Ellbogen, Pfoten, Sprunggelenken und Außenseite der Pinnae wurde die Hündin kahl. Die Rute war schon seit Monaten bis Jahre spärlich behaart.

Als die Retrieverhündin vier Monate zuvor beim Haustierarzt vorgestellt worden war, vermutete dieser einen Hautpilz und legte eine Kultur an. Wie dem Krankenbericht zu entnehmen war, wurde diese aus einem der vielen haarlosen Bereiche angelegt. Der Befund dieser Kultur lautete positiv. Die Auswertung erfolgte in der Praxis. Die Therapie bestand aus Bädern mit einem pilzwirksamen Mittel und der Verabreichung von Griseofulvin. Da der Pruritus anhaltend hochgradig war, bekam die Hündin nach etwa dreimonatiger Pilztherapie zusätzlich ein Kortisonpräparat per os verordnet. Auch das Kortison konnte den Juckreiz nur geringgradig lindern. Die Alopezie an den oben beschriebenen Körperstellen weitete sich unter der Therapie aus. Ein zweiter, im gleichen Haushalt lebender Hund, begann vor einigen Wochen ebenfalls, sich plötzlich zu jucken. Er hatte vorberichtlich nie Hautprobleme. Aufgrund des Verdachtes eines Befalls mit Herbstgrasmilben wurde dieser Hund mit einem Milbenpräparat behandelt. Sein Juckreiz besserte sich daraufhin umgehend.

## Klinische Untersuchung

Die Hündin machte einen apathischen, abgeschlagenen Eindruck. Während der Untersuchung im Behandlungsraum und auf dem Untersuchungstisch kratzte sie sich öfter. Das Fell sah spröde, trocken und schuppig aus. Besonders die Außenseite der Pinnae, die Tarsen, Ellbogen und Pfoten zeigten Alopezie. Die Haut an diesen Lokalisationen war erythematös, krustig und schuppig. Auch an

den Ohrändern hafteten schuppige Krusten. Der Körperstamm dagegen war weitestgehend behaart. Beim Scheiteln des Felles wurden Papeln, Rötungen und Krusten besonders ventral am Abdomen sichtbar. Der Schwanz war nur teilweise behaart („Rattenschwanz“). Der aurikulopedale Reflex verlief positiv (Bei diesem Reflex reibt man den Ohrtrand zwischen Zeigefinger und Daumen. Wird dabei ein Kratzreflex ausgelöst, ist das ein Indiz für das Vorliegen einer Sarcop-tesräudeinfection.).

Die Liste der erstellten Differenzialdiagnosen lautet:

- ▶ Sarcop-tesräude
- ▶ Pyodermie
- ▶ Allergie
- ▶ Hypothyreose
- ▶ Demodikose
- ▶ Dermato-phytose

## Weiterführende Untersuchungen

- ▶ Zytologische Untersuchung: Die zytologische Untersuchung erfolgte in Form von Abklatschpräparaten an den erythematösen, haarlosen Stellen. Das Zellspektrum war gemischt mit eosinophilen wie auch neutrophilen Granulozyten. Diese enthielten zum Teil phagozytierte Kokken.
- ▶ Tiefes Hautgeschabsel: Dieses wurde zum Ausschluss einer Demodikose durchgeführt und verlief negativ.
- ▶ Oberflächliches Hautgeschabsel: Ein oberflächliches Hautgeschabsel diente dem Nachweis von Sarcop-tesmilben. Es wurden keine Milben gefunden. Aufgrund der schweren Auffindbarkeit der Milbe sind falsch negative Resultate jedoch häufig.
- ▶ Serologie: Bei der klinischen Chemie waren die AP, die Triglyzeride sowie das Cholesterin erhöht. Die Hämatologie ergab eine geringgradige Anämie und Thrombozytose. Die Infektionsserologie dient zum Nachweis zirkulierender Antikörper gegen Sarcop-tes-Antigene. Das Ergebnis war positiv.
- ▶ Endokrinologie: Bei der Schilddrüsenuntersuchung war T4 deutlich erniedrigt. Der TSH- und fT4-Wert befanden sich innerhalb ihres Normalbereiches, aber nahe an den jeweiligen Cut-off-Grenzen.
- ▶ Mykologische Untersuchung: Bei der mikroskopischen Untersuchung der Haare mit Lactophenol waren keine Pilzsporen zu sehen. Das Ergebnis einer angelegten Pilzkultur war negativ.



Hinterbein Tarsi



Vorderbein Ellbogen



Rattenschwanz

## Diagnose

- ▶ Sarcoptesräude
- ▶ Allergie
- ▶ Hypothyreose
- ▶ Sekundäre Pyodermie
- ▶ Keine Hautpilzkrankung

## Therapie und weiteres Vorgehen

Sowohl der Vorbericht als auch das klinische Bild wiesen deutlich auf das Vorliegen einer Infektion mit Sarcoptesmilben hin. Die Therapie erfolgte direkt mit Selamectin in einer Dosis von 6 mg/kg KG. Der im gleichen Haushalt lebende Hund wurde ebenfalls mit Selamectin behandelt. Die Behandlung der Hunde erfolgte dreimal im Abstand von zwei Wochen. Zur Behandlung der Umgebung erhielten die Besitzer ein Spray mit den Wirkstoffen Permethrin und Pyriproxyfen. Im Verlauf der nächsten Wochen klang der hochgradige Juckreiz allmählich ab. Das Kortison wurde parallel ausgeschlichen. Nach sechs Wochen bewerteten die Besitzer den Juckreizgrad mit dem Schweregrad „drei von zehn“. Zur Therapie der sekundären bakteriellen Infektion wurde zweimal täglich Cefalexin in einer Dosis von 25 mg/kg KG verordnet. Die Hypothyreosebehandlung wurde nach Absprache mit den Besitzern nach Abklingen der akuten, durch Milben verursachten Symptome eingeleitet. Die Hündin bekommt dauerhaft L-Thyroxin in einer Dosis von 20 mg/kg KG zweimal täglich. Zur Verbesserung der Hautbarriere wurde ein Lipidkomplex topisch appliziert.

## Diskussion

### Sarcoptesräude

Die Sarcoptesräude stellt eine der häufigsten Ursachen für plötzlich einsetzenden, hochgradigen Juckreiz beim Hund dar. Die Diagnosestellung erfolgt über den Vorbericht, das klinische Bild sowie den direkten oder serologischen Erregernachweis. Der ausbleibende positive Befund der entnommenen oberflächlichen Hautgeschabsel erklärt sich mit der geringen Milbenzahl in der Haut. Selbst bei 15 entnommenen Geschabseln lassen sich nur in der Hälfte der Fälle Milben oder Milbeneier nachweisen. Daher ist der serologische Test anzuraten. Ein positives Ergebnis ist etwa vier Wochen nach der Ansteckung zu erwarten. Da der Test lange positiv bleibt, ist er zur Therapiekontrolle ungeeignet. Im Laufe

der Zeit bilden sich Erytheme und Papeln an den Unterarmen. Ellbogen und Tarsi werden haarlos. An den Ohrspitzen bilden sich krustöse Veränderungen. Bei längerem Bestehen ist auch das Gesicht beteiligt. Betroffen ist die Region um die Augen und an den Lippen. All die Veränderungen können zu einer Verwechslung mit einer Allergie, Pyodermie oder Dermatophytose führen.

### Allergie

Besonders die Veränderungen um die Augen, an den Lippen, Pfoten und Ellbogen sowie der starke Juckreiz treten auch bei einer Allergie auf. Bei einem allergischen Geschehen ist allerdings ein schleichender Beginn wahrscheinlicher. Allergisch bedingter Juckreiz steigert sich langsam. Außerdem bestehen bei einer Allergie die Veränderungen nicht an den Außenseiten der Pinnae und den Ohrändern in Form von Krusten, sondern manifestieren sich in den Gehörgängen. In diesem Fall geben der Vorbericht („plötzlicher hochgradiger Juckreiz“) und die Lokalisation der Veränderungen bei der klinischen Untersuchung wichtige Hinweise auf eine Sarcoptesräude und der Titer beweist sie. Laut Vorbericht des Besitzers handelt es sich bei der Patientin um einen Allergiker (Futtermittelallergie, häufige hot spots, immer wieder vermehrter Juckreiz). Für den seit vier Monaten plötzlichen, hochgradigen Juckreiz ist die Allergie nicht verantwortlich.

### Hypothyreose

Rattenschwanz, Alopezie, Lethargie, schlechte Fellqualität und rezidivierende Hautinfektionen lenken den Verdacht auf das Vorliegen einer Hypothyreose. Bei einer Hypothyreose manifestiert sich aber der Haarausfall eher am Rumpf und ist bilateralsymmetrisch. Da das klinische Bild der caninen Hypothyreose extrem variabel ist und einige Symptome für eine Schilddrüsenunterfunktion sprechen, macht eine Abklärung auf das zusätzliche Vorliegen Sinn. Die Abklärung erfolgt serologisch. Dabei ist der gemessene, deutlich erniedrigte T4 Wert der Patientin kritisch zu bewerten: Der T4 Wert wird durch zahlreiche Medikamente und nicht thyreoidalen Erkrankungen erniedrigt. Er alleine ist kein verlässlicher Wert, um eine Hypothyreose zu diagnostizieren. In diesem Fall ist die Hündin über Wochen mit Kortison behandelt worden, was den T4-Wert absenkt. Die Werte fT4 und TSH sind weitgehend unbeeinflusst von externer Medikamentenverabreichung und somit besser zur Diagnostik geeignet. Bei der Hündin sind fT4- und TSH-Wert jeweils nahe an den Cut-off-Grenzen. Cholesterin und Triglyceride sind erhöht, außerdem liegt eine milde Anämie vor. Da ein



**Birgitta Nahrgang** absolvierte ein Studium der Veterinärmedizin an der TiHo Hannover von 1982-87, wo sie anschließend promovierte. Nach mehrjähriger Praxistätigkeit als Assistentin und Fachtierarzt-ausbildung ist sie seit 1999 mit eigener Praxis in Köln niedergelassen. Dort beschäftigt sie sich u.a. intensiv mit dem Thema Allergie bei Hund und Katze.

starker Verdacht auf eine Schilddrüsenunterfunktion besteht, erfolgt entweder eine Bestätigung auf dem Weg eines TRH-Stimulationstestes oder - wie in diesem Fall - eine diagnostische Therapie.

## Sekundäre Pyodermie

Das Vorliegen einer Pyodermie ist fast immer Folge einer Grundkrankheit und selten idiopathisch. Auf der Haut erscheinen Erytheme, Papeln, Pusteln, Coloretten und multifokale Alopezie. Meist geht diese Erkrankung mit Pruritus einher. Sowohl Allergien, Dermatophytosen, Parasitosen und Endokrinopathien können eine sekundäre Pyodermie auslösen. Daher ist eine umfassende Diagnostik bei einem unter Pyodermie leidenden Hund immer sinnvoll.

## Hautpilzerkrankung

Laut Anamnese ist bei dem Patienten eine Hautpilzerkrankung diagnostiziert worden. Bei der Diagnosestellung „Dermatophytose“ ist jedoch Vorsicht geboten. Dermatophyten schädigen die Haarfollikel. Die klassischen Symptome bestehen in multifokaler Alopezie und Schuppenbildung, typischerweise an Gesicht, Kopf und Gliedmaßen. Blickdiagnostisch ist eine Verwechslung mit einer Dermatophytose oder Pyodermie möglich. Das Vorkommen von Hautpilzen ist aber viel seltener als oft vermutet. Der Juckreizgrad ist meist nur gering ausgeprägt. Zur Diagnosesicherung ist das Anlegen und Auswerten einer Pilzkultur notwendig. Dermatophyten produzieren leicht weißliche Kulturen auf dem Dermatophyten-Test-Medium (DTM), was zu einer Rotfärbung des Nährbodens zeitgleich(!) zum Beginn des Koloniewachstums führt. Grüne oder schwarze Kolonien und/oder später auftretende Farbveränderungen des Testmediums sprechen für Saprophyten. Bei positiver Kultur sollte grundsätzlich eine mikroskopische Differenzierung des Erregers erfolgen.

→ [info@koelntierarzt.de](mailto:info@koelntierarzt.de)

Materialien			
Serum (S)			
EDTA-Blut (EB)			
Allgemeine Patientendaten			
Alter			
38 Jahre			
Angeforderte Profile			
Allgemeines Suchprogramm			
Schilddrüsenprofil-3 (Hund, Katze)			
Klin. Chemie			
Natrium (SE)	149	mmol/l	140-155
Kalium (SE)	6,9	mmol/l	3,5-5,1
Calcium	2,91	mmol/l	2,00-3,00
Phosphat, anorganisch	4,1	mg/dl	2,1-5,0
Chlorid	103	mmol/l	102-120
CK (nach IFCC)	72	U/l	bis 214
GPT (ALT)	101	U/l	bis 102
GOT (AST)	10	U/l	bis 80
Gamma-GT	9	U/l	bis 9
Alk. Phosphatase	2114+	U/l	bis 120
Das Ergebnis wurde durch Zweitmessung bestätigt.			
GLDH	6,7	U/l	bis 9,8
Alpha-Amylase	248	U/l	bis 1650
Urease	87	U/l	bis 300
Bilirubin, gesamt	<0,1	mg/dl	bis 0,4
Creatinin (Jaffe)	0,8	mg/dl	bis 1,6
Harnstoff	31	mg/dl	20-80
Ureäol, gesamt	71	g/l	54-75
Albumin LS	40,2	g/l	25,0-44,0
Globuline, GEMITT.	20,8	g/l	19,0-39,0
Triglyceride	377+	mg/dl	50-100
Cholesterin, gesamt	422+	mg/dl	120-300

Laborbefund I

Fructosamine	279	umol/l	bis 370
Glucose	107	mg/dl	55-120
Hämatologie			
Hämatokrit (EB)			
Leukozyten	6,9	/nl	6,0-12,0
Erythrozyten	5,4-	/pl	5,3-9,5
Hämoglobin	12,9-	g/dl	14,0-19,0
Hämatokrit	0,40	l/l	0,40-0,57
MCV	74	fl	60-77
MCH	24	pg	17-25
MCHC	32	g/dl	31-36
Thrombozyten	542+	/nl	100-300
Differentialblutbild (EB)			
Neutrophile	65	%	55-80
Lymphozyten	22	%	13-30
Monocyten	8	%	bis 9
Eosinophile	5	%	bis 10
Basophile	0	%	bis 0
LUC	0	%	bis 3
Differentialblutbild absolut			
Neutrophile absolut	4,49	/nl	4,20-9,00
Lymphozyten absolut	1,82	/nl	1,00-3,40
Monocyten absolut	0,55	/nl	0,20-2,00
Eosinophile absolut	0,35	/nl	0,10-1,20
Basophile absolut	0,00	/nl	bis 0,08
Large unstained cells abs.	0,00	/nl	bis 0,60
Infektionserologie			
Serotypen-AK			
positiv			
Interpretation des Bakterienbefundes:			
Untersuchungen während der Inkubationszeit (16-6 Wochen), eine geringe Infektionsdosis, eine Immunodepression vorausgesetzte Metastasenbildung, eine fehlende Immunantwort /-kompetenz oder eine immunologische Kontrolle durch den Wirt können zu falsch negativen oder fraglichen Ergebnissen führen. Ein positiver Befund weist auf eine akute oder noch nicht lange zurückliegende Infektion hin.			
Nach noch erfolgreicher Therapie können Antikörper bis zu 12 Monate nachweisbar bleiben.			
Endokrinologie			
T4	0,6-	ug/dl	1,5-4,0
T4 (Thyreol, freies)	0,8	ng/dl	0,4-1,9
TSH (Hund)	0,30	ng/ml	bis 0,30
Interpretation des TSH-Ergebnisses (Basalwert):			
>0,30 ng/ml: Mittelwert			
0,30-0,45 ng/ml: Fraglicher Befund			
>0,45 ng/ml: Hinweis auf primäre Hypothyreose oder kurz vor der Blutentnahme erfolgte TSH-Freisetzung durch die Hypophyse. Im Zweifelsfall bitte die Spiegel der peripheren Schilddrüsenhormone (T4 und freies T4) in die Interpretation mit einbeziehen.			

Laborbefund II

## take home

Zur Diagnostik von Hauterkrankungen sind eine gründliche Anamneseerhebung und klinische Untersuchungen von größter Bedeutung. Dabei werden Haltungsbedingungen sowie Rasse, Alters- und Geschlechtsdisposition berücksichtigt. Danach erfolgen eine Auflistung und eine systematische Abklärung aller in Betracht gezogenen Differenzialdiagnosen.

# Praxisgründung mit Konzept

Jens Leutloff, Bereich Gesundheitsmärkte und -politik, Deutsche Apotheker- und Ärztebank



**Jens Leutloff** ist studierter Gesundheitsökonom. Er ist bei der Deutschen Apotheker- und Ärztebank im Bereich Gesundheitsmärkte und -politik tätig. Hier setzt er sich täglich mit den Entwicklungen im deutschen Gesundheitsmarkt auseinander und beschäftigt sich mit wirtschaftlichen und finanziellen Aspekten der Existenzgründung für Tierärzte.

Wer kennt ihn nicht? – den Traum von der eigenen Tierarztpraxis. Aber welche Praxisform ist die richtige? Und wie stellt man sein Vorhaben betriebswirtschaftlich und finanziell auf sichere Beine?

## Einzelpraxis oder Kooperation – Neugründung oder Übernahme

Zunächst sollte die Wahl der Praxisform gut überlegt sein. Denn egal, ob Kooperation oder Einzelpraxis, ob Neugründung oder Übernahme – jede Alternative hat Vor- und Nachteile. Für die Übernahme spricht, dass Existenzgründer auf den vorhandenen Patientenstamm aufbauen können. Auch medizintechnische Geräte sind vorhanden, neue Geräte müssen oft nur in geringem Maße angeschafft werden, was sich positiv auf die Investitionskosten auswirkt. Berücksichtigen sollte man aber, dass im Zeitverlauf gegebenenfalls Ersatzinvestitionen anfallen. Neugründer wiederum können zwar nicht auf die Praxisausstattung und Erfahrungswerte des Vorgängers zurückgreifen, haben dafür aber mehr Gestaltungsfreiraum. Sie müssen kein bestehendes Praxisteam übernehmen, können ihr Personal also nach eigenen Anforderungen zusammenstellen. Zudem haben sie leichter Einfluss auf administrative Abläufe und Praxisorganisation.

## Vorteile einer Kooperation liegen vor allem in Synergieeffekten

- ▶ In Kooperationen lässt sich die Wettbewerbssituation deutlich verbessern. Erträge können gesteigert und gleichzeitig Kosten gesenkt werden – z.B. durch eine bessere Auslastung der Geräte oder effizienteres Personalmanagement.
- ▶ Man profitiert von „weichen“ Faktoren: Bereitschaftsdienste und Vertretungsregeln können optimiert werden. Auch das Leistungsspektrum der Praxis kann

breiter aufgestellt werden, wenn sich z.B. Spezialgebiete der Partner ergänzen.

- ▶ In Kooperationen sind die Partner zeitlich flexibler. Entsprechend lassen sich Beruf und Familie oft besser vereinbaren.

## Standortwahl – der Grundstein für den Erfolg

Entscheidend für den Erfolg der Tierarztpraxis ist der Standort. Entsprechend sollte man bei potenziellen Standorten die Konkurrenzsituation vor Ort und die Struktur des Einzugsgebietes genau analysieren. Hierzu gehören Punkte wie sozio-demografische Struktur der Anwohnerschaft, Verkehrsanbindung, Nähe zu anderen Geschäften oder auch das Pendlervolumen.

## Wirtschaftlichkeit – Kosten und Einnahmen analysieren

Im Anschluss gilt es, das Vorhaben betriebswirtschaftlich auf sichere Beine zu stellen. Als Erstes muss deshalb die Kostenstruktur der Praxis erarbeitet werden. Sprich: Welche Investitionen sind geplant? Welche laufenden Praxiskosten in Form von Miete, Personal etc. fallen an? Auf welchen Betrag belaufen sich die privaten Ausgaben? Auf dieser Basis lässt sich dann ermitteln, wie hoch die Einnahmen aus dem Praxisbetrieb sein müssen, damit sich die Praxis wirtschaftlich trägt.

## Finanzierungskonzept – individuell und realistisch

Im nächsten Schritt geht es an die Finanzierung. Welcher Betrag muss finanziert

werden? Und wie sollte die Finanzierung ausgestaltet sein? Prinzipiell gilt, dass ein individuelles und realistisch kalkuliertes Finanzierungskonzept die Grundvoraussetzung dafür ist, dass Existenzgründer ihr Investitionsvorhaben erfolgreich stemmen können. Entsprechend sollte es sich an der beruflichen und privaten Situation des Darlehensnehmers orientieren. Laufzeit und Soll-Zinsbindung sollten grundsätzlich individuell vereinbart werden. Ein gutes Finanzierungskonzept bezieht da, wo es möglich ist, auch öffentliche Förderprogramme mit ein. Zudem sollte individuell ein Betriebsmittelkredit abgeschlossen werden, der u.a. zur Vorfinanzierung der Kosten in der Anlaufphase der Praxis dient. Wichtig ist auch, die Finanzierung möglichst flexibel zu gestalten, um auf berufliche und private Veränderungen reagieren zu können.

→ [jens.leutloff@apobank.de](mailto:jens.leutloff@apobank.de)

## take home

Eine gute Vorbereitung ist der Schlüssel zum erfolgreichen Schritt in die Selbstständigkeit. Dabei ist die finanzielle und wirtschaftliche Planung ein zentraler, aber auch komplexer Bestandteil. Es empfiehlt sich daher, betriebswirtschaftliche und finanzielle Fragen rund um die Existenzgründung sorgfältig zu planen und spezialisierte Berater hinzuzuziehen.

## Von der Wurfkiste bis in den Hundehimmel

Teil II: Neue Instrumente zur Förderung der Zucht gesunder Hunde: die Vetopsie

Dr. Urs Geissbühler, Dipl. ECVDI, Dozent für klinische Radiologie und Franziska Hostettler, Doktorandin klinische Radiologie, Departement für klinische Veterinärmedizin, Vetsuisse Fakultät, Universität Bern, Schweiz

Esther Sager, dipl. Krankenschwester und dipl. Mental- und Persönlichkeitstrainerin, Leiterin Kundenbetreuung Tierkrematorium Seon, Schweiz

Für ein seriöses Zuchtmonitoring sind Daten über Gesundheit und Todesursache von zentraler Bedeutung. Ein Rasseclub benötigt für das Erfassen und Zusammentragen von Lebens- und Krankheitsdaten vor allem Ausdauer, Beharrlichkeit und Fleiß. Noch anspruchsvoller gestaltet sich die Eruierung der Todesursache.

Mit der zunehmend stärkeren Bande zwischen Mensch und Hund werden die als vollwertige Familienmitglieder geltenden Haustiere zur Abklärung der Todesursache kaum noch für eine herkömmliche Sektion zur Verfügung gestellt. Die Vetsuisse Fakultät Bern prüft nun, in welchem Ausmaß bildgebende Untersuchungen von verstorbenen Tieren Informationen zur Todesursache liefern können. Sie erhält dazu Unterstützung von Fachpersonen aus der Privatwirtschaft, die es verstehen, im Todesfall mit Finger-spitzengefühl vorzugehen.

### Ein Ende mit Würde ...

Dies wird für immer mehr Heimtierbesitzer zu einem zentralen Thema. Die meisten möchten, dass ihr treuer Begleiter am Lebensabend nicht noch unnötig leiden muss. Deshalb sind sie aufwändigen veterinärme-

dizinischen Abklärungen und Eingriffen gegenüber oft skeptisch eingestellt, wenn sie spüren, dass die Sonne langsam untergeht. Der Tierarzt ist in diesen Situationen speziell gefordert. Seine Aufgabe ist es, über sinnvolle Wege zu informieren und Chancen und Risiken abzuschätzen. Nicht selten bewegt er sich dabei in einem schwierigen Spannungsfeld zwischen mitfühlender Anteilnahme, medizinisch-wissenschaftlicher Neugierde und ethischen Grundsätzen.

Esther Sager vom Tierkrematorium Seon hat sich in den vergangenen Jahren intensiv mit der Trauerverarbeitung von Tierbesitzern auseinandergesetzt. Sie kennt die Fragen und Bedürfnisse, welche die Menschen im Fall des Hinscheidens ihres Hundes beschäftigen. Sie bietet deshalb mit ihrem ausgebildeten Team eine kundenorientierte Betreuung an. Transparenz und Sorgfalt im

Umgang mit dem verstorbenen Tier gehören zu den wichtigsten Bedürfnissen von Betroffenen. Die Besitzer möchten wissen, was mit ihrem Liebling nach dem Tod geschieht. Gerade wenn es um invasive Eingriffe wie Sektionen, Biopsien oder andere Untersuchungen geht, brauchen die Tierbesitzer genaue Erklärungen und Offenheit. Nicht selten möchten Tierhalter ihr Tier nach einer solchen Untersuchung nochmals sehen und Abschied nehmen, was leider nicht immer möglich ist. Besonders wichtig ist den Trauernden, Vertrauen haben zu können, dass das eigene Tier so behandelt wird wie vereinbart und dass sie nach der Kremation wirklich die Asche ihres Tieres zurückerhalten. Esther Sager nimmt diese Bedürfnisse ernst und versucht, individuelle Lösungen anzubieten.



Foto: © panthermedia.net | wen bui wang



# Veterinary

Kompetenz  
von Tierärzten  
für Tierärzte



Die neue  
Generation der  
Blutanalyse:

Tragbar, schnell  
und zuverlässig  
am Point-of-Care

Vertrieb: Alere GmbH  
Am Wassermann 28 · D-50829 Köln  
Tel: +49 (0) 2 21 - 2 71 43 - 0  
Fax: +49 (0) 2 21 - 2 71 43 - 400  
serviceDE@alere.com · www.alere.de

Das Alere Logo und Alere sind Marken der Alere  
Unternehmensgruppe. epoc ist ein Produkt von Epocal, Inc.





**Urs Geissbühler** studierte Veterinärmedizin an der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Bern. Nach seiner Dissertation arbeitete er als Radiologieresident an der Vetsuisse Fakultät Bern und war danach bis 2001 Oberassistent in der Abteilung für bildgebende Diagnostik der Veterinärmedizinischen Klinik der Universität Zürich. Zwischen 2002 und 2009 war er Oberassistent der klinischen Radiologie, Departement für klinische Veterinärmedizin an der Universität in Bern. Seit 1997 ist er konsiliarischer Radiologe in privaten Praxen und seit 2009 Dozent an der Universität in Bern. Zudem ist er Vorsitzender der Dysplasiekommission in Bern, Präsident der Gesundheitskommission des Klubs für Bernersennenhunde und wissenschaftlicher Beirat der Schweizerischen Kynologischen Gesellschaft. Dr. Geissbühler ist außerdem Mitglied in mehreren Berufsverbänden wie der International Veterinary Radiology Association (IVRA) und dem European College of Veterinary Diagnostic Imaging (ECVDI).



**Franziska Hostettler** schloss 2010 ihr Veterinärmedizinstudium ab. Danach arbeitete sie als Assistentin in der Inneren Medizin an der Kleintierklinik Bern, wo sie auch Hospitantin auf der Kardiologie war. Seit 2012 hat sie in der Radiologie an der Kleintierklinik Bern eine Anstellung als Doktorandin.



**Esther Sager** ist Leiterin Kundenbetreuung am Tierkrematorium Seon und bringt als dipl. Krankenschwester und dipl. Mental- und Persönlichkeitstrainerin jahrelange Erfahrung in die Trauerbegleitung ein.

## ... und wertvollen veterinärmedizinischen Informationen

Gerade im Bestreben der Zucht gesunder Hunde wäre die Kenntnis um die genaue Todesursache jedoch enorm wichtig. Die Vetsuisse Fakultät Bern hat deshalb eine Studie lanciert, die das Potenzial von post-mortalen bildgebenden Untersuchungen eruieren soll. In einer ersten Phase werden tote Hunde vor allem computertomografisch abgebildet. CT-geführt werden von Organen und verdächtigen Stellen Feinnadelaspirate und trucut-Biopsien entnommen. Damit

die bildgebenden Ergebnisse überprüft werden können, müssen im Moment jedoch sämtliche computertomografisch untersuchten Kadaver einer herkömmlichen Sektion unterzogen werden. Der Schweizerische Klub für Berner Sennenhunde hat seine Mitglieder und Züchter ermuntert, an dieser Studie mitzumachen. Selbstverständlich können auch Besitzer von Hunden anderer Rassen oder von Mischlingshunden an der Studie teilnehmen. Das Tierkrematorium Seon hat sich bereit erklärt, verstorbene Hunde, die kremiert werden sollen, vor der Kremation an die Vetsuisse Fakultät Bern zu transportieren und nach den Unter-

suchungen dort wieder abzuholen. Die involvierten Personen sorgen dafür, dass die Hunde mit Würde behandelt werden.

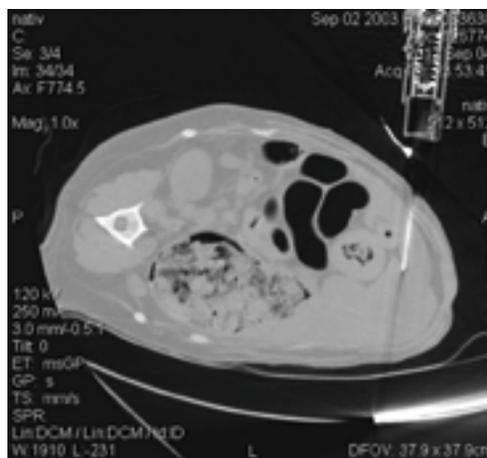
→ [urs.geissbuehler@vetsuisse.unibe.ch](mailto:urs.geissbuehler@vetsuisse.unibe.ch)

### Literatur

- [1] Dirnbofer R, Jackowski C, Vock P, Potter K, Thali MJ. VIRTopsy: Minimally Invasive Imaging-guided Virtual Autopsy. *RadioGraphics* 2006; 26:1305–1333.
- [2] Ross S, Ebert LC, Filigrana L, Thali MJ. Chapter 27 Post-mortem Biopsy. *Brogdon's Forensic Radiology, second edition*, edited by M.J. Thali, M.D. Viner, B.G. Brogdon, 2011 CRC Press, Taylor & Francis Group, LLC. p. 441–448.
- [3] Ross S, Agbayev E, Thali MJ. Chapter D5 Biopsy. *The Virtopsy Approach 3D Optical and Radiological Scanning and Reconstruction in Forensic Medicine*, edited by M.J. Thali, R. Dirnbofer, P. Vock, 2009 CRC Press, Taylor & Francis Group, LLC, p.437–442.
- [4] Agbayev E, Thali MJ, Sonnenschein M, Jackowski C, Dirnbofer R, Vock P. Post mortem tissue sampling using computed tomography guidance. *Forensic Sci Int* 166:199–203, 2007.



Untersuchung des verstorbenen Berner Sennenhundes Lasco (8 Jahre und 8 Monate alt) im Computertomografen der Kleintierklinik Bern



Computertomografisch geführte Entnahme einer Gewebeprobe der Milz bei einem Berner Sennenhund. Die Biopsienadel stellt sich als helle lineare Struktur dar. Damit kann exakt dokumentiert werden, wo genau die Gewebeprobe entnommen wurde.

## take home

Hundebesitzer, Züchter und Rasseclubs haben starkes Interesse, die Todesursache eines Hundes zu erfahren. Eine Studie der Vetsuisse Fakultät Bern untersucht nun, ob diese Informationen auf würdevolle Art und Weise erhoben werden können.

# Überlegene Schmerzlinderung der Onsior® Injektionslösung

Eine aktuelle Studie belegt die bessere postoperative Schmerzlinderung der Onsior® Injektionslösung bei Katzen im Vergleich zu Meloxicam.<sup>1</sup>



Onsior® wirkt, wo's schmerzt



## Onsior® – die gewebe selektive Schmerztherapie

<sup>1</sup> Kamata M, King J, Seewald W et al. The Veterinary Journal. TBD.

**Onsior 20 mg/ml, Injektionslösung für Katzen und Hunde. Pharmakotherapeutische Gruppe:** NSAID. **Zusammensetzung:** Jeder ml enthält als Wirkstoff: 20 mg Robenacoxib, **Anwendungsgebiet:** Zur Behandlung von Schmerzen und Entzündungen in Zusammenhang mit orthopädischen oder Weichteiloperationen beim Hund. Zur Behandlung von Schmerzen und Entzündungen in Zusammenhang mit Weichteiloperationen bei der Katze. **Gegenanzeigen:** Nicht bei Tieren anwenden, die an Magen-Darm-Geschwüren leiden. Nicht gleichzeitig mit Kortikosteroiden oder anderen nicht-steroidalen anti-inflammatorischen Arzneimitteln (NSAIDs) anwenden. Nicht anwenden bei Überempfindlichkeit gegenüber Robenacoxib oder einem der sonstigen Bestandteile der Lösung. Nicht bei tragenden oder laktierenden Tieren anwenden, da die Sicherheit von Robenacoxib während der Trächtigkeit oder Laktation oder bei Zuchtkatzen und Zuchthunden nicht belegt ist. **Nebenwirkungen:** Katzen: Von gastrointestinalen Nebenwirkungen (wie Erbrechen) wurde sehr häufig berichtet, die meisten Fälle verliefen mild und die Tiere erholten sich ohne Behandlung. Diarrhoe und blutiges Erbrechen traten gelegentlich auf. Von geringen Schmerzen an der Injektionsstelle wurde sehr häufig berichtet. Von mittelmäßigen oder starken Schmerzen an der Injektionsstelle wurde häufig berichtet. Hunde: Von gastrointestinalen Nebenwirkungen (wie Erbrechen) wurde häufig berichtet, die meisten Fälle verliefen mild und die Tiere erholten sich ohne Behandlung. Diarrhoe, weiche und dunkle Fäzes oder reduzierter Appetit traten gelegentlich auf. Von geringen Schmerzen an der Injektionsstelle wurde häufig berichtet. Mittelmäßiger oder starker Schmerz an der Injektionsstelle trat gelegentlich auf. **Verschreibungspflichtig**  
Novartis Tiergesundheit GmbH, Zielstattstr. 40, 81379 München



**onsior®**  
Wirkt, wo's schmerzt



# Ursache unbekannt

Schilddrüsenüberfunktion  
der Katze

Michael Knietsch,  
Tierarztpraxis Kernen-Rommelshausen

Die Schilddrüsenüberfunktion der Katze wurde erstmalig 1979 in der Literatur beschrieben und hat sich seitdem zur am häufigsten diagnostizierten endokrinen Erkrankung der Katze entwickelt. Die Prävalenz der Schilddrüsenüberfunktion liegt bei älteren Katzen in einigen Regionen bei über 10%. Im Durchschnitt beginnt die Erkrankung mit 12–13 Jahren.

Nur 5% der Fälle werden bei Katzen unter 10 Jahren diagnostiziert.

Die Mehrzahl der Studien ergab keine Rasse- oder Geschlechtsdisposition.

Die Erkrankung wird heute in ihrem Verlauf zunehmend früher diagnostiziert, da viele Labore die Abklärung der Schilddrüsenfunktion in ihre Geriatrie-Screeningprofile aufgenommen haben. So diagnostiziert man heute Katzen mit einer Schilddrüsenüberfunktion, denen man ihre Erkrankung nicht mehr wie früher auf den ersten Blick ansieht.

## **Stoffwechsel auf Hochtouren**

Die Ursache der Schilddrüsenüberfunktion ist autonomes Schilddrüsen Gewebe, das im

Überschuss Schilddrüsenhormone synthetisiert und in den Blutkreislauf freisetzt. Meist handelt es sich um Adenome. Schilddrüsenhormone stimulieren die Stoffwechselaktivität des Organismus. Der Energiebedarf des Körpers steigt zunehmend an und die Katzen nehmen kompensatorisch deutlich mehr Nahrung auf, verlieren später aber trotzdem an Körpergewicht. Der Sauerstoffbedarf der Zellen erhöht sich, was zu einer vermehrten Belastung des Herzens führt. Die Katzen werden hyperaktiv und reizbar. Oft kommt es auch zu Erbrechen und Durchfall. Nicht selten ist

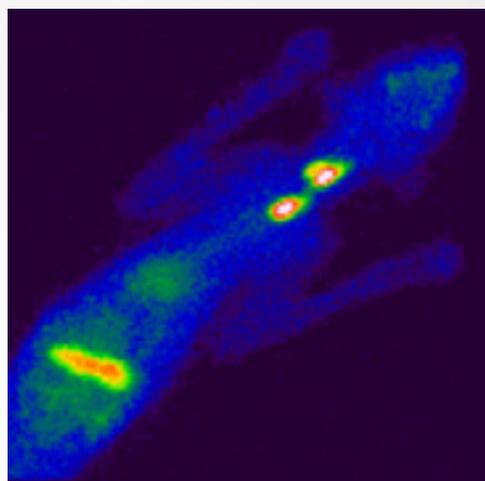
das veränderte Schilddrüsen Gewebe im Halsbereich als derber Knoten tastbar.

## **Ursache unbekannt**

Die Ursache für die rapide Zunahme der Schilddrüsenüberfunktion innerhalb der letzten gut 30 Jahre ist nach wie vor unklar. Sehr wahrscheinlich sind mehrere Ernährungs- und Umweltfaktoren für die Entstehung dieser Erkrankung verantwortlich. Besonders die Fütterung von Katzennahrung aus Dosen – insbesondere Ringpull Dosen – steht im Verdacht, die Krankheitsentste-



hung zu fördern. Diese Dosen sind im Innern mit Lacken ausgekleidet, die beim Erhitzungsprozess hormonell aktive Chemikalien wie Bisphenol-A freisetzen. Auch Isoflavone aus Sojaprotein stehen im Verdacht, an der Entstehung der Schilddrüsenüberfunktion beteiligt zu sein. Sehr wahrscheinlich spielt auch der extrem unterschiedliche Gehalt an Jod in der Katzennahrung eine Rolle. Als Umweltfaktoren werden Insektizide gegen Flöhe, Pflanzenschutzmittel, Düngemittel und Flammhemmstoffe als mögliche Ursache diskutiert.



Szintigramm eines 15 Jahre alten Katers mit drei autonomen Arealen. Zwei in physiologischer Lage, und eines - vermutlich ektopes Schilddrüsenengewebe - im Bereich des Brusteingangs.



**Michael Knietsch** studierte Tiermedizin an der Justus-Liebig-Universität in Gießen. Danach war er Assistenztierarzt in der Internistischen Kleintierklinik der JLU-Gießen sowie in mehreren Kleintierkliniken im süddeutschen Raum. Seit März 2011 hat er sich in einer eigener Kleintierpraxis in Kernen im Remstal niedergelassen.

## Therapiemöglichkeiten

Die Therapie der Schilddrüsenüberfunktion zielt auf eine Normalisierung der Schilddrüsenhormonkonzentrationen. Dieses Ziel kann durch eine Blockade der Hormonsynthese sowie durch eine Entfernung oder Zerstörung des autonom-aktiven Schilddrüsenorgans erreicht werden.

## Mögliche Begleiterscheinungen

Beide Ansätze haben Vor- und Nachteile, sodass die optimale Therapie individuell festgelegt werden sollte. Vor allem das Alter und der sonstige Gesundheitszustand sollten in die Therapieentscheidung mit einbezogen werden.

Die Schilddrüsenüberfunktion kann eine Niereninsuffizienz maskieren. Da die Schilddrüsenüberfunktion zu einer Erhöhung der glomerulären Filtrationsrate führt, erscheinen die Nierenparameter im Blut besser als in einer euthyreoten Stoffwechselsituation. Bringt man die Schilddrüsenfunktion wieder in den physiologischen Bereich, kann es sein, dass eine bisher kompensierte Niereninsuffizienz sich drastisch verschlechtert.

Es ist deshalb ratsam, vor einer OP oder der Radiojodtherapie die Katze für einige Zeit auf Carbimazol oder Thiamazol zu setzen und die Nierenwerte zu kontrollieren. Sollte die Katze mit einer deutlichen Verschlechterung der Nierenfunktion reagieren, ist es nicht sinnvoll, eine OP oder die Radiojodtherapie durchzuführen. In so einem Fall kann es sinnvoll sein, die Dosis der Schilddrüsenmedikamente so zu wählen, dass die Schilddrüsenüberfunktion zwar gelindert, die Nierenfunktion aber noch in einem akzeptablen Bereich liegt. Die Behandlung stellt dann eine Gratwanderung zwischen der Schilddrüsenüberfunktion und der Niereninsuffizienz dar. Wird die Schilddrüsenüberfunktion durch eine Hemmung der Schilddrüsenhormonsynthese behandelt, muss man sich darüber im Klaren sein, dass hier nur eine symptomatische Behandlung erfolgt. Eine medikamentöse Therapie ist in der Regel über Jahre problemlos durchführbar, das der Schilddrüsenüberfunktion zu Grunde liegende autonome Schilddrüsenengewebe wird sich aber häufig mit der Zeit deutlich vergrößern, sodass meist eine Dosisanpassung der Medikamente notwendig wird. Es verdichten sich zudem auch Hinweise, dass sich im Verlauf der lebenslang notwendigen Therapie aus den zunächst meist gutartigen Schilddrüsenveränderungen ein Schilddrüsenkarzinom entwickeln kann. Wird eine Schilddrüsenüberfunktion sehr früh im Leben einer Katze diagnostiziert, wäre es für die Katze somit vorteilhaft, wenn das veränderte Schilddrüsenengewebe durch eine OP entfernt oder durch die Radiojodtherapie zerstört wird.

## Individuelle Medikation

Für die medikamentöse Therapie sind in Deutschland Medikamente mit den Wirkstoffen Carbimazol und Thiamazol (Methimazol) zugelassen. Carbimazol wird nach der Resorption schnell zur Wirkform Thiamazol umgewandelt. Seit einiger Zeit ist für die Katze ein Medikament mit Carbimazol in retardierter Form zugelassen, sodass im Gegensatz zum früher verwendeten Humanpräparat eine einmal tägliche Verabreichung ausreicht. Die Tablette darf allerdings nicht zermörsert werden, da sonst die Retardierung verloren geht. Thiamazol wird aktiv vom Schilddrüsenengewebe aufgenommen und wirkt dort für annähernd 20 Stunden. Vorzugsweise empfiehlt sich somit eine zweimal tägliche Verabreichung.

Sollte sich die Tablettengabe als schwierig erweisen ist oft eine einmal tägliche Verabreichung der Gesamtdosis möglich. Auch diese Tablette sollte nicht zermörsert werden, da Thiamazol im Gegensatz zum geschmacklosen Carbimazol bitter ist.

Katzen, bei denen die orale Verabreichung scheitert, können auch mit einem vom Apotheker speziell hergestellten Ohrenringel behandelt werden, das in die Innenflächen der Ohren eingerieben wird (der Besitzer muss dabei Schutzhandschuhe tragen). Die Wirkstoffaufnahme und der Therapieerfolg sind nicht ganz so sicher wie bei der oralen Verabreichung und es sind auch die arzneimittelrechtlichen Bestimmungen zu beachten. Des Weiteren ist eine humanmedizinische Thiamazol Injektionslösung verfügbar, die täglich s.c. vom Besitzer verabreicht werden kann.

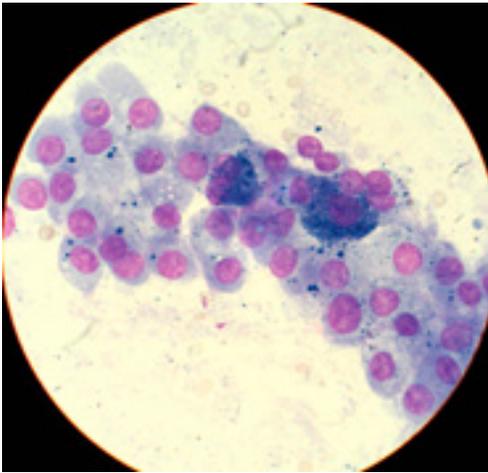
Nebenwirkungen können sowohl bei Thiamazol als auch bei Carbimazol auftreten, werden laut Literatur bei Carbimazol aber seltener und weniger ausgeprägt gesehen. Bei den Nebenwirkungen handelt es sich meist um vorübergehende Erscheinungen wie Anorexie, Erbrechen und Lethargie. Seltener kommt es zu Juckreiz an Kopf und Hals, was mit ausgedehnten Exkorationen einhergehen kann. Schwerwiegendere Nebenwirkungen sind Störungen der Hämatogenese (Neutropenie, Thrombozytopenie) sowie Hepatopathien.

## Weitere Ansätze

Seit einigen Monaten ist auch eine Spezialdiät mit einem begrenzten Jodgehalt verfügbar, wodurch das Schilddrüsenengewebe nur eine bestimmte Menge an Schilddrüsenhormonen synthetisieren kann. Damit die Nahrung wirken kann, dürfen die Katzen bis an ihr Lebensende nur noch mit dieser Diät ernährt werden, was sich in vielen Fällen (Freigänger, individuelle Futterpräferenzen etc.) vermutlich als schwierig erweisen dürfte.

Strebt man neben der Normalisierung der Schilddrüsenstoffwechsellage eine komplette Heilung der Schilddrüsenüberfunktion an, ist eine operative Entfernung oder die Durchführung einer Radiojodtherapie notwendig. Für die Operation ist wichtig zu wissen, dass in über 70% der Fälle beide Schilddrüsenlappen betroffen sind. Beim operativen Vorgehen muss unbedingt darauf geachtet werden, dass die lebensnotwendige Funktion der Nebenschilddrüse erhalten bleibt, da es sonst zu lebensbe-

# Hyperthyreose (Schilddrüsenüberfunktion)



Zytologie eines Schilddrüsenkarzinoms bei einem 16 Jahre alten Kater.



Stark vergrößerte Schilddrüse des 16 Jahre alten Katers

drohlichen Störungen des Kalzium-Elektrolythaushaltes nach der Operation kommen kann. Da die Schilddrüse lediglich locker im Bindegewebe verankert ist, kann es sein, dass größere Schilddrüsentumore der Schwerkraft folgend in die Brusthöhle wandern und chirurgisch nicht mehr ohne Weiteres zugänglich sind. Ebenso kann chirurgisch nur schwer erreichbares ektopes Schilddrüsenewebe für die Schilddrüsenüberfunktion verantwortlich sein. Will man vor einer Operation genau wissen, wo sich überall funktionell aktives Schilddrüsenewebe befindet, ist eine Szintigrafie mit radioaktivem Technetium-99m notwendig.

Die eleganteste Möglichkeit der Heilung von der Schilddrüsenüberfunktion stellt die Radiojodtherapie dar. Hierbei wird der Katze Jod131 verabreicht. Das radioaktive Jod131 wird fast nur von den autonomen Schilddrüsenzellen aufgenommen und gespeichert. Jod131 zerfällt mit einer physikalischen Halbwertszeit von 8,02 Tagen unter Aussendung von Gamma- und Betastrahlen zum stabilen Xenon131. Während die meiste Gammastrahlung des radioaktiven Zerfalls den Körper einfach verlässt, schädigt die Betastrahlung (schnelle Elektronen aus dem Atomkern) die Zellen am Zerfallsort. Im Gewebe beträgt die Reichweite der Betastrahlen nur wenige Millimeter, sodass bei genügender Dosis die autonomen Schilddrüsenzellen soweit geschädigt werden, dass diese absterben. Durch die geringe Reichweite wird das nicht aktive gesunde Schilddrüsenewebe weitgehend geschont und entwickelt sich nach Stimulation des wieder ansteigenden TSH zu funktionell aktivem Schilddrüsenewebe. Selten, eventuell erst nach Jahren, kann es nach einer Radiojodtherapie zur Ausbildung einer Un-

terfunktion der Schilddrüse kommen. Der Nachteil dieser Therapie ist ihre in Deutschland (noch) geringe Verfügbarkeit. Dies hängt mit den strahlenschutzrechtlichen Bestimmungen und den damit verbundenen hohen Auflagen zusammen. Mit Jod 131 behandelte Katzen müssen zudem eine gewisse Zeit stationär in einem strahlenschutzrechtlichen Kontrollbereich gehalten werden, bevor sie nach Unterschreiten eines Grenzwertes wieder entlassen werden dürfen. Regelmäßige Laborkontrollen sind auch hier – wie bei allen Therapieformen notwendig.

→ [praxis@knietsch.de](mailto:praxis@knietsch.de)

## take home

Die Schilddrüsenüberfunktion der Katze ist eine wichtige Erkrankung der älteren Katze mit noch unbekannter Ursache. Unter Therapie ist diese Erkrankung in der Regel gut in den Griff zu bekommen, wobei die Therapieform bei jeder Katze individuell festgelegt werden sollte. Vor allem jüngere Katzen können von der Durchführung einer OP oder der Radiojodtherapie langfristig profitieren.



# FELIMAZOLE®

Thiamazol

- Marktführendes Tierarzneimittel zur Behandlung der Hyperthyreose (GfK MAT 06.2012)
- Flexibles Dosierungsintervall 1-mal oder 2-mal täglich
- 2 Tablettenstärken, 2,5 mg und 5 mg, für eine Patienten-angepasste Dosierung

**Bezeichnung des Tierarzneimittels:** Felimazole 2,5 mg bzw. 5 mg, überzogene Tabletten, für Katzen, Thiamazol. **Wirkstoff und sonstige Bestandteile:** 1 überzogene Tablette enthält: Wirkstoff: Thiamazol 2,50 mg bzw. 5 mg, sonstige Bestandteile: 2,5 mg: Erythrosin (E127), 5 mg: Gelborange S, Aluminiumsulfat (E 110), 2,5/5 mg: Titan-dioxid (E 171). **Anwendungsgebiete:** Zur Stabilisierung der feline Hyperthyreose vor der chirurgischen Schilddrüsenentfernung. Zur Langzeitbehandlung der feline Hyperthyreose. **Gegenanzeigen:** 2,5 mg: Nicht bei Katzen mit systemischen Krankheiten wie primären Lebererkrankungen oder Diabetes mellitus anwenden. Nicht bei Katzen mit Anzeichen von Autoimmunerkrankungen anwenden. Nicht bei Tieren mit Veränderungen des weißen Blutbildes wie z.B. Neutropenie und Lymphopenie anwenden. Nicht bei Tieren mit einer Funktionsstörung der Thrombozyten und Koagulopathien (besonders Thrombozytopenie) anwenden. Nicht bei trächtigen oder lactierenden Tieren anwenden. Nicht bei Katzen mit bekannter Überempfindlichkeit gegenüber Thiamazol oder dem Hilfsstoff Polyethylenglycol (Macrogol) anwenden. 5 mg: Nicht anwenden bei Katzen, die an einer systemischen Krankheit leiden, wie beispielsweise an Erkrankungen der Leber oder Diabetes mellitus. Nicht anwenden bei Katzen, die Anzeichen einer Autoimmunerkrankung zeigen. Nicht anwenden bei Tieren mit veränderter Anzahl weißer Blutkörperchen, wie Neutropenie und Lymphopenie. Nicht anwenden bei Tieren mit veränderter Anzahl an Blutplättchen und Koagulopathien (besonders Thrombozytopenie). Nicht bei trächtigen oder lactierenden Tieren anwenden. Nicht anwenden bei Katzen mit einer Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff Thiamazol oder den Hilfsstoff Polyethylenglycol (Macrogol). **Nebenwirkungen:** 2,5 bzw. 5 mg mg/ml: In einer klinischen Feldstudie zeigten ungefähr 20 % der Katzen unerwünschte Arzneimittelwirkungen, am häufigsten dann, wenn das Präparat zur Langzeitbehandlung der Hyperthyreose angewendet wurde. In vielen Fällen wurden geringe und vorübergehende Nebenwirkungen beobachtet, die keinen Grund für einen Behandlungsabbruch darstellten. Schwerwiegendere Nebenwirkungen waren in der Regel reversibel, wenn das Medikament abgesetzt wurde. Bei einer täglichen Dosierung von 5 - 15 mg pro Katze traten folgende klinische Nebenwirkungen auf: Erbrechen, Appetitmangel/Appetitlosigkeit/Anorexie, Lethargie, schwerer Juckreiz und wunde Stellen an Kopf und Nacken, hämorrhagische Diathese und Gelbsucht einhergehend mit Hepatopathie sowie Blutbildveränderungen (Eosinophilie, Lymphozytose, Neutropenie, Lymphopenie, leichte Leukopenie, Agranulozytose, Thrombozytopenie oder hämolytische Anämie). Diese Nebenwirkungen klangen 7 - 45 Tage nach Absetzen der Thiamazol-Behandlung ab. Wegen der Gefahr einer Leukopenie oder hämolytischen Anämie müssen Blutparameter regelmäßig überprüft werden. Jedes Tier, dessen Allgemeinzustand sich während der Behandlung plötzlich verschlechtert (insbesondere bei Auftreten von Fieber), sollte umgehend einer Blutentnahme zur routinemäßigen hämatologischen und klinisch-chemischen Laboruntersuchung unterzogen werden. Tiere mit einer Neutropenie (weißes Blutbild < 2,5 x 10<sup>9</sup>/l) sollten prophylaktisch mit bakterizid wirksamen Antibiotika und unterstützenden Maßnahmen behandelt werden. Immunologische Nebenwirkungen (Anämie, Thrombozytopenie, antinukleäre Antikörper im Serum) können auftreten. In diesem Fall sollte die Behandlung sofort eingestellt und nach einer entsprechenden Erholungsphase eine alternative Therapie in Betracht gezogen werden. Bei Nagetieren wurde nach Langzeitbehandlung ein erhöhtes Risiko für Neoplasien in der Schilddrüse festgestellt, bei Katzen existieren dafür jedoch keine Hinweise. **Wartezeit(en):** Nicht zutreffend. **Zulassungsinhaber:** Dechra Limited, Dechra House, Jamage Industrial Estate, Talke Pits, ST7 1XW STOKE-ON-TRENT, Vereinigtes Königreich. **Mitvertrieb:** Albrecht GmbH, Hauptstraße 6-8, 88323 Aulendorf. **Verschreibungspflichtig.**

Albrecht GmbH • 88323 Aulendorf • [www.albrecht-vet.de](http://www.albrecht-vet.de)  
Albrecht – ein Unternehmen der Dechra Veterinary Products





# Wer ist der Nächste?

Menschen verursachen größtes Massenaussterben  
seit Verschwinden der Dinosaurier

Volker Homes, Leiter Artenschutz und TRAFFIC, WWF Deutschland

Java-Nashorn, Saola-Waldrind, Zagros-Molch und Zwergfaultier – das sind nur vier Beispiele aus der kürzlich von der Weltnaturschutzunion IUCN veröffentlichten Liste der 100 am stärksten vom Aussterben bedrohten Tier- und Pflanzenarten weltweit. Es ist durchaus möglich, dass diese „Todeskandidaten“ das Ende des einundzwanzigsten Jahrhunderts, wenn überhaupt, nur in Zoologischen Gärten erleben. Und sie sind dabei nur die wissenschaftlich erfasste Spitze des Eisbergs.

Erst im Juni 2012 wurde die Erde mit dem Ableben von „Lonesome George“ um einen Teil ihrer Vielfalt beraubt. George war das letzte lebende Exemplar einer Unterart der Galápagos-Riesenschildkröte und sein Schicksal ist wie eine Blaupause des weltweiten Artenschwunds. Gut möglich, dass Georgs Urgroßeltern im Magen eines Matrosen endeten. Seefahrer und Walfänger nutzten die Schildkröten im 18. Jahrhundert als lebenden Proviant. Und nach ihnen kamen die Siedler und mit ihnen Ziegen, Ratten und andere nicht heimische Tiere, die auf den Galapagos-Inseln nichts zu suchen haben. Einige von ihnen fraßen (und fressen weiterhin) den Schildkröten die Nahrung weg oder deren Nachwuchs auf.

## Demografie im Tierreich

Zweifellos ist es zunächst einmal ein natürlicher Vorgang, wenn Arten aussterben. Schon seit Jahrmillionen verschwinden immer wieder Tier- und Pflanzenarten von der Erde, so z.B. die Dinosaurier am Ende der Kreidezeit. Doch im Rückblick auf die Erdgeschichte waren hierfür meist Prozesse wie Nahrungskonkurrenz, genetische Ausdifferenzierung, Naturkatastrophen und geologische Ereignisse verantwortlich. Sieht man von globalen Katastrophen wie etwa dem Einschlag eines Kometen ab, erstrecken sich die natürlich bedingten Aussterbeprozesse normalerweise über Jahrtausende bis zu Jahrmillionen. Doch neueste Erhebungen gehen davon aus, dass die derzeitige Rate durch den Menschen um den Faktor 1.000 bis 10.000 über dem natürlichen Wert liegt. Die Ursachen sind ungebremste Lebensraumzerstörung, Klimawandel, Wilderei, wirtschaftliche Übernutzung und die Einführung invasiver Tiere oder Pflanzen in sensible Ökosysteme.

Die meisten Arten sterben dabei aus, bevor wir überhaupt wissen, dass sie jemals existierten. Eine aktuelle Studie aus dem Jahr 2011 kommt auf eine Schätzung von etwa 8,7 Mio. Arten weltweit, von denen nur etwa 2 Mio. bisher bekannt sind. Der Living Planet Index, der jedes Jahr vom WWF herausgegeben wird, schätzt, dass allein die Populationen von Wirbeltierarten zwischen 1970 und



Das Java-Nashorn gehört zu den weltweit seltensten Säugetieren und findet sich nur noch auf der gleichnamigen Insel. Auf dem asiatischen Festland ist die Art ausgestorben.



Die Entdeckung des Saola 1993 war eine kleine Sensation. Bis heute wissen Wissenschaftler kaum etwas über die seltene Waldantilope.



**Volker Homes**, Diplombiologe leitet seit 2007 das Artenschutzprogramm des WWF Deutschland. Mit Begeisterung setzt er sich für den Schutz vieler vom Aussterben bedrohter Flaggschiffarten wie Tiger, Elefanten und Walarten ein. Im WWF hatte Homes verschiedene Funktionen im Bereich Artenschutz, Wald und Umweltbildung inne. Vor seinem Einstieg beim WWF arbeitete er im wissenschaftlich angewandten Naturschutz in der Nähe Münchens.

2008 weltweit um ein Drittel geschrumpft sind. Besonders dramatisch ist hierbei der Verlust der tropischen Regionen unseres Planeten.

## Soforthilfe: Schutzgebiete sind zu wenig

Um den akut vom Aussterben bedrohten Arten das Überleben zu sichern, benötigte man nach WWF-Einschätzung mehr spezifische Sofortprogramme und Notfallmaßnahmen, konzipiert auf Grundlage umfassender Forschungsarbeiten. Die Ausweisung von Schutzgebieten allein genügt in vielen Fällen längst nicht mehr, denn effektive und moderne Artenschutzkonzepte beziehen auch den Menschen mit ein. Schließlich können Schutzgebiete dem Druck von außen langfristig nur standhalten, wenn die lokale Bevölkerung in die Planung einbezogen wird. Die Kontrolle der Übernutzung und des Handels, der Erhalt von wichtigen Arten auch außerhalb von Schutzgebieten, die Reduktion von Mensch-Wildtier-Konflikten und der Kampf gegen Klimawandel und Wilderei – all dies sind nach WWF-Ansicht bedeutende Bausteine, um die Vielfalt des Lebens auf der Erde dauerhaft zu erhalten.

Eines ist klar: Nur der Mensch als Verursacher des Artensterbens kann es auch beenden. Der Erhalt der biologischen Biodiversität, also neben der Artenvielfalt auch die der Vielfalt der Lebensräume und der genetischen Vielfalt innerhalb der Tier- und Pflanzenarten, müsste dabei in unserem ureigenen Interesse liegen. Immer mehr wissenschaftliche Erkenntnisse zeigen, dass unsere Natur nur dank der großenbiologischen Vielfalt „funktioniert“. Sie ist der Antriebsmotor, der alle wesentlichen Lebensvorgänge am Laufen hält und damit unsere eigenen Lebensgrundlagen sichert: Pflanzen, Tiere, Pilze und Mikroorganismen reinigen Wasser und Luft, dienen als Nahrung und Arzneimittel und sorgen für frucht-



Abb. 3 WWF-Tiger Ranger unterwegs auf der indonesischen Insel Sumatra.



Abb. 4 Dem Tiger auf der Spur: Ein gutes Bestandsmonitoring ist Voraussetzung für effektive Schutzbemühungen.

bare Böden sowie angenehmes Klima. Durch den Verlust der biologischen Vielfalt und zerstörte natürliche Lebensräume gehen uns lebensnotwendige Güter und unersetzbare Dienste verloren.

→ [volker.homes@wwf.de](mailto:volker.homes@wwf.de)

## take home

Nur unter großem personellen, technischen und finanziellen Aufwand können wir ersetzen, was eine intakte Natur uns kostenfrei bietet. Gewisse Dienstleistungen der Natur sind dabei wahrscheinlich gar nicht ersetzbar. Hinzu kommt: Je höher die genetische Vielfalt ist, desto größer die Wahrscheinlichkeit, dass es Arten gibt, die sich auch an verändernde Umweltbedingungen anpassen können. Allein deshalb sollten wir die biologische Vielfalt so komplett wie möglich erhalten – als Vorsorge für künftige Generationen.



succidia

by hundkatzeferd

# VogelReptilFrosch

Das Exoten Spezial für den Tierarzt 01 | 12

Gut gehegt

PD Dr. Petra Kölle

Gut gepflegt

Dr. Veit Kostka

# Vorsicht giftig...



hundkatzeperd war unterwegs im Naturhistorischen Museum in Mainz. Dort können einige der giftigsten Tiere der Welt bewundert werden. Es ist gar nicht so einfach, jedes Tier zu entdecken, denn manche Schönheit ist zwar leuchtend buntgefärbt, im originären Lebensraum aber optimal getarnt. Ein solches Tier zu übersehen, könnte in der Natur schnell gefährlich werden und glücklicherweise befinden sich die hier ausgestellten Tiere hinter einer schützenden Glasscheibe.

Diese Tiere haben ein ausgeklügeltes Überlebenssystem entwickelt. Komisch, dass viele Menschen Angst vor Spinnen, Schlangen oder anderen Schleich- und Kriechtieren haben, denn die tödliche Gefahr geht oft von ganz anderen Lebewesen aus. Besonders in den tropischen Regionen und Meeren ist die Anzahl von äußerst giftigen Tieren sehr hoch. Unangefochten auf Platz 1 liegt der Pfeilgiftfrosch. Diese kleinen bunten Frösche aus den mittel- und südamerikanischen Urwäldern sind die mit Abstand giftigsten Tiere der Welt. Eigentlich sehen sie ganz niedlich aus, aber ihre Haut hat es in sich. Über sie sondern die Frösche ein extrem giftiges Sekret ab. Gelangt das Gift über kleine Verletzungen oder über die Hautporen in den menschlichen Blutkreislauf, kann es einen Menschen innerhalb von 20 Minuten töten. Ihren deutschen Namen haben Pfeilgiftfrösche der Tatsache zu verdanken, dass ihr Hautsekret von Ureinwohnern im Regenwald zur Beutejagd verwendet wird. Damit vergiften sie die Pfeile für ihre Blasrohre.

Doch auch die moderne Medizin macht sich das Gift der Tierwelt zu Nutze. Schlangentoxin ist beispielsweise ein pharmazeutischer Rohstoff. Giftschlangen bieten ein hohes Potenzial für den Vorrat an Giftstoffen. Ihr Biss verursacht durchschnittlich zwischen 50.000 bis 100.000 Tote pro Jahr. Hinzukommen unzählige Opfer mit Spätschäden wie dem Verlust einer Hand oder eines Beines. Die körperlichen Reaktionen reichen von der Lähmung der Muskeln oder Atemwege bis hin zur Störung der Blutgerinnung, sodass das Opfer zu verbluten droht, Herz-Kreislauf-Störungen bis hin zum Kollaps sind weitere Symptome.

Tiergifte zu medizinischen Zwecken einzusetzen, kann neben der direkten Anwendung als Arzneimittel auch zur Suche nach neuen Medikamenten beitragen. So

kann es helfen, physiologische Vorgänge aufzuklären und besser zu verstehen sowie neue Wirkstoffe zu finden. Schlangengifte dienten als Vorlage für einige blutdrucksenkende Arzneimittel aus der Gruppe der ACE-Hemmer (Captopril, Enalapril). In folgenden Bereichen der Therapie werden Schlangengifte außerdem verwendet:

Bei arterieller Hypertonie (Bluthochdruck), erblich bedingten und erworbenen Störungen des Gerinnungssystems und zur Herstellung von Antidota (Gegengifte) oder auch in der Homöopathie zur Behandlung von Schmerzzuständen. Einige von Hämatologen angewendete Blutgerinnungstests basieren auf Schlangengiften wie beispielsweise Reptilase. Seine Gewinnung erfolgt in Schlangenfarmen durch das „Melken“ der Giftdrüsen. Dafür werden die Zähne durch eine Membran über einem Behälter gesteckt und die Giftdrüsen massiert. Das ablaufende Gift wird tiefgefroren, gefriertrocknet und zu Granulat vermahlen. Die Ausstellung bietet dem Besucher neben seinen schaurigen Hauptakteuren auch sehr viel Wissenswertes über die Geschichte, den aktuellen Stand und die Forschung auf dem Gebiet der medizinischen Nutzung von Toxinen. Mehr zu diesem Thema können Sie jetzt noch bis zum 15. Januar im Naturhistorischen Museum in Mainz bestaunen. Nun wünsche ich Ihnen viel Vergnügen beim Lesen unsers Sonderteils „VogelReptilFrosch“, der im kommenden Jahr als Extraausgabe erscheinen wird.

➔ Ihr Oliver Michaut



Foto: © panthermedia.net / Andy Hrneger

# Lecker aber ungesund?

Die richtige Ernährung von Landschildkröten

PD Dr. Petra Kölle, Kleintierklinik der LMU München



Europäische Landschildkröten (*Testudo spp.*) sind unter den Reptilien sicherlich die am häufigsten gehaltenen und beliebtesten Heimtiere. Sie gelten gemeinhin als genügsame Pfleglinge. Diese Ansicht ist jedoch falsch, da gerade Landschildkröten im Gegensatz zu vielen anderen Reptilien recht anspruchsvoll hinsichtlich der Haltungsbedingungen und insbesondere der Fütterung sind. Eine adäquate Fütterung von Schildkröten ist essenziell für das Wohlergehen der Tiere und eine erfolgreiche langfristige Haltung und gegebenenfalls Nachzucht. Leider kann man gerade bei der Fütterung die meisten Defizite im Rahmen der Haltungsbedingungen feststellen, die aus mangelndem Wissen der Besitzer und einer gewissen Vermenschlichung resultieren. Krankheiten als Folge nicht bedarfsgerechter Fütterung sind in der Praxis demzufolge leider nach wie vor häufig zu diagnostizieren.

Werden Landschildkröten in der Praxis vorgestellt, sollten stets die Haltung und insbesondere die Fütterung hinterfragt werden. Auf nachfolgende Punkte sollte geachtet werden.

### **Genügend Wasser**

Eine Badeschale, die stets sauber gehalten wird, sollte den Tieren immer zur Verfügung stehen. Da Landschildkröten bevorzugt beim Baden abkoten und Urin absetzen, kann unter Umständen mehrmals täglich eine Reinigung angezeigt sein. Außerdem sollte im Terrarium bzw. Freigehege immer eine feuchte Stelle vorhanden sein, an der sich die Schildkröten eingraben können. Es ist außerdem empfehlenswert, die Tiere einmal wöchentlich in handwarmem Wasser 20 Minuten zu baden und dabei Harn- und Kotabsatz zu kontrollieren. Damit beugt man Nierenschäden und bei Jungtieren einer Pyramidenbildung des Panzers vor.

### **Angepasste Futtermengen**

In der freien Natur müssen Landschildkröten gerade in den heißen Sommermonaten relativ weite Strecken zurücklegen, um noch Fressbares zu finden. Im Terrarium oder Freigehege wird ihnen das Futter meistens klein geschnitten in einer Futterschüssel und immer am gleichen Platz vorgelegt. Dies ist für die Tiere natürlich sehr bequem, führt jedoch zusammen mit der beschränkten Bewegungsmöglichkeit zu einer Überversorgung mit Energie. Das Resultat ist meist eine Verfettung, die unter Umständen zu einer tödlich verlaufenden Leberverfettung führen kann. Bei übermäßiger Fetteinlagerung in der Leber kann es beim Winterschlaf bei zu hohen Temperaturen – analog zur hepatischen Lipidose der Katze zu Komplikationen kommen.

Jungtiere wachsen bei übermäßiger Fütterung zu stark und sind bei dieser Dampfaufzucht anfällig für Krankheiten wie MBD (Metabolic Bone Disease), da der schnell wachsende Panzer und die Knochen nicht mehr schnell genug mineralisiert werden können. Als adulte Tiere neigen solchermaßen aufgezogene Weibchen zu Legenot, einmal infolge des deformierten Panzers und zum anderen durch den Kalziummangel. Insbesondere Russische Landschildkröten (*Agrionemys horsfieldii*), die in ihrem natürlichen Habi-

tat weniger als sechs Monate im Jahr aktiv sind, nehmen in dieser Zeit möglichst viel Futter auf, um die Winterruhe und die Sommerruhe sowie die Fortpflanzungsaktivitäten gut zu überstehen. In Menschenhand sind sie meistens stark überfüttert.

Landschildkröten sollten deshalb auch Bewegungsanreize geboten werden: Das Gehege sollte groß und abwechslungsreich gestaltet sein. Das Futter sollte über das ganze Gehege immer an verschiedenen Stellen verteilt werden, damit sich die Tiere viel bewegen. Außerdem sollte es nicht klein geschnitten werden, damit die Tiere mehr zu tun haben. Es sollte nur so viel Futter angeboten werden, dass am Abend nichts mehr übrig bleibt. Ein Tag pro Woche, an dem nur Heu oder eingeweichte Heucobs angeboten werden, kann einer Verfettung auch vorbeugen.

### **Das richtige Futter – viel Rohfaser und viel Kalzium**

Salat ist zwar der Klassiker zur Fütterung von Landschildkröten, jedoch sind Salatorten wie Kopfsalat und Eissalat aufgrund ihrer Zusammensetzung nicht gut zur Fütterung für diese Tiere geeignet. In der Natur nehmen Landschildkröten rohfaserreiche, kalziumreiche und proteinarme Nahrung auf, d.h. vorwiegend Wildkräuter und gerade im Hochsommer auch eine erhebliche Menge vertrockneter Pflanzenteile. Diese weisen ein günstiges Kalzium-Phosphor-Verhältnis von 2–4 zu 1 auf, d.h., diese Nahrung enthält wesentlich mehr Kalzium als Phosphor. Kalzium ist wichtig, um ein gesundes Wachstum des Panzers und der Knochen zu gewährleisten. Das Verhältnis von Kalzium zu Phosphor in Kopfsalat oder Eissalat liegt unter 1. Bei Landschildkröten sollte es allerdings mindestens 2–1 sein, da es sonst bei jungen Schildkröten zu MBD führen kann. Um dem vorzubeugen, sollten Wildkräuter wie Löwenzahn, Vogelmiere, Wegerich, Brennessel, Giersch und Ähnliches angeboten werden. Falls diese gerade nicht verfügbar sind, kann notfalls auch Romana- oder Batavia-Salat angeboten werden, dieser ist in Bezug auf den Kalzium- und Rohfasergehalt etwas günstiger als Kopf- oder Eissalat. Ab und zu können von Stacheln befreite Stücke von Feigenkakteen (Opuntien) angeboten werden, denn auch diese sind sehr reich an Rohfasern und Kalzium. Heu sollte, als Rohfaserquelle Nummer



**Petra Kölle** ist Fachtierärztin für Fische inklusive der Teilgebietsbezeichnung Zierfische sowie Fachtierärztin für Reptilien und hat die Zusatzbezeichnung „Ernährungsberatung (Kleintier)“. Außerdem ist sie Oberärztin in den Bereichen Ernährungsberatung und Exoten an der Medizinischen Kleintierklinik der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München und Privatdozentin für die Lehrfächer Zoologie, Fischkrankheiten und Reptilienkrankheiten.

eins, stets zur Verfügung stehen. Obst ist zwar bei Landschildkröten sehr beliebt, aber nur sehr eingeschränkt zur Fütterung geeignet, weil es in der Regel sehr wenig Kalzium, aber viel Fruchtzucker enthält. Dies kann zu Fehlgärungen im Darm und damit zu Durchfall führen. Ebenso sind die meisten Salatsorten, Obst und Gemüse arm an Rohfasern, die für ein stabiles Darmmilieu erforderlich sind. Wenn solche Futtermittel angeboten werden, dann sollte dies nur in kleinsten Mengen erfolgen, quasi als Leckerbissen.

Es sollte auch stets eine Kalziumquelle zusätzlich angeboten werden, da insbesondere bei juvenilen und Eier legenden Landschildkröten der Kalziumbedarf sehr hoch ist. Empfehlenswert ist ein Kalziumgehalt der Ration von mehr als 2% der Trockensubstanz. Als Kalziumquelle eignet sich Sepiaschale, wie sie auch für Ziervögel im Zoofachhandel erhältlich ist. Viele Halter geben auch regelmäßig eine Messerspitze Kalziumpulver (Kalziumkarbonat) über das Futter. Dies ist durchaus empfehlenswert, da überschüssiges Kalzium von den Tieren wieder ausgeschieden wird. Auch ein Zusatzpräparat, das Kalzium und Vitamin D enthält, kann bei wachsenden Tieren zwei- bis dreimal pro Woche, bei erwachsenen Tieren einmal pro Woche gegeben werden. Exakte Dosisangaben können leider nicht angegeben werden, da im Gegensatz zu Hunden und Katzen sowie Nutztieren keine Bedarfswerte für Nährstoffe bei Reptilien existieren.

## Das richtige Futter – möglichst wenig Proteine

Auf keinen Fall sollte proteinreiches Futter wie Fleisch oder Hunde- und Katzenahrung an Landschildkröten gegeben werden, wie es in der älteren Literatur noch empfohlen wird. Auch manche im Zoofachhandel erhältlichen Schildkrötenpellets enthalten mehr als 15% Protein in der Trockensubstanz, was zu Erkrankungen führen kann. Landschildkröten sind uricotherm, das bedeutet, dass primäre Stoffwechselprodukt von Protein ist Harnsäure. Diese wird, wenn sie in hohen Mengen anfällt (also bei Proteinfütterung) und/oder bei Wassermangel in den Nieren abgelagert, später auch in anderen Organen und zum Teil in Gelenken, was zu einer meist tödlich verlaufenden Gicht führt. Zur Vorbeugung von Gicht sollte

daher nur pflanzliches Futter, jedoch kein handelsübliches Fertigfutter (so genannte Schildkrötenpellets) gefüttert werden. Eine Ausnahme stellt Fertigfutter dar, das auf der Basis von Heu bzw. Heucobs hergestellt wird. Dieses kann trocken oder eingeweicht verabreicht werden, jedoch nicht als Alleinfutter. Es sollte auf keinen Fall Fertigfutter verfüttert werden, bei dem keine Analyse der Inhaltsstoffe (speziell Rohprotein, Fett, Rohfasern und Kalzium) vorhanden ist. Pflanzen, die reich an Oxalsäure sind, sollten auch nicht auf dem Speiseplan von Landschildkröten stehen, da sie ebenfalls Nierenerkrankungen hervorrufen können. Dazu zählen beispielsweise Rhabarberblätter, Spinat, Sauerklee, Mangold und Ampfer. Nur in geringen Mengen sollten Kohlgewächse verfüttert werden, da sie in größeren Mengen eine Struma verursachen können.

Milchprodukte sollten überhaupt nicht verfüttert werden, da sie bei Reptilien aufgrund der generellen Laktoseintoleranz zu Durchfall führen können. Vitaminpräparate mit Ausnahme von Vitamin D sind bei Landschildkröten überflüssig und eher schädlich. Wenn diese Tiere abwechslungsreich mit verschiedenen Wildkräutern ernährt werden, nehmen sie alle erforderlichen Vitamine auf beziehungsweise können sie im Körper selbst herstellen.

## UV-Licht und Vitaminbildung

UV-Licht ist notwendig, damit Vitamin D im Körper aus Vorstufen, die mit der Nahrung aufgenommen werden, selbst hergestellt werden kann. Gerade Tiere, die ohne entsprechend leistungsfähige UV-Beleuchtung mit UVB-Strahlung im Terrarium gehalten werden oder nur zeitweise im Freiland untergebracht sind, leiden sehr häufig unter Vitamin D-Man-

gel. Vitaminpräparate, die Vitamin A enthalten, sollten an Landschildkröten auf keinen Fall verabreicht werden, da sie zu einer Hypervitaminose A führen können. Dieses können Landschildkröten aus Karotinoiden, die in ihrer pflanzlichen Nahrung reichlich enthalten sind, selbst im Körper in der benötigten Menge produzieren. Eine zusätzliche Zufuhr kann zu massiven Dermatitisen mit Ablösung der oberen Hautschichten führen und ist nicht selten letal.

Da viele Landschildkröten zumindest in Süddeutschland bei der klinischen Untersuchung oder bei der Sektion eine vergrößerte Schilddrüse zeigen, sollte in Jodmangelgebieten auch Jod supplementiert werden. Dieses kann in Form von einer Prise Kaliumjodid dem Badewasser zugesetzt werden oder es wird ein- bis zweimal pro Monat eine Messerspitze Seeealgemehl über das Futter gegeben.

→ [dr.petra.koelle@gmx.de](mailto:dr.petra.koelle@gmx.de)

## take home

### Die artgerechte Fütterung

- viel Rohfaser (> 12% der Trockensubstanz [TS])
- wenig Protein (< 15% TS)
- viel Kalzium (mindestens 1%, besser 2% TS)
- ein Kalzium-Phosphor-Verhältnis von > 1 (besser > 2 oder mehr)
- wenig Fett (< 5% TS)

### Die adäquate Futterzusammenstellung

- überwiegend Wildkräuter anbieten
- stets Heu anbieten
- stets Kalziumquelle (z.B. Sepiaschale) zur Verfügung stellen, evtl. Kalziumpulver über das Futter geben
- keine Vitamin-Mineralstoffpräparate verabreichen (Ausnahme sind Vitamin D und Jod)
- Obst und Gemüse nur in ganz kleinen Portionen als Leckerbissen



## Pythonüberreste in Deutschland gefunden

In der Nähe von Augsburg haben Forscher 15 Mio. Jahre alte Überreste einer Riesenschlange entdeckt. Sie seien dort auf die Wirbel eines etwa 3,5m langen versteinerten Pythons gestoßen, berichten die Wissenschaftler im Fachmagazin „Geodiversitas“. Dabei handelt es sich um den weltweit nördlichsten Fund eines Python-Fossils. Das Klima scheint damals angenehmer gewesen als heute und damit für die wärmeliebenden Reptilien bestens ge-

eignet. Die Wissenschaftler gehen davon aus, dass die Temperaturen bei circa 19 Grad im Jahresdurchschnitt lagen, sonst hätten sich diese Schlangen nicht wohlgefühlt. Die Riesenschlangen hätten in Deutschland allerdings nur für kurze Zeit optimale Lebensbedingungen vorgefunden, schreiben die Wissenschaftler. Denn nach den zunächst warm-subtropischen Temperaturen sei es vor 14 Mio. Jahren kühler und trockener geworden.

Quelle: [www.dapd.de](http://www.dapd.de)

## Zugvögel

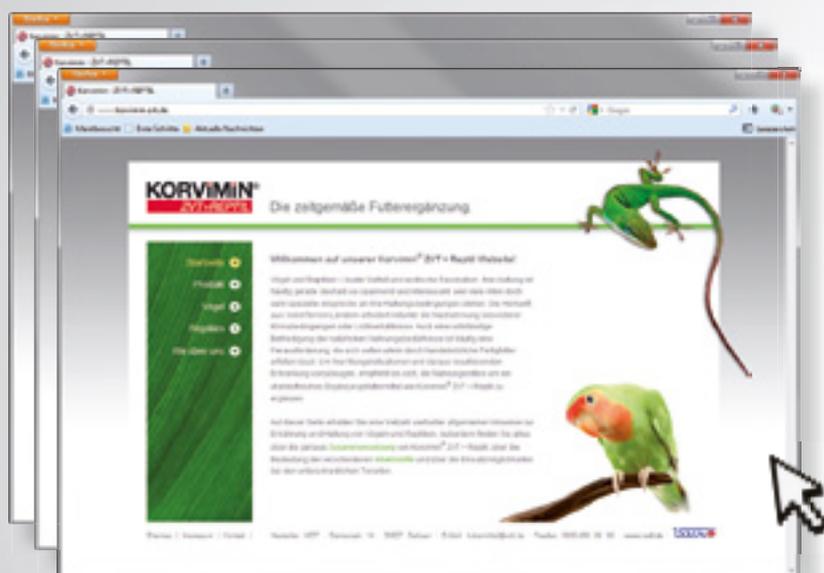
Rund drei Viertel aller Vogelarten sind Zugvögel, man unterscheidet bei ihnen zwischen Langstreckenziehern und Kurz- bis Mittelstreckenziehern. Die Vögel sind echte Athleten, denn nicht nur die Großen, wie Gänse oder Kraniche, ziehen, sondern auch die ganz Kleinen wie der Buchfink. Dabei legen sie oft erstaunliche Strecken zurück wie die Küstenseeschwalbe, die schon 20.000km auf dem Hinweg bewältigt. Der Kuckuck zieht alleine und ist der einsamste Zugvogel. Der Rubinkolibri wiederum ist einer Kleinsten, denn er ist nur wenige Zentimeter groß und lediglich vier Gramm schwer, dennoch fliegt er von Kanada bis Costa Rica. Die beeindruckendsten Höhen schaffen die Sperbergeier mit

über 11.000m und Streifengänse. Vor kurzem stellten Forscher von der britischen Universität von Bangor mittels GPS-Überwachung fest, dass die Gänse in Einzelfällen über 7.000m hoch fliegen. Unbelegten Berichten zu Folge schafften die Gänse es sogar, das Himalaya-Gebirge in über 8.000 Höhe zu überfliegen, die Forscher zweifeln jedoch daran. Die neue Erkenntnis ist indes, dass die Gänse zum einen bei ihrer Routenplanung keine Aufwinde berücksichtigen, also einen enormen Kraftakt aufwenden, und zum anderen lieber tiefer fliegen, also nur zwischen 5.000 und 6.000m Höhe.

➔ AS

Quellen: [www.planet-wissen.de](http://www.planet-wissen.de),  
[www.dpa.de](http://www.dpa.de)

Besuchen Sie uns auf [www.korvimin-zvt.de](http://www.korvimin-zvt.de) !



**Willkommen auf unserer Website!**

Hier erhalten Sie wertvolle Tipps für Ihre Vogel- und Reptilienhaltung. Außerdem erfahren Sie alles über unser Ergänzungsfuttermittel für Vögel und Reptilien – von Tierärzten entwickelt, millionenfach bewährt.

# Reproduktionsstörungen bei Echsen

Dr. Veit Kostka, synlab vet GmbH, Geesthacht

Bei in Gefangenschaft gehaltenen Echsen können Störungen des Reproduktionszyklus neben individuellen anatomischen Abweichungen zahlreiche Ursachen haben. Meistens handelt es sich um Mängel im Haltungsregime, die mittelbar oder unmittelbar Einfluss auf Fruchtbarkeit, Trächtigkeit und die Entwicklung der Embryonen haben.

Unerwünschte Nachzucht lässt sich nur vermeiden durch chirurgische Kastration oder durch Einzelhaltung, die vonseiten des Tierschutzes bei den meisten Spezies i. d. R. kein Problem darstellt. Dies widerspricht jedoch den derzeit üblichen Haltungsformen, sodass Tierärzte regelmäßig mit Reproduktionsstörungen bei Echsen konfrontiert werden.

## Voraussetzungen erfolgreicher Reproduktion

### Individuum

Das Geschlecht des Tieres muss gesichert sein. Zur Geschlechtsbestimmung werden i. d. R. äußere morphologische Merkmale wie die Ausprägung von Femoral- oder Postanalporen, Hemipenistaschen oder Kehlbart und Rückenkaum herangezogen. Diese Merkmale sind bei Jungtieren oft noch nicht deutlich ausgeprägt.

Bei Spezies der Gattungen *Trachysaurus*, *Tiliqua*, *Egernia*, *Coruzia*, *Heloderma* und *Varanus* kann das Geschlecht

nur endoskopisch sicher bestimmt werden. Geschlechtsbestimmungen auf DNA-Basis stehen derzeit nicht zur Verfügung.

Körperliche Voraussetzung ist die Zuchtreife. Diese spiegelt sich weniger im Alter als in der absoluten Größe des Tieres wider. Bei übermäßiger Fütterung kann das Wachstum extrem beschleunigt und die Zuchtreife sehr früh erreicht werden, jedoch gehen anschließende Trächtigkeiten stets zulasten des Muttertieres und enden oft mit dem frühzeitigen Tod infolge körperlicher Erschöpfung. Umgekehrt kann eine Mangelernährung das Wachstum so verzögern, dass aus einer Trächtigkeit relativ zu große Früchte resultieren, die nicht physiologisch getragen werden können. Als Kennzahlen für die Zuchtreife verschiedener Echsen gelten: kleine Echsen (Geckos, Bartagamen) 1–2 Jahre, große Echsen (Grüner Leguan) 3–4 Jahre.

### Stimulation der Reproduktion

Hauptstimuli der Reproduktion sind zunehmende Tageslichtlängen und Tem-

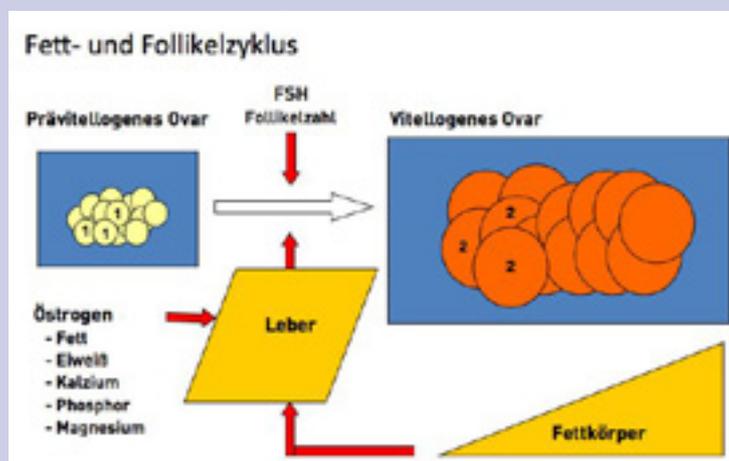
peraturveränderungen – entweder in Form einer Temperaturerhöhung nach der Winterruhe oder in Form einer Abkühlung in tropischen Habitaten, z. B. bei *Boa constrictor*. Bei vielen Arten hängt die Reproduktion auch von saisonalen Regenfällen ab. Die Nachahmung der klimatischen Verhältnisse des natürlichen Habitats im Jahresverlauf ist essenziell für die Nachzucht in menschlicher Obhut.

Weibliche Echsen können auch in Einzelhaltung den gesamten Prozess der Oogenese durchlaufen. Haben vor dem Kauf des Tieres bereits erfolgreiche Paarungen stattgefunden, ist aufgrund der Fähigkeit zur Spermaspeicherung die Ablage befruchteter Eier auch in Einzelhaltung möglich.

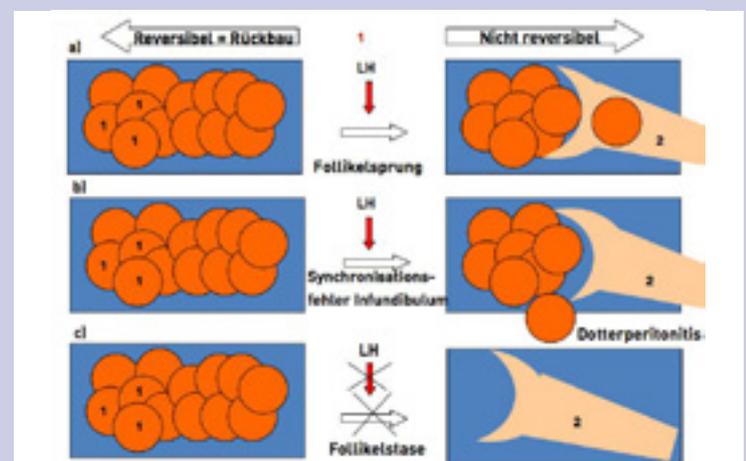
### Nährstoffversorgung

Eine große Herausforderung ist der Aufbau einer optimalen Zuchtcondition.

Zu schnelles Wachstum infolge Überfütterung resultiert nicht nur in zu früher Belegung, sondern auch in zu



**Grafik 1** Fett- und Follikelzyklus. Unter dem Einfluss von FSH und Östrogen reifen Follikel heran und es werden vermehrt Nährstoffe mobilisiert, resorbiert und dem Ovar zugeleitet. Reservefett wird aus den Fettkörpern mobilisiert und in die Follikel eingelagert. 1 = prävitellogene Follikel, 2 = vitellogene Follikel



**Grafik 2** Verlauf der Oogenese, a) physiologischer Verlauf, b) Synchronisationsfehler zwischen Infundibulum und Ovar, c) Follikelstase. 1 = vitellogene Follikel, 2 = Eileiter mit Infundibulum

großen Gelegen. Dadurch kann bei großen Chamäleonarten die Eizahl bis zu 100% gesteigert werden – mit der häufigen Konsequenz einer Legenot.

Mangelernährung führt zu unzureichender Körperkondition, verstärkt wird dies durch die physiologische Anorexie im Rahmen der Trächtigkeit. Ein Kalziummangel prädisponiert ebenfalls für eine Legenot. Imbalancen der Versorgung mit den Vitaminen A und D haben vor allem Konsequenzen für die Entwicklung der Schlüpflinge: Bei einer Überversorgung kommt es zum Absterben der Embryonen, bei Unterversorgung resultieren Entwicklungsstörungen des Skeletts.

### Haltung

Essenziell ist die Bereitstellung geeigneter Eiablageplätze, die den tragenden Weibchen eine störungsfreie Umgebung, ein geeignetes Ablagesubstrat sowie angemessene Temperatur und Luftfeuchte bieten.

- Für den Leopardgecko eignen sich handelsübliche Plastikhaushaltsdosen, die 10 cm hoch mit angefeuchtem Sand befüllt werden. Als Zugang wird ein Loch von ca. 5 cm Durchmesser in den Deckel geschnitten. Die Temperatur in der Box sollte 25–30°C betragen (ggf. Strahler über der Box).
- Für die Bartagame kann ähnlich verfahren werden, jedoch muss die Box entsprechend größer und das Substrat mindestens 20 cm tief sein. Als Substrat eignen sich Sand-Lehm-Mischungen, die angefeuchtet und verdichtet werden, so dass das Weibchen eine Höhle graben kann.

- Für Großleguane muss eine Ablagekiste bereitgestellt werden, die aus einer Röhre und einer Nestkammer besteht. Die Substratfeuchtigkeit wird durch Aufschütten von feucht zu haltender Erde auf die Ablagebox erzielt [1]. Sind diese Voraussetzungen nicht gesichert, kommt es häufig zur Legenot.

### Die Ontogenese und ihre Störungen

Nur wenige Echsenarten sind lebend gebärend und Beschreibungen zur fetalen Entwicklung sind rar. Im Folgenden wird daher die besser dokumentierte Oogenese beschrieben. Die hormonelle Regulation der Reproduktion bei Reptilien ist nicht vollständig erforscht. Man muss jedoch davon ausgehen, dass sie der des Säugers in den Grundzügen ähnlich ist.

Außerhalb der Reproduktion liegen die Follikel als Oozysten mit mehrschichtiger Follikelwand vor. Unter dem Einfluss von FSH-ähnlichem Hormon reift eine bestimmte Anzahl von Follikeln heran. Der steigende Östrogenspiegel bewirkt eine zunehmende Resorption von Proteinen, Kalzium, Magnesium, Phosphor und Vitamin D<sub>3</sub> aus der Nahrung und dem Skelett. Diese werden mit dem Blutstrom den Follikeln zugeführt und dort im Dotter (Vitellum) eingelagert. Gleichfalls östrogeninduziert ist die Umverteilung der Fettdepots aus den intrazölonalen Fettkörpern über die Leber in die Follikel (Abb. 1). Dadurch transformieren die prävitellogenen zu vitellogenen Follikeln (Grafik 1). In dieser Zeit besteht eine physiologische Fettleber, die Serumspiegel von Cholesterin, Triglyzeriden, Protein, Kalzium und Phosphor sind stark erhöht. Der Eidotter



**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.

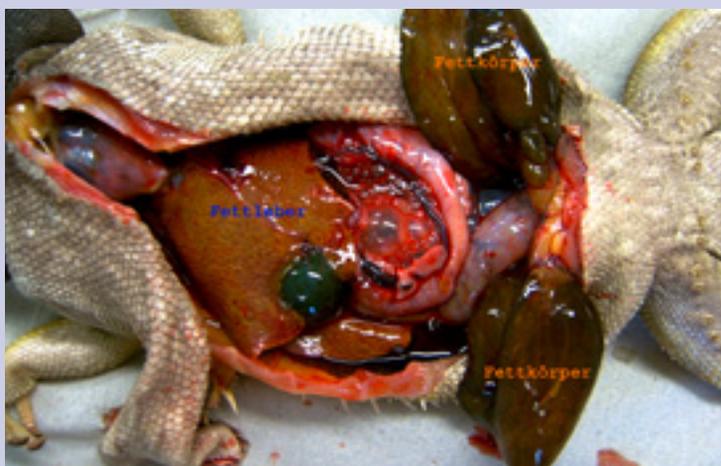
nimmt bei der Echse 70–99% des gesamten Eivolumens in Anspruch. Der östrogenbedingte Anstieg von LH führt zur Ovulation der vitellogenen Follikel.

Bis zu diesem Zeitpunkt ist das gesamte Geschehen reversibel, d. h. ein Rückbau der vitellogenen Follikel ist möglich. Sind die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Reproduktion nicht (mehr) gegeben, wird der zuvor beschriebene Zyklus rückwärts durchlaufen, wobei die Fette wieder im Fettkörper eingelagert werden und die Serumspiegel von Cholesterin, Triglyzeriden, Protein, Kalzium und Phosphor sinken.

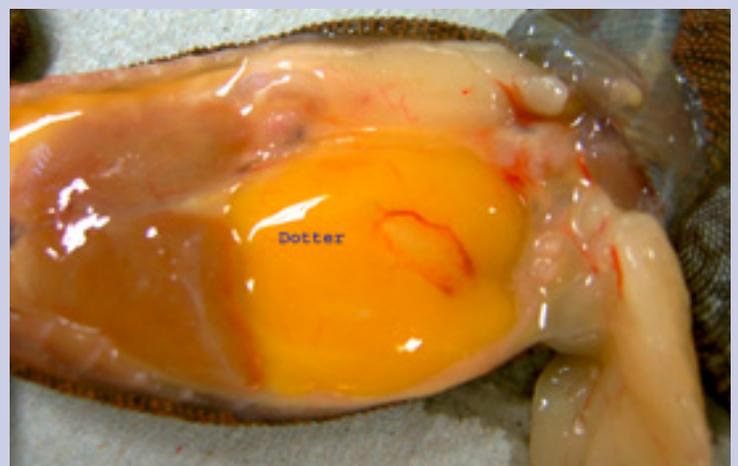
Nach der Ovulation entwickeln sich die Follikel durch Anlagerung von Wasser und Proteinen sowie einer dünnen Kalkschale zum fertigen Ei.

### Follikelstase

Bei großen Echsen, insbesondere Grünen und Schwarzen Leguanen scheint der Stimulus durch ein paarungsbereites



**Abb. 1** Fettkörper und Fettleber bei einer Bartagame



**Abb. 2** Übergroßer Dotter bei einem Waran

Männchen wichtig für die Follikelentwicklung und Ovulation zu sein. Im natürlichen Habitat Zentralamerika beträgt die Balzzeit vier Wochen. Nicht paarungsbereite Weibchen werden bevorzugt angebalzt. Bei weiblichen Tieren in Einzelhaltung kommt es regelmäßig zur Follikelanbildung in den Monaten Oktober bis Februar (Paarungszeit in Zentralamerika) mit einem Sistieren der Follikelentwicklung (Follikelstase) kurz vor der Ovulation (Grafik 2).

Follikelstasen werden auch bei Bartagamen und Chamäleons regelmäßig beobachtet.

Mit Beginn der Follikelanbildung setzt eine physiologische Anorexie ein, die bis nach der Eiablage andauert. Die Weibchen sind dann stark abgemagert und erschöpft. Wird eine Follikelstase nicht erkannt, kommt es im weiteren Verlauf zu Abmagerung, Exsikkose, Apathie und schließlich lebensbedrohlichen Zuständen. Eine Ovariohysterektomie ist in diesen Fällen meist die einzig wirksame Maßnahme.

### Legedarmentzündung

Komplikationen können während der gesamten Legedarmphase durch exogene (Traumen) oder endogene Faktoren (von der Kloake aufsteigende Infektionen) auftreten. Letztere führen zur Verklebung der Follikel mit dem Legedarm und nachfolgend schwerer Allgemeinerkrankung. Sie können nur chirurgisch durch Ovariohysterektomie behoben werden.

### Dotterzölomitis

Eine mangelhafte Synchronisation zwischen Eileitertube und Ovar oder ein

übergroßer Follikel (Abb. 2) kann zum Follikelsprung in das Zölom (Leibeshöhle) führen. Folge ist eine Dotterzölomitis.

Dotterzölomitiden können iatrogen durch Palpation des Leibes verursacht werden (Follikelruptur). Bei weiblichen Echsen mit unklarem Reproduktionsstatus und voluminösem Abdomen ist entsprechend vorsichtig vorzugehen oder den bildgebenden Verfahren der Vorzug zu geben.

### Legenot

Legenot ist definiert als die Unfähigkeit zur physiologischen Eiablage. Die ablagereifen Eier verbleiben im Legedarm. Bei längerem Bestehen verkleben sie mit der Schleimhaut und können nicht mehr physiologisch entwickelt werden. Steht der Eiablage ein mechanisches Hindernis im Weg (Obstipation, zu großes Ei, verengtes Becken, z. B. durch eine Nephromegalie bei Nierengicht oder infolge einer

Knochenstoffwechselstörung), so kann es zum Sistieren der Ablage oder durch Retroperistaltik zum Ausstoßen reifer Eier in die Leibeshöhle kommen, die dort wiederum eine Entzündung verursachen. Umgekehrt kann es auch zu Vorfällen der Kloake oder des Legedarmes kommen. Die psychogene Legenot wird ausgelöst durch das Fehlen geeigneter Ablageplätze.

## Diagnostik von Reproduktionsstörungen

### Klinik

Die Abgrenzung physiologischer Verhältnisse von einer echten Erkrankung verursacht in der Praxis oft Schwierigkeiten. Zum einen ist die Trächtigkeitsdauer variabel, beim Grünen Leguan beispielsweise 8–10 Wochen. Zum anderen sind Anorexie und damit einhergehende Abmagerungen



**Abb. 3** Legenotoperation bei einem Chamäleon. Der Zugang erfolgt aufgrund der abgeflachten Körperform über die Flanke



Foto: © panthermedia.net | Paul-François Gay

je nach Spezies bis zu einem gewissen Punkt physiologisch.

Wichtiger Hinweis für eine Legenot sind Halterbeobachtungen: Unruhe, Grabeversuche im Terrarium, Sistieren einer begonnenen Eiablage. Diese weisen auf eine Legenot hin, deren Ursache durch eine gezielte Erhebung des Vorberichts und der klinischen Befunde festgestellt werden muss.

- ▶ Anamnese: geeignete Ablageplätze? Stress durch Artgenossen?
- ▶ Klinische Untersuchung: Allgemeinzustand? Kachexie? Exsikkose?
- ▶ Bildgebende Verfahren: persistierende Follikel? Veränderungen der Eischale? mechanische Obstruktion? Obstipation? Fibröse Osteodystrophie?
- ▶ Labordiagnostik: Kalziummangel?

### Bildgebende Verfahren

Die gesamte Legedarmphase der Eibildung lässt sich gut mittels Ultraschall kontrollieren. Es sind sowohl hypoechogene prävitellogene Follikel, hyperechogene vitellogene Follikel als auch Eier darstellbar. Vitellogene Follikel > 15 mm Durch-

messer sind beim Grünen Leguan verdächtig für eine Follikelstase, insbesondere wenn der Inhalt unterschiedliche Echogenität aufweist. Größere vitellogene Follikel sind auch im Röntgen darstellbar.

Die Röntgendiagnostik greift meistens erst bei fortgeschrittener Trächtigkeit, wenn bereits eine Eischale vorliegt.

### Therapie

Gute Erfolge bringt ein standardisiertes Behandlungskonzept in Anlehnung an SCHILDGER (2000). Konservative Therapie bei gutem Allgemeinbefinden:

- ▶ Oxytozin 1–3 IE/kg Körpermasse, Kalzium 100 mg/kg KM, Ringerlaktat bis 20 ml/kg KM

- ▶ Wiederholung mit doppelter Oxytozin- u. Kalziumdosierung nach 24 Stunden möglich

Chirurgisch Therapie bei eingeschränktem Allgemeinbefinden, Follikelstase, mechanischen/anatomischen Hindernissen, Eischalenveränderungen, erfolgloser konservativer Therapie:

- ▶ Zöliotomie und Entfernung der Eier (Abb. 3) oder Ovariohysterektomie.
- ▶ Letztere empfiehlt sich auch bei dauerlegenden Echsen, insbesondere Bartagamen mit einem Eiablageintervall unter 6 Wochen.

→ [veit.kostka@synlab.com](mailto:veit.kostka@synlab.com)

*Literatur beim Autor*

## take home

Reproduktionsstörungen treten bei Echsen in der Terrarienhaltung regelmäßig auf. Männliche Tiere sind am häufigsten in Form von Hemipenisverletzungen betroffen. Bei weiblichen Tieren treten Follikelstasen, Legedarmentzündungen und Legenoterkrankungen auf. Die Legenot kann mechanisch, psychogen oder durch Mangelerscheinungen und andere Begleiterkrankungen (metabolisch bedingte Osteodystrophie, Nephropathie, Obstipation) verursacht sein. Diagnostisch steht die klinische Symptomatik zusammen mit den bildgebenden Verfahren (Ultraschall, Röntgen) im Vordergrund. Beste Therapieoption ist in vielen Fällen die Chirurgie.

# 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**<sup>®</sup>  
Labordienstleistungen  
[www.synlab-vet.com](http://www.synlab-vet.com)

# Exotische Patienten

Dieser Sonderteil war nur ein Vorgeschmack auf das, was wir noch vorhaben. Im kommenden Jahr wird VogelReptilFrosch – das Exoten-Spezial als extra Ausgabe im Juni 2013 erscheinen.

Spannende Themen im Bereich Diagnostik, Dermatologie, Chirurgie, Ernährung, Parasitenbehandlung und Pilztherapien, Haltung, Artenschutz und Tierschutz und unterhaltsame More-Themen für alle exotischen Patienten.

Sie haben ein Thema,  
das Ihnen auf den Nägeln brennt?  
Sie möchten der Tierärzteschaft etwas  
über die exotischen Patienten mitteilen?

Dann rufen Sie an oder schreiben uns



Oliver Michaut  
Objektleiter  
michaut@succidia.de  
Telefon 06151/360 56-21



Anika Schröter  
Redaktion  
schroeter@succidia.de  
Telefon 06151/360 56-22

## Durchfall beim Pferd

Lebensbedrohliche Erkrankung oder harmlose Verdauungsstörung?

Dr. Carolin Ehrmann, Pferdeklinik Burg Müggenhausen GmbH, Weilerswist

Diarrhö stellt beim Pferd immer ein Alarmsignal dar, da Durchfallerkrankungen schnell dramatisch verlaufen und tödlich enden können. Oft ist ein schnelles therapeutisches Eingreifen gefordert, wobei gerade bei akuten Fällen die Behandlung überwiegend symptomatisch verläuft. Als Ursache kommen sowohl infektiöse als auch nicht infektiöse Faktoren infrage.

### Definition Durchfall

Durchfall ist eine symptomatische Diagnose und definiert ein erhöhtes Kotvolumen, bedingt durch einen gesteigerten Flüssigkeitsgehalt des Kotes. Des Weiteren ist Durchfall über eine erhöhte Kotabsatzfrequenz gekennzeichnet [1].

Speziell beim erwachsenen Pferd ist die Ursache für Durchfall überwiegend im Dickdarm lokalisiert, da Dünndarmerkrankungen durch die Resorptionsleistung des Dickdarms weitgehend kompensiert werden.

Vom Durchfall klar abzugrenzen ist freies Kotwasser, das symptomatisch den getrennten Absatz von meist geformten Pferdeäpfeln und braunschwarzer Flüssigkeit beschreibt [2].

### Differenzialdiagnosen zu akuter Diarrhö

Differenzialdiagnostisch kommen für akute Diarrhö beim erwachsenen Pferd als infektiöse Ursachen vor allem Salmonellen, Clostridium perfringens Typ A, Clostridium difficile und kleine Strongylyden infrage. Als nicht infektiöse Auslöser sind in erster Linie eine Toxizität nichtsteroidaler Antiphlogistika (NSAIDs), eine antibiotikaassoziierte Diarrhö, eine Kohlenhydratüberladung, eine übermäßige Aufnahme von Sand und seltener Vergiftungen (z.B. Arsen) in Betracht zu ziehen.

### Differenzialdiagnosen zu chronischer Diarrhö

Infektiöse Ursachen für chronische Diarrhö können eine chronische Salmonellose oder auch ein chronischer Endoparasitenbefall sein. Als nichtinfektiöse Ursache kommt eine

Infiltration der Darmwand mit Entzündungszellen in Betracht. Bei dieser auch als Inflammatory Bowel Disease (IBD) bezeichneten chronischen Enteritis wird – in Abhängigkeit von dem in der Darmwand vorherrschenden Entzündungszelltyp – beim Pferd zwischen einer eosinophilen, einer lymphoplasmazellulären, einer granulomatösen und einer gemischten Form unterschieden [3]. Bei der intestinalen Form des malignen Lymphoms kann es durch diffuse Infiltration der Darmwand mit neoplastischen Lymphozyten zu Malabsorption und Durchfall kommen [4]. Alimentär bedingt kann Sand wie auch eine abnorme Fermentation der Nahrung zu chronischem Durchfall führen. Des Weiteren kommen eine chronische Peritonitis wie auch intraabdominale Abszesse ursächlich infrage.

### Anamnese

Bereits durch den Vorbericht können entscheidende Hinweise auf die Ursachen für Durchfall gewonnen werden. So spielt das Alter eine ausschlaggebende Rolle, da z.B. eine virusbedingte Diarrhoe (z.B. Rota-, Coronaviren) ausschließlich bei Fohlen auftritt. Ebenso fallen die Fohlenrosse-Diarrhö sowie eine Rhodococcus equi- assoziierte Diarrhö in die ersten Lebensmonate eines Fohlens. Schwere Auswirkungen einer larvalen Cyathostominose treten vor allem bei jüngeren Pferden bis 4 Jahre auf. Auch die proliferative Enteropathie, hervorgerufen durch Lawsonia intracellularis, ist eine typische Jungtiererkrankung.

Alimentär bedingter Durchfall kann durch eine Futterumstellung, die Aufnahme von Sand, durch übermäßiges Lecken am Salzleckstein oder eine vermehrte Wasseraufnahme (Wasserspiele, psychogene Poly-

dipsie) erklärt werden. Eine (längerfristige) Behandlung mit NSAIDs v.a. Phenylbutazon und/oder Antibiotika sollte in jedem Fall abgeklärt werden, da beide eine Enteritis auslösen können. Zudem kommt jede Form von Stress als Ursache für Durchfall infrage. Es sind subakute, akute und chronische Verlaufsformen bei Durchfallerkrankungen zu unterscheiden. Eine „chronische Enteritis“ verläuft i.d.R. schleichend mit Gewichtsabnahme und wechselndem Durchfall, führt aber meist nicht zu Störungen im Flüssigkeits- oder Elektrolythaushalt. Akute Kolitiden gehen dagegen meist mit deutlichen Imbalancen im Wasser-, Elektrolyt-, Säure-Basen- sowie im Energiehaushalt einher.

### Pathomechanismen

Zu den möglichen Pathomechanismen einer Diarrhö gehören Malabsorption, gesteigerte Sekretion, verkürzte Transitzeit sowie osmotisch und onkotisch wirksame Vorgänge. Häufig kommt es zu einem Zusammenspiel mehrerer Mechanismen, wobei die Entzündung oft die zentrale Rolle dabei spielt.

### Diagnostik

Die Symptomatik bei Durchfallerkrankungen weist eine hohe Variabilität auf und ist zur Aufdeckung der Ätiologie wenig hilfreich. Das Allgemeinbefinden kann je nach Auslöser ungestört bis hochgradig gestört sein. Bei akuten Kolitiden treten meist Fieber, toxisch gerötete und verwaschene Schleimhäute sowie starke Kreislaufveränderungen auf. Initial zeigen betroffene Pferde dabei oft deutliche Koliksymptome. Diese Patienten sind häufig nicht von einem Pferd mit mechanischem Ileus zu unterscheiden. Auf die Kolik folgen bei einer Kolitis oft eher



Foto: © istockphoto.com | Lisa-Blue

## Wieviele Kalorien braucht Ihr Pferd wirklich?



Was Ihr Pferd wirklich braucht, sind essenzielle ausgewogene Nährstoffe.

Füttern Sie Nährstoffe getrennt von Kalorien mit Barn Bag® und Kalorien nach dem tatsächlichen Bedarf.

Sehen Sie den Unterschied bei Ihrem Pferd!

Fragen Sie Ihren Tierarzt.



Vom Hersteller von  
Farrier's Formula



**Life Data**  
LABS, INC.

Life Data Labs, Inc.  
Product of the USA

EU Handelsvertretung

Karen Zetsche

Tel: 040 86629225

kzetsche@lifedatalabs.de

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



**Carolin Ehrmann** studierte von 2000 bis 2006 Tiermedizin an der Justus-Liebig-Universität (JLU) in Gießen. Anschließend absolvierte sie ein einjähriges Internship an der Pferdeklinik der JLU. Im Anschluss daran arbeitete sie als Assistentin an der Klinik für Pferde, Innere Medizin, wo sie 2012 ihre Promotion abschloss. Seit April 2012 arbeitet Frau Ehrmann als Leiterin der Inneren Abteilung an der Pferdeklinik Burg Müggenhausen in Weilerswist. Zu ihren Schwerpunkten gehören Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes, des Atemapparates und des Herz-Kreislauf-Systems.

apathische Zustände. Bei perakut verlaufenden (Typhlo-) Kolitiden sind häufig Todesfälle zu verzeichnen, noch bevor Durchfall zu beobachten ist.

## Laboruntersuchungen

### ▶ Blut

Bei akuten Darmentzündungen ist typischerweise eine hochgradige Leukopenie mit Neutropenie zu beobachten. Durch starke Flüssigkeitsverluste kommt es bei der akuten Form zu einer Hämokonzentration. Diese Dehydratation kann eine prärenale Azotämie hervorrufen. Säure-Basen-Imbalancen (metabolische Azidose) und Elektrolytstörungen (v. a. Verlust an Kalium und Kalzium) sind häufige Folgen bei akuter Diarrhö. Eine Hypoproteinämie mit Hypalbuminämie kennzeichnet bei akuten wie chronischen Verläufen den Eiweißverlust bzw. die mangelnde Aufnahme über den Darm. Bei chronischer Diarrhö weist eine Erhöhung der  $\beta_1$ -Globuline bei gleichzeitiger Erniedrigung des Albumins in der Serumelektrophorese auf eine larvale Cyathostominose hin.

### ▶ Kot

Für einen sicheren Nachweis von Salmonellen sollten drei bis fünf Kotproben im Abstand von einem Tag bakteriologisch untersucht werden. Der Nachweis von Clostridien aus Kotproben erfordert eine anaerobe Anzucht. Auch bei der Probenentnahme und dem Transport sollten anaerobe Bedingungen gewährleistet sein. Eine parasitologische Kotuntersuchung kann zur Aufklärung der Ätiologie beitragen. Teils können bei einer larvalen Cyathostominose bereits makroskopisch Strongylidenlarven im Kot festgestellt werden.

Durch eine Kotaufschwemmung mittels Wasser in einem Rektalhandschuh kann eine Belastung des Magen-Darm-Traktes mit Sand einfach festgestellt werden.

## Weiterführende Diagnostik

Durch die rektale Untersuchung können verdickte, fleischige Darmwände oder vergrößerte Lymphknoten festgestellt werden und Aufschluss über eine mögliche entzündliche oder neoplastische Ursache geben. Mithilfe eines transkutanen Bauchultraschalls (Abb.) lässt sich die Dicke der Darmwände bestimmen. Werte von  $>0,5$  cm sind als pathologisch verändert zu bewerten [5]. Die vermehrte Ansammlung von freier Flüssigkeit in der Bauchhöhle kann durch entzündliche Veränderungen im Sinn einer Peritonitis oder durch eine Hypalbuminämie mit Verringerung des kolloidosmotischen Druckes verursacht sein. Ein Bauchpunktat kann hilfreich sein, um eine entzündliche Veränderung in der Bauchhöhle zu differenzieren. Die endoskopische Untersuchung von Magen und proximalem Duodenum kann Hinweise auf eine Neoplasie oder Ulzerationen liefern.

Absorptionstests werden bei chronischem Durchfall mit Gewichtsverlust eingesetzt, um die Absorptionsfähigkeit des Dünndarms zu untersuchen. Hierfür stehen der Xylose- und der Glukoseabsorptionstest zur Verfügung. Die histopathologische Untersuchung einer Darmwandbiopsie liefert bei der IBD Aufschluss über den vorherrschenden Entzündungszelltyp und somit die Prognose. Der Nachweis gelingt in einigen Fällen minimalinvasiv aus Rektumschleimhautbiopsien, wird jedoch überwiegend durch chirurgisch gewonnene Vollwandbiopsien erbracht [3]. Eine Laparoskopie oder eine Probe-

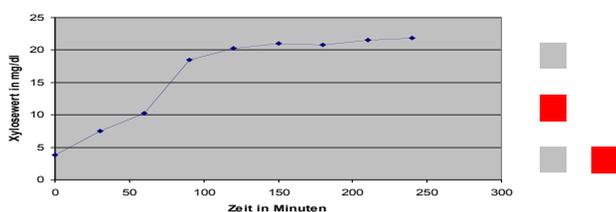
## Abmagerung / chronischer Durchfall?



Testen Sie die enterale Resorptionsfähigkeit!

**Xylose-Absorptionstest:** Wir beraten Sie gerne.

Beispiel physiologische Xyloresorption



**biocontrol**  
Ihr kompetenter Laborpartner

Postfach 1630  
55006 Mainz  
Tel: 06132-781-234  
Fax: 06132-781-385  
[www.biocontrol.de](http://www.biocontrol.de)



**Abb.** Transkutaner Bauchultraschall mit Konvexschallkopf: verdickte Darmwand (0,68 cm) der rechten dorsalen Kolonlage bei einem Pferd mit Kolitis

## take home

Durchfall stellt beim Pferd immer ein Alarmsignal dar. Massive Darmentzündungen können die Ursache dafür sein und machen ein umgehendes therapeutisches Eingreifen zur Lebensrettung nötig. Die klinische Untersuchung sowie die Bestimmung von Hämatokrit, Gesamteiweiß und Leukozyten geben entscheidende Hinweise über die Kreislaufsituation und ein entzündliches Geschehen. NSAID sowie eine antibiotische Behandlung kommen als Auslöser in Betracht und sollten wenn möglich abgesetzt werden.

laparotomie wird meist als letzte diagnostische Instanz zur Abklärung von unklarem Durchfall eingesetzt.

### Therapie

Bei akuten Durchfallerkrankungen steht in der Regel eine symptomatische Therapie zur Rehydratation mit kristalloiden Lösungen (Kochsalzlösung, Ringer) im Vordergrund. Für einen stabilen intravasalen Volumenersatz kommen synthetische Kolloide wie Hydroxyethylstärke oder natürliches Plasma (5–10 ml/kg am Tag) zum Einsatz. Der Ausgleich von Elektrolyten (v.a. Kalium und Kalzium) sollte vor dem Ausgleich des Säure-Basen-Haushaltes erfolgen. Eine Lidocain-Dauertropfinfusion (Bolus 1,3 mg/kg, DTI 0,05 mg/kg/min) wird aufgrund ihrer überzeugenden anti-entzündlichen Effekte an der Darmwand zunehmend häufiger zur Behandlung von Enteritiden eingesetzt. Bei einem Verdacht auf Clostridien ist eine Therapie mit Metronidazol (15 mg/kg alle acht Stunden) über drei bis fünf Tage angezeigt. Als Schleimhautprotektiva können Psyllium, Leinsamen, Sucralfat oder Misoprostol verabreicht werden.

Das larvizide Moxidectin (400 µg/kg) hat sich bei der Therapie der larvalen Cyathostominose als vorteilhaft gegenüber einer Entwurmung mit Fenbendazol (7,5–10 mg/kg über fünf Tage) erwiesen, da dabei weniger Entzündungsreaktionen an der Darmwand zu verzeichnen waren [6].

Die Therapie der IBD stützt sich auf eine Langzeitbehandlung mit Glukokortikoiden. Dabei werden Prednisolon- (1–2 mg/kg am Tag) oder Dexamethasontabletten (0,05–0,1 mg/kg alle 24–48 Stunden) über mindestens 3 Monate eingesetzt [3].

→ [ehrmann@pferde-klinik.info](mailto:ehrmann@pferde-klinik.info)

Literatur bei der Autorin



## Stabile Darmflora mit PlantaFerm P

PlantaFerm P ist ein probiotisches Ergänzungsfuttermittel für Pferde. Die Kombination von ausgewählten Nährstoffen, phytogenen Stimulatoren und Probiotika unterstützt die Vermehrung der natürlichen Darmflora. Eine intakte Darmflora ist Voraussetzung für optimale Verdauung, Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Pferde.

Wir informieren Sie gerne ausführlicher.



PlantaVet® GmbH · Biologische Tierarzneimittel  
88339 Bad Waldsee · Tel. 07524/9788-0 · [www.plantavet.de](http://www.plantavet.de)

**PlantaVet®**  
NATÜRLICH ZUM ERFOLG

# Alles Gute für die Pute

Tierschutzaspekte in der Mastputenhaltung

Dr. Thomas Bartels und  
Prof. Dr. Maria-Elisabeth Krautwald-Junghanns,  
Universität Leipzig Klinik für Vögel und Reptilien

Putenfleisch gilt im Rahmen einer gesunden und bedarfsgerechten Ernährung nach wie vor als kalorienarmes, aber hochwertiges Nahrungsmittel. Anders als beim Masthuhn spielt die Vermarktung ganzer Schlachtkörper bei der Pute nur eine untergeordnete Rolle; überwiegend werden entweder ausgewählte Teilstücke oder Putenfleischprodukte vermarktet. Die gegenwärtig in Mastputenhaltungen dominierenden Puten entsprechen daher vorwiegend dem Zuchtziel der „schweren Zerlegepute“. Gerade bei diesen Mastputentypen, die zum Zeitpunkt der Schlachtung Lebendmassen von ca. 10 kg (Putenhennen, Alter ca. 16 Wochen) bzw. ca. 21 kg (Putenhähne, Alter ca. 21 Wochen) erreichen, sind Erkrankungen verbreitet, die neben anderen Organsystemen insbesondere die Haut und ihre Anhangsorgane betreffen.

## Rechtliche Aspekte

Die Haltung von Mastputen wird generell durch das Tierschutzgesetz sowie die allgemeinen Vorschriften der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung geregelt. Anders als bei Legehennen und Masthühnern enthält diese jedoch keine spezifischen Rechtsvorschriften für die Putenhaltung. Daher wurden unter Federführung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz im Jahr 1999 „Bundeseinheitliche Eckwerte für eine freiwillige Vereinbarung zur Haltung von Jungmasthühnern (Broiler, Masthähnchen) und Mastputen“ erarbeitet, die von Vertretern der Bundesländer und verschiedenen Tierschutzorganisationen sowie Geflügelwirtschaftsverbänden unterzeichnet wurden. Diese zurzeit in Überarbeitung befindlichen Richtlinien enthalten u. a. detaillierte Vorgaben zur tierschutzgerechten Haltung, Betreuung und Versorgung von Puten, den maximal zulässigen Besatzdichten, der Beschaffenheit der Einstreu und dem Umgang mit kranken Tieren sowie zur Sachkunde des Betreuungspersonals. Die Haltungsvereinbarungen sind nach Angaben des Verbands Deutscher Putenerzeuger für alle Mitglieder verbindlich und haben mittlerweile rechtsähnlichen Charakter für die Branche erlangt.

## Wissen schützt Tiere – Erhebungen zum Status quo

Um das Tierschutzniveau im Bereich der Mastputenhaltung weiterhin nachhaltig verbessern zu können, gilt es vorrangig, für das Tierwohl wesentliche Haltungsfaktoren sowie das Bestandsmanagement zu optimieren. Hierzu bedarf es Indikatoren, anhand derer sich die Tiergerechtigkeit des

Haltungssystems und des Haltungsmanagements beurteilen lässt. Dabei gehören Kontaktdermatitiden zu den sowohl aus ökonomischer Sicht als auch unter Tierschutzaspekten relevanten Krankheitsbildern. Vor diesem Hintergrund wurden im Rahmen der deutschlandweiten Studie „Indikatoren einer tiergerechten Mastputenhaltung“<sup>1</sup> in den Jahren 2007–2009 die Prävalenzen von Pododermatitiden und Brusthautveränderungen bei konventionell gehaltenen Mastputen der Herkunft B.U.T. 6 untersucht. Die Dokumentation der Hautveränderungen und ihrer Ausprägungsgrade erfolgte dabei in mehreren Mastdurchgängen sowohl an lebenden Tieren im Bestand als auch im Rahmen der Fleischuntersuchung am Schlachthof. Die dabei erhobenen Befunde waren aufschlussreich, aber auch ernüchternd.

## Kontaktdermatitiden: „Berufskrankheiten“ von Mastputen?

Im Rahmen von klinischen Untersuchungen in der 6., 11. und 16. Lebenswoche (LW) an insgesamt 11.860 Mastputen (5.740 Hähne, 6.120 Hennen) konnten bei Puten aller 24 involvierten Mastbetriebe Veränderungen der Fußballenhaut festgestellt werden [1]. Der Ausprägungsgrad der Ballenveränderungen war in der Regel in der 16. LW prägnanter als in der 6. und 11. LW, jedoch konnten auch in der 6. LW bereits bei ca. 45% der Individuen Epithelnekrosen dokumentiert werden. Ulzerationen der Sohlenhaut wurden in der 11. LW bereits mit Prävalenzen von 14,7% bei Hähnen bzw. 25,7% bei Hennen nachgewiesen (Abb. 1). Auch in der 16. LW waren weibliche Tiere (60,0%) häufiger als Hähne (33,8%) von Ballenentzündungen betroffen (Abb. 2).

Bei der Beurteilung von 16.200 Schlachtkörpern (7.800 Hähne, 8.400 Hennen) aus zuvor klinisch untersuchten Herden konnten dann allerdings bei fast allen Individuen Ballenveränderungen festgestellt werden [2]. Lediglich 2,1% der Hähne und 0,6% der Hennen wiesen keine Veränderungen auf. Am häufigsten wurden Ballenulzerationen bis 2 cm Durchmesser festgestellt (Hähne: 59,2%, Hennen: 57,7%). Weniger präsent waren sowohl großflächigere Läsionen (Hähne: 21,1%, Hennen: 29,45%) als auch Epithelnekrosen (Hähne: 17,5%, Hennen: 12,1%).



**Abb. 1** Hochgradig veränderte Fußballen einer 16 Wochen alten Putenhenne. Auffällig sind eine großflächige Ablösung der Oberhaut mit Kraterbildung sowie eine massive Schwellung des Sohlenballens und der Vorderzehen.



**Thomas Bartels** studierte Biologie und Chemie für das Lehramt an Gymnasien und promovierte anschließend an der Universität Hannover. Nach der Promotion zum Doktor der Naturwissenschaften arbeitete er mehrere Jahre am Institut für Zoologie sowie im Tierschutzzentrum der Tierärztlichen Hochschule Hannover und anschließend in der Abteilung Tierhaltung und Tierschutz der Vetsuisse-Fakultät der Universität Bern. Seit 2003 ist er als Wissenschaftler in der Klinik für Vögel und Reptilien der Universität Leipzig tätig. Schwerpunkte sind Tierschutzaspekte in der Haltung und Zucht von Wirtschafts- und Rassegeflügel sowie Ziervögeln. 2002 wurde er mit dem Felix-Wankel-Tierschutz-Forschungspreis ausgezeichnet.



**Maria-Elisabeth Krautwald-Junghanns** studierte Veterinärmedizin an der Justus-Liebig-Universität Gießen und war anschließend an der Professur für Vogelkrankheiten tätig, bis sie 1999 als Professorin für Vogelkrankheiten an die Klinik für Kleintiere der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig berufen wurde. Im Jahr 2006 erfolgte die Ernennung zur Direktorin der neu gegründeten Klinik für Vögel und Reptilien. Sie erhielt für ihre Verdienste in Forschung und Lehre bereits zahlreiche Auszeichnungen und wurde 2012 zum Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina berufen.

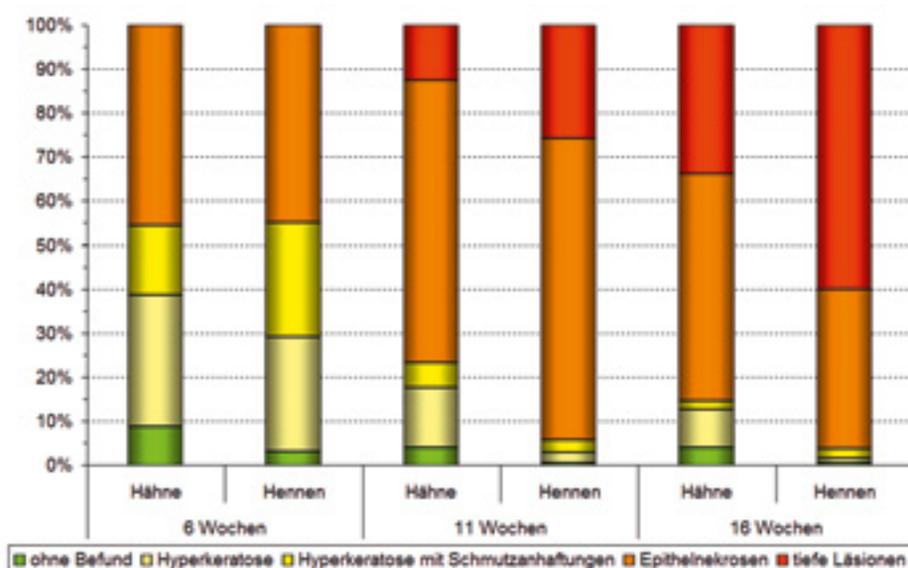
Als weiterer häufiger Befund, insbesondere am Schlachtkörper, erwiesen sich fokale ulzerative Dermatitiden der Brusthaut („Breast Buttons“). Hähne waren dabei mit einer Prävalenz von 27,2% signifikant häufiger betroffen als Hennen (7,8%). „Brustblasen“ und „Bursitiden“ traten mit Prävalenzen von 7,4% bzw. 1,2% (Hähne) und 0,3% bzw. 0,2% (Hennen) seltener auf.

## Ursachenanalyse

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind die Ursachen für pathologische Hautveränderungen nicht monokausal bedingt. Genetische Dispositionen infolge der Ausrichtung auf schnelle Gewichtszunahme und hohe Körpermasse können im Zusammenspiel mit hohen Besatzdichten und suboptimalen Haltungsbedingungen bei den Puten Bewegungsarmut und lange Liegedauern zur Folge haben. Diese Effekte müssen wiederum als Prädisposition für pathologische Hautveränderungen angesehen werden. Als wesentlicher Faktor für die Entstehung von Kontaktdermatitiden gilt vor allem eine mangelhafte Einstreuqualität, insbesondere eine zu hohe Einstreufeuchtigkeit. Aktuelle Untersuchungen zeigen, dass bereits Teilbereiche der Stallfläche mit hoher Substratfeuchte eine erhöhte Prävalenz von Ballenveränderungen bei Puten provozieren können [3].

Die geschlechtsspezifischen Unterschiede in den Prävalenzen hochgradiger Ballenveränderungen lassen sich u. a. auf die unterschiedlichen Individuendichten in der Hahnen- bzw. Hennenmast zurückführen. Der Kotanfall pro Flächeneinheit ist unter Zugrundelegung der üblichen Besatzdichten in der gesamten Haltungsphase bei Putenhennen deutlich höher als bei Putenhähnen. Die hieraus potenziell resultierende höhere Einstreufeuchtigkeit muss als eine Ursache für die höhere Prävalenz von Pododermatitiden in Hennenbeständen in Betracht gezogen werden.

Pathologische Veränderungen der Brusthaut zeigten sich im Rahmen der Studie hingegen überwiegend bei Putenhähnen. Das höhere Körpergewicht der männlichen Tiere führt insbesondere in der Endphase der Mast zu längeren Liegezeiten und damit verbunden zu einer stärkeren Beanspruchung der Brustregion.



**Abb. 2** Relative Verteilung von Fußballenveränderungen je Altersgruppe bei männlichen und weiblichen Mastputen. Im Rahmen der klinischen Untersuchungen im Bestand waren die Füße von Putenhähnen in den späteren Mastphasen weniger stark von Ballenschäden betroffen als die Füße gleichaltriger weiblicher Tiere.

## „Fehlerfreundliche“ Zuchtausrichtung und Managementoptimierung

Wenngleich sich im Rahmen der Studie sowohl zwischen den einzelnen Mastbetrieben als auch zwischen den Mastdurchgängen eines Betriebes teilweise große Unterschiede erkennen ließen, waren die Prävalenzen von Ballen- und Brusthautveränderungen vielfach als sehr hoch einzustufen. Durch den züchterischen Fortschritt in den letzten Jahren erfolgte bei den Tieren ein enormer, seitens der Putenmäster durchaus kritisch betrachteter Zuwachs an Lebendmasse. Neben dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit sind den Putenhaltern damit zumindest teilweise bezüglich einer tierschutzgerechten Haltung heutiger, in Deutschland eingesetzter Mastputenherkünfte auch durch die züchterischen Auswirkungen (hohes Mastendgewicht, unproportional hoher Brustmuskelanteil) deutliche Grenzen gesetzt. Eine Beeinflussung der Zuchtausrichtung auf nationaler Ebene ist andererseits nur indirekt durch das Verbraucherverhalten möglich, da die Mastputenzucht gegenwärtig weitestgehend im Wirkungsbereich ausländischer Tierzuchtunternehmen liegt. Nicht zuletzt stehen deutsche Mastbetriebe auch in starker Konkurrenz zu ausländischen Putenfleischerzeugern, weshalb Verbesserungen des Tierschutzniveaus nicht nur auf nationaler Ebene ansetzen dürfen, sondern auch auf internationaler Ebene erfolgen müssen.

### Quo vadis?

Eine Verbesserung der aus der Sicht von Tierschutz und Ökonomie problematischen Situation wird nur im Zusammenwirken zwischen der Optimierung von Tierhaltung und Management sowie einer tiergerechten Zuchtausrichtung erreichbar sein. Insbesondere vor dem Hintergrund unerwünschter, aber mit dem Zuchtziel korrelierender Selektionsfolgen ist daher künftig zu analysieren, wie eine Haltung schwerer Putenherkünfte in kommerziell ausgerichteten Betrieben ohne Ballen- und Brusthautveränderungen erreicht werden kann. Ungeachtet dessen gilt es bereits jetzt, Probleme in der Mastputenhaltung zu erkennen sowie Lösungsansätze zu entwickeln, um im Sinne des zum Verfassungsziel erhobenen Tierschutzes tätig zu werden.



Die Haltung von Mastputen erfolgt in der Regel in geschlossenen Stallungen. Bei Offenfrontställen mit Querlüftung können Tageslichteinfall und Frischluftzufuhr über elektronisch gesteuerte Jalousiensysteme automatisch reguliert werden.

Wirksame Tierschutzmaßnahmen sollten jedoch nicht nur auf verfahrensbezogene Vorgaben zielen, sondern stärker zielorientiert an Tiergesundheitskriterien ausgerichtet werden. Maßgeblich ist dabei zweifellos die Befähigung des Managements, die betrieblichen Faktoren so aufeinander abzustimmen, dass daraus ein möglichst geringes Erkrankungsrisiko für die Puten resultiert. Bautechnische Vorgaben für eine tiergerechte Putenhaltung können dabei die tägliche Tierbeobachtung und Einschätzung der Gegebenheiten durch sachkundiges, engagiertes Personal keinesfalls ersetzen.

→ [bartels@vogelklinik.uni-leipzig.de](mailto:bartels@vogelklinik.uni-leipzig.de)

#### Literatur

- [1] Krautwald-Junghanns M.-E. et al. (2011): Examinations on the prevalence of footpad lesions and breast skin lesions in British United Turkeys Big 6 fattening turkeys in Germany. Part I: Prevalence of footpad lesions. *Poultry Science* 90, 555–560.
- [2] Mitterer-Istyagin H. et al. (2011): Examinations on the prevalence of foot pad lesions and breast skin lesions in B. U. T. Big 6 fattening turkeys in Germany. Part II: Prevalence of breast skin lesions (Breast Buttons and Breast Blisters). *Poultry Science* 90, 775–780.
- [3] Schumacher C. et al (2012): Effekte der Substratfeuchte im Futter- und Tränkebereich auf die Fußballengesundheit von Mastputen der Herkunft B.U.T. 6 in der Aufzuchtphase. *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift* 125, 379–385.

#### Fußnote

- 1 Die Förderung des Vorhabens erfolgte aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Förderkennzeichen 2806HS015.

## take home

Es wurde im Rahmen der Studie deutlich, dass sich Putenhalter auch künftig nicht gegenüber einer tierschutzgerechteren Haltung ihrer Tiere verwehren würden, wenn sich der Kosten-Nutzenaufwand in einem ökonomisch vertretbaren Rahmen bewegt. An dieser Stelle ist auch der Verbraucher aufgefordert, den Mehraufwand für tiergerecht erzeugte Produkte finanziell zu honorieren. Die „Geiz ist geil“-Mentalität mag in der Unterhaltungselektronik ihre Berechtigung haben, geht jedoch bei der Haltung von Nutztieren immer auf Kosten der Kreatur.



# Gemeinsam klüger

Wie schlau ist der Schwarm?

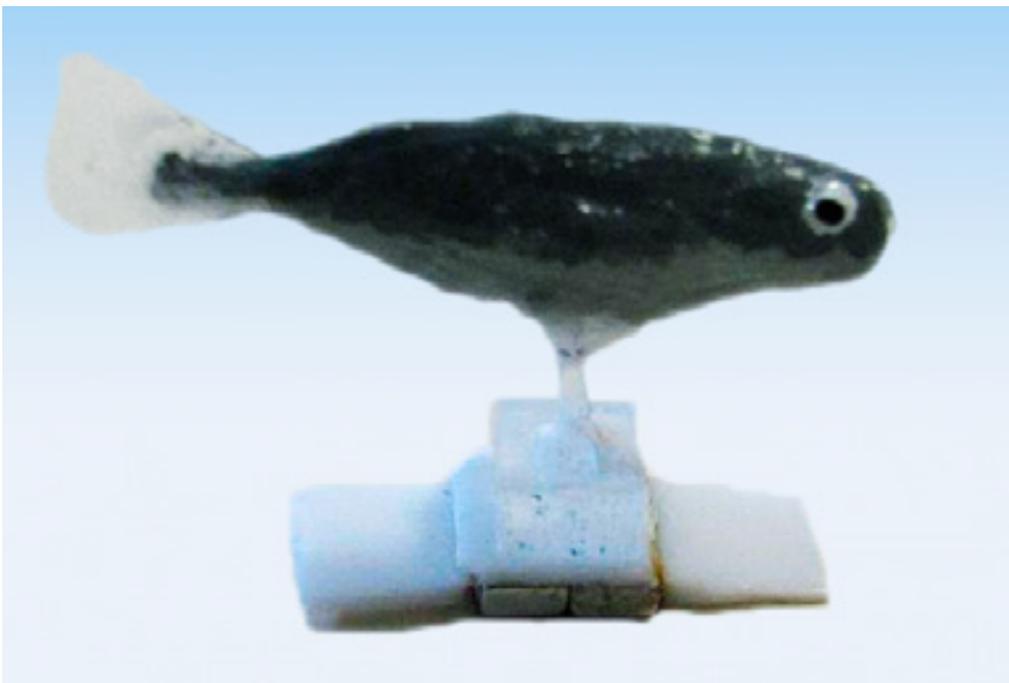
Prof. Dr. Jens Krause, Leibniz-Institut für Gewässerökologie  
und Binnenfischerei (IGB)



Fische schmecken gut und sind im Aquarium schön anzuschauen, aber ansonsten langweilig? Ganz und gar nicht – findet der Verhaltensökologe Prof. Dr. Jens Krause. Er leitet am Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) die Abteilung „Biologie und Ökologie der Fische“ und ist fasziniert von Fischschwärmen. Die Verhaltensweise von Individuen, ob Tier oder Mensch, sich in Gruppen zu organisieren, ist sein Forschungsgebiet. Anhand von Experimenten im Feld und im Labor, aber auch mithilfe von Computersimulationen erforscht seine Arbeitsgruppe die verschiedenartigen Vor- und Nachteile dieser Organisationsform.



**Prof. Dr. Jens Krause** studiert an der FU Berlin. Im Anschluss schrieb er seine Masterarbeit und Doktorarbeit in Cambridge, England, gefolgt von Postdocs in Kanada an der Mount Allison University sowie in den USA an der Princeton University. Ab 1996 war er Hochschullehrer an der Leeds University, England. 2004 erhielt er die Professur für Verhaltensökologie in Leeds und ab 2009 die Professur für Fischökologie an der Humboldt Universität. Er leitet außerdem die Abteilung für Biologie und Ökologie der Fische am Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei. Seine Forschungsschwerpunkte sind die Mechanismen und Funktionen des Gruppenlebens bei Tieren.



Der Roboterfisch sieht aus wie ein Stichling und wird von seinen lebenden Artgenossen wie ein echter Fisch akzeptiert. Den Wissenschaftlern dient er zur Erforschung des Schwarmverhaltens bei Fischen. Foto: IGB

Etwa 60% aller Fischarten bewegen sich im Schwarm. Das Leben in der Gemeinschaft hat sich für viele Arten bewährt, so ist jedes Individuum beispielsweise besser vor Räubern geschützt. Nähert sich ein Feind, flitzen die Fische in alle Richtungen davon oder nehmen eine sanduhrförmige Gestalt an, um den Räuber zu irritieren. Es gibt noch andere Gründe für Fische, sich im Schwarm zu orientieren. In Gewässern ist das Futter dreidimensional verteilt, jeder Fisch orientiert sich in Richtung des höchsten Futtergehaltes. Tausend Augen sehen mehr als zwei, so kann die Gruppe Nahrung besser aufspüren.

Dies alleine macht jedoch noch nicht den Vorteil der Gruppe aus. Erst wenn die Tiere im Kollektiv bessere Entscheidungen fällen als das Individuum, spricht man von Schwarmintelligenz.

## **Ein Roboterfisch kann den Schwarm führen – oder auch nicht**

Jens Krause hat einen Roboterfisch entwickelt, mit dem er das Verhalten von Fischschwärmen untersucht. In einem Becken schwimmt der Roboterfisch – ein 5 cm großer Stichling aus Kunststoff, angetrieben von einem Magneten unter dem Aquariengboden. Mittels Computersteuerung können die Wissenschaftler entscheiden, wann der Roboterfisch nach rechts oder links abbiegt, um dann zu beobachten, wie der Rest des Schwarms auf diese Einzelentscheidung reagiert. Nach anfänglichem Zögern akzeptiert der Schwarm den Fremdling trotz seines merkwürdigen Verhaltens. Schließlich folgten ihm die anderen Fische sogar. Jens Krause setzt den Schwarm in seinen Versuchen unterschiedlichen Situationen aus und positioniert beispielsweise Futter oder einen künstlichen Feind im Becken. Der Roboterfisch soll seine lebenden Verwandten zu einem Verhalten verleiten, das ihnen von Natur aus fremd ist. Die Bewegungen der Tiere werden mit einer Kamera festgehalten. Folgen sie dem falschen Fisch, selbst wenn er direkt auf den Räuber zu schwimmt oder sie am Futter vorbei führt? Zunächst ist der Testschwarm klein: Nur 2 Fische sind mit dem Roboterfisch im Aquarium. Der kleine Schwarm lässt sich tatsächlich vom Futter ablenken. Nun stellt sich die Frage, ob sich ein größerer Schwarm genauso leicht manipulieren lässt wie ein kleiner. Tatsächlich folgt der

größere Schwarm dem Roboterfisch zum Futter, lässt sich aber nicht weglocken. Der Schwarm hat sich über den Roboterfisch hinweggesetzt und eine klügere Entscheidung getroffen.

### 5% können einer Gruppe die Richtung weisen – bei Menschen und bei Fischen

Die Arbeitsgruppe von Jens Krause hat bei den Untersuchungen an Fischen festgestellt: Sobald eine bestimmte Anzahl der Tiere eine einheitliche Richtung vorgibt, folgt der Rest.

Mit einer Hochgeschwindigkeitskamera konnten die Forscher den Richtungswechsel des Schwarms in Zeitlupe untersuchen: Es sind nicht alle Fische, die zeitgleich drehen, sondern einige wenige, die in Sekundenbruchteilen den Weg für alle vorgeben. Die Wissenschaftler entwickelten daraus eine Computersimulation. Danach reichen 5% einer Gruppe aus, um einen Schwarm zu lenken. Im nächsten Schritt bestätigten sie die 5%-Regel in einem Großexperiment mit 200 Menschen.

### Gemeinsam klüger und schneller

In einem anderen Experiment an Fischeschwärmen wurde eine

Feindattrappe aus Plastik an der Weggabelung eines Y-förmigen Beckens positioniert. Die Tiere konnten entscheiden, ob sie den Weg mit Raubfisch wählen oder den sicheren Kanal entlangschwimmen. Als einzelne Fische schwammen 45% der Tiere in diesem Experiment direkt in die Fänge ihres künstlichen Feindes. Im Schwarm aus 16 Fischen verlief der Versuch ganz anders: Mit 90%iger Wahrscheinlichkeit bog die Gruppe in den sicheren Kanal ein. In seinen Versuchen hat Jens Krause herausgefunden: Je größer die Gruppe, desto klüger und schneller entscheidet sie.

### Ein Schwarm – loser Verbund oder feste Clique?

Dabei ist ein Fischeschwarm keine feste Gemeinschaft. Die Fische bilden ein offenes System – ein „Fusion-Fission-System“. Jens Krause konnte beispielsweise in einem Fluss in Trinidad an Guppys beobachten, dass etwa alle 14 Sekunden unterschiedliche Schwärme aufeinandertreffen und sich dabei neu vermischen. Das unterscheidet sie von anderen Tieren wie beispielsweise Ameisen, die stabile Kolonien bilden. Dennoch sind Fischeschwärme keine anonyme Menge. An Untersuchungen mit

Guppys beispielsweise fanden die Forscher heraus, dass diese in ihrer Interaktion recht selektiv sind und es auch im Fischeschwarm durchaus zur Cliquenbildung kommen kann: Dabei zeigen kooperative Individuen eine starke Tendenz, sich mit anderen kooperativen Fischen zu vernetzen und unkooperative Individuen zu vermeiden.

Doch wie kommunizieren die Tiere miteinander? Mit einer hochauflösenden Kamera hat der Wissenschaftler Ashley Ward das Verhalten von Moskitofischen untersucht. Und er hat festgestellt, dass die Fische stets versuchen, den Abstand zum Nachbarn konstant zu halten. Schlägt der Fisch an seiner Seite eine neue Richtung ein, folgt der andere prompt. Der einzelne Fisch achtet dabei auf seine Artgenossen in der direkten Umgebung und hat keinen Überblick über den Schwarm. Das unterscheidet sie beispielsweise von Vögeln – Tauben behalten bis zu sieben andere Artgenossen im Blick.

→ [j.krause@igb-berlin.de](mailto:j.krause@igb-berlin.de)



## take home

Schwarmintelligenz lässt sich auch in Unternehmen nutzen. Dies sieht man daran, dass Gruppendynamik auch für Unternehmen in der Ausrichtung des Managements und der Personalpolitik zunehmend zum Thema wird. Denn Natur und Ökonomie haben viele Gemeinsamkeiten: In beiden Systemen spielen Prinzipien wie Wettbewerb, Organisation, Kooperation, Kundenansprache und Ressourcenmanagement eine bedeutende Rolle. Die Forschung kann aus den informationsverarbeitenden Prinzipien, die sie in Schwärmen in der Natur beobachtet, Anregungen für Veränderungen in Unternehmen liefern. So werden Jens Krause und andere Kollegen, die an Tiereschwärmen forschen, immer wieder als Experten angefragt, wenn es um die Umstrukturierung von Unternehmen oder die Organisation von Großveranstaltungen geht. Man mag es den Fischen im Aquarium nicht ansehen, aber vielleicht sind sie die klitzekleinen Vorbilder, wenn Firmen zukünftig noch stärker das Potenzial ihrer Mitarbeiter nutzen, um bessere Entscheidungen zu treffen.

PLANET  
BIO

TIERNÄHRUNG AUS EIGENER  
HERSTELLUNG IN PREMIUM-  
UND BIOQUALITÄT





# die Vorleserin

Tierärztin Dr. Andrea Junker-Buchheit „liest vor“: Bücher für die Praxis.

## Der Huf Lehrbuch des Hufbeschlages

6., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage  
Enke Verlag, Stuttgart, 2012  
ISBN 978-3-8304-1162-8  
Preis 79,99 EUR

Bei dem Buch „Der Huf“ handelt es sich um die 6. Auflage des namhaften Autorenteams aus Universität und Praxis, welches das komplette Fachwissen für die Ausbildung zum Hufbeschlagsschmied in einem Buch behandelt. Was ist neben dem Altbewährten neu? Neben der kompletten Überarbeitung – basierend auf dem neuesten Wissensstand der funktionellen Anatomie und Feinstruktur des Hufes – werden tierschutzgerechter Umgang mit Pferden, Arbeits- und Unfallschutz berücksichtigt sowie die überarbeiteten gesetzlichen Bestimmungen zum Hufbeschlag und zu Haftpflichtfragen ausgeführt. Neu sind auch Hufpflege und -beschlag bei Maultier & Co sowie Klauenpflege und -beschlag bei großen und kleinen Wiederkäuern. Für den Tierarzt ist es ein umfangreiches Nachschlagewerk zum Thema Hufbeschlag beim jungen und erwachsenen Pferd mit der Übersicht zu Spezial- und orthopädischen Beschlägen bei Erkrankungen des Bewegungsapparates. Insbesondere wird auch der Entwicklung von neuen Werkstoffen für den nagellosen Hufschutz, den Klebebeschlägen, Rechnung getragen. Das Sachregister am Ende des Buches enthält ein Verzeichnis von Ausbildungsstätten und gewerblichen Anbietern. Alles in Allem spricht für dieses Buch die Fülle von aktuellem theoretischem und praxisrelevantem Wissen, so dass sich die Frage erübrigt, ob man sich dieses Buch anschaffen sollte.



## Pferde – gesund durch Homöopathie

Michael Rakow  
6. Auflage, Sonntag Verlag, Stuttgart, 2012  
ISBN 978-3-8304-9284-9  
Preis 49,99 EUR

Regulativmedizinische Therapieoptionen sind nicht nur ein Trend unserer Zeit, sondern sie können bei chronischen Erkrankungen initiativ helfen. Dazu zählt auch die Homöopathie. Das vorliegende Buch – die 6. aktualisierte Neuauflage – informiert ausführlich über die homöopathischen Therapien beim Pferd und versteht sich als Arbeitsbuch für die Praxis. Es werden neben einer knappen Einführung in die Grundlagen der homöopathischen Praxis die wichtigsten Erkrankungen und Krankheitskomplexe beschrieben, für die eine homöopathische Behandlung von Bedeutung ist, wie z.B. akute und chronische Atemwegserkrankungen, Krankheiten des Magen-Darm-Trakts und des Bewegungsapparates. Die einzelnen Kapitel sind strukturiert aufgebaut nach Ätiologie, Symptomatologie anhand eines Fragenkatalogs, bevor die für die Arzneimittelwahl wichtigen Symptome und Modalitäten beschrieben werden. Der Anhang enthält – neben der Ausführung von arzneimittelrechtlichen Aspekten der Homöopathie beim Pferd – ein alphabetisch geordnetes Verzeichnis der Fachausdrücke sowie ein Literatur- und Sachverzeichnis.

Mit diesem Lehrbuch und Nachschlagewerk wird der Therapeut und Tierarzt in die Lage versetzt, die passende Therapie zu finden.



## Röntgendiagnostik in der Kleintierpraxis

Silke Hecht  
e-vet, Schattauer Verlag, Hannover, 2012  
ISBN 978-3-7945-5187-3  
Preis 39,95 EUR

Dieses interaktive Lernprogramm auf CD-ROM hilft dem Kleintierpraktiker anhand von röntgenologischen Fallbeispielen, die Kenntnisse bei der Interpretation von Röntgenbildern aufzufrischen. Es werden Krankheiten des Thorax, Abdomens, Kopfs und der Wirbelsäule sowie des Bewegungsapparates bei Hund und Katze berücksichtigt.

Nach Anamnese und klinischer Untersuchung werden allgemeine und spezielle Röntgenbefunde des Patienten dazu verwendet, die verschiedene Differentialdiagnosen zu berücksichtigen. Nach interaktiver Stellung der Verdachtsdiagnose und Bewertung des individuellen Lösens der Aufgabe – richtige und falsche Antworten werden angezeigt – geht es zur weiterführenden Diagnostik. Schlussendlich führt diese mit den daraus erhaltenen Befunden zur Diagnose. Abschließend sind Literaturempfehlungen aufgelistet.

Besonders erwähnt sei auch das gleichnamige Buch „Röntgendiagnostik in der Kleintierpraxis“, das die wesentlichen Informationen liefert, die anhand der Fallbeispiele individuell vertieft werden können. Dieses interaktive Lernprogramm wird seinem Anspruch gerecht, auf unterhaltsame Weise fortzubilden.



Weitere aktuelle Buchbesprechungen finden Sie auf unserer Webseite  
[www.hundkatzeperd.com](http://www.hundkatzeperd.com)

# Personalrekrutierung

Volker Rojahn, Inhaber Rojahn-Consulting, Karlsruhe

Der allgemein diskutierte „demografische Wandel“ hat in vielen Bereichen zu intensiven Überlegungen geführt, welche Konsequenzen er für die Wirtschaft und die Unternehmen haben wird und vor allem, wie man auf diese Veränderungen reagieren muss. Die Mitarbeitersituation in der Veterinärmedizin, also in Praxen und Kliniken, stellt eine Besonderheit im Vergleich zu anderen Dienstleistungsbereichen dar.

Von den 26.726 tierärztlich Tätigen sind heute bereits 58% Frauen (Quelle: Deutsches Tierärzteblatt, 4/2012). Die Tendenz einer Zunahme weiblicher Tierärzte ist mit Blick auf die aktuelle Zahl der Studierenden sowie die Zahl der Studienanfänger mehr als deutlich: Etwa 82% der Studierenden im Wintersemester 2011/2012 sind Frauen. Diese Besonderheit stellt somit auch entsprechende Herausforderungen an ein modernes Personalmanagement, die entsprechende Personalorganisation und damit auch an die Suche und Auswahl von neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in Praxen und Kliniken. Die beiden Kernfragen für ein modernes Personalmanagement lauten: Wie halte ich die Besten (wurde bereits in der hundkatzeperd 7/12 von Herrn Stefan Thiele dargestellt) und wie gewinne ich die Besten? Das bedeutet u.a. einen systematischen Qualifikationscheck, die Überprüfung von Anforderungsprofilen und Muss-Kriterien, die Definition von Schlüsselanforderungen und schließlich die realistische Reflexion von Erwartungen an den zukünftigen Mitarbeiter. Mit Blick auf die „geschlechtsspezifische“ Verteilung exzellent qualifizierter Bewerber kommt den Fragen nach einer optimierten Arbeitszeitorganisation und familienfreundlichen Beschäftigungsmodellen eine immer größere Bedeutung zu.

Die Stellenanzeige ist und bleibt das verbindende Element zwischen dem Rekrutierer (ganz gleich, ob der Inhaber der Praxis/Klinik selbst sucht oder einen externen Dienstleister einschaltet) und dem stellensuchenden Kandidaten. Die Stellenanzeige ist eine „Verkaufsanzeige“, egal, ob in Printmedien oder Internetportalen und hat

nur eine wichtige Funktion: Aufmerksamkeit erregen, Interesse wecken und eine Handlung auslösen – die Bewerbung! Anzeigentexte sollten zielgruppenorientiert formuliert werden, dazu textlich erfrischend, begeisternd und mitreißend, gleichzeitig seriös, klar, genau und ausführlich hinsichtlich der Stellenbezeichnung (auch in Stichpunkten), das Angebot deutlich machen (z.B. Nachfolge, Teilhaber etc.), Perspektiven aufzeigen. Headline/Eyecatcher, Fetter Halbsatz / Stellenbezeichnung, Aufgabe, Erfahrungen, Konditionen, Informationen auch zu der suchenden Praxis/Klinik, Unverwechselbarkeit durch Design und vor allem einen kreativen Text, Kommunikationsmöglichkeiten aufzeigen (Bewerbungen per Email, telefonische Ansprechpartner usw.). Die Onlinestellenanzeige hat sich bei der Besetzung offener Positionen als das effizienteste Rekrutierungstool herausgestellt. Zwischen 55 und 62% der Stellensuchenden nutzen das Internet für ihre Suche und Bewerbung. In diesem Falle also Menschen, die von sich aus bereits auf der Suche sind und nach bestimmten Begriffen im Internet suchen. Wichtig auch für Internetanzeigen: Titel und Positionsbezeichnung sowie die richtige „Verschlagwortung“. Social Media, also soziale Netzwerke wie xing, linkedin, facebook etc., erleben weltweit einen Boom. Über 1 Mrd. Menschen sind bereits in derartigen Netzwerken miteinander „verbunden“. Externe Dienstleister sind beispielsweise Personalberater, die im Auftrag ihrer Klienten, aber unter ihrem Beraternamen, eine Anzeige/ein Stellenprofil in der Tagespresse oder im Internet veröffentlichen, um potenzielle Kandidaten mit einer möglichst



**Volker Rojahn** arbeitet seit 25 Jahren als Unternehmensberater, Personalberater, Recruitment Consultant und Personalleiter sowie als Moderator und Coach in Deutschland, im europäischen Ausland und in Übersee. Mit seiner langjährigen Erfahrung konzentriert er sich mit Rojahn-Consulting u.a. auf folgende Themenschwerpunkte und Beratungsleistungen: beratende Unterstützung bei der Personalsuche und Personalauswahl, Personalorganisation, Personalmarketing, Personalentwicklung, International Human Resource Management + Consulting, Nachfolgeberatung u.v.m.

genauer Stellenbeschreibung für die Position zu interessieren, die Kandidaten zur telefonischen oder schriftlichen Bewerbung animieren. Der Berater nimmt auf Wunsch auch direkt Kontakt zu möglichen Bewerbern auf, man spricht dann von Direktansprache oder Headhunting (mehr dazu über [www.bdu.de](http://www.bdu.de)).

→ [vr@rojahn-consulting.com](mailto:vr@rojahn-consulting.com)

## take home

Entscheidend für eine erfolgreiche Personalrekrutierung ist in jedem Fall die Ermittlung des tatsächlichen Personalbedarfs sowie die Nutzung aller Kommunikationsmöglichkeiten der Personalbeschaffung. Das heißt: intern über Personalentwicklung von Praktikanten/Diplomanden, extern über die Nutzung aller Zugangsmöglichkeiten (Stellenanzeigen, Nutzung von Dienstleistern, Hochschulmarketing, Mitarbeiterempfehlungen, Netzwerken), verbunden mit einem konsequenten Monitoring aller Aktivitäten.

## Sie suchen? Wir finden!

Neu ab Januar 2013.

**Profitieren Sie von unserem 10.000 Adressen starken IVW und geprüften Verteiler in der Tierärzteschaft.**

- ▶ Sie sind Tierarzt/ Tierärztin und suchen wegen eines Umzugs eine neue Stelle ?
- ▶ Sie suchen einen Partner für Ihre Praxis ?
- ▶ Sie suchen für Ihr Unternehmen einen Tierarzt der sich in der Industrie neu orientieren möchte ?
- ▶ Sie haben eine Assistentenstelle zu vergeben ?
- ▶ Sie benötigen von Februar bis Mai 2013 eine Praxisvertretung ?

**Was oder wen suchen Sie?**

**Teilen Sie es unseren Tierärzten mit**

**Hier ein kleiner Vorgeschmack auf die erste Ausgabe 2013 hundkatzeperd. Wir drucken Ihre Anzeige in unserer neuen Rubrik vet-finder.**

### Weitere Informationen unter

[inserat@hundkatzeperd.com](mailto:inserat@hundkatzeperd.com)  
oder 06151 360 56 21

### Preise

<b>Bis 100 Zeichen</b>	<b>50,00 €</b>
<b>Bis 200 Zeichen</b>	<b>100,00 €</b>
<b>Bis 400 Zeichen + Bild</b>	<b>215,00 €</b>
<b>Bis 750 Zeichen + Bild</b>	<b>500,00 €</b>

Anzeigenpreise für größere Formate entnehmen Sie den Mediadaten 2013.



## Stellenangebote

Die Kleintierklinik Duisburg-Asterlagen stellt ab sofort eine/n engagierte/n **Assistentenarzt/-ärztin** ein.

Wir bieten:

- leistungsorientierte Vergütung
- gute Freizeitregelung
- Team mit derzeit 16 Tierärzten
- regelmäßige interne Fortbildungen
- Bezahlung externer Fortbildungsveranstaltungen
- Ausbildung in den Bereichen Chirurgie/Ophthalmologie/Internistik/ bildgebende Verfahren
- Möglichkeit zur neigungsabhängigen Teilgebietsspezialisierung
- Möglichkeit der Weiterbildung zum »Fachtierarzt für Kleintiere«



Kontakt und nähere Informationen unter [www.tierklinik-asterlagen.de](http://www.tierklinik-asterlagen.de) oder Telefon (02065) 90380



### Tierklinik Hofheim

In der Tierklinik Hofheim sind ab sofort zwei Stellen für

#### Assistentinnen und Assistenten

neu zu besetzen.

Wir bieten Assistentenstellen in einem rotierenden Arbeits- und Ausbildungssystem. Es besteht dabei die Möglichkeit zur Weiterbildung zum FTA/FTÄ für Klein- und Heimtiere oder FTA/FTÄ Innere Medizin der Klein- und Heimtiere. Außerdem bestehen in der Tierklinik Hofheim Weiterbildungsmöglichkeiten auch in den Fachrichtungen Chirurgie, Chirurgie der Klein- und Heimtiere, sowie Radiologie und Bildgebende Verfahren.

Wir wünschen uns menschliche Qualitäten und Teamfähigkeit, fundierte praktische und theoretische Grundkenntnisse, hohe Belastbarkeit und bevorzugterweise eine abgeschlossene Promotion. Die Stelle ist besonders geeignet für Bewerber mit abgeschlossenem Internship oder vergleichbarer Berufserfahrung.

Ihre Bewerbungen mit Zeugnissen und Angabe des Zeitpunkts des möglichen Arbeitsbeginns senden Sie bitte an:

Tierklinik Hofheim  
Dr. Kessler, Dr. Kosfeld, Dr. Tassani-Prell, Dr. Bessmann, Dr. Rupp  
Im Langgewann 9  
65719 Hofheim  
[www.tierklinik-hofheim.de](http://www.tierklinik-hofheim.de)



### Tierklinik Hofheim

## Kleintierchirurg mit Schwerpunkt orthopädische Chirurgie

**Ihr Profil:**

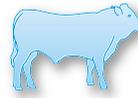
- Kenntnisse und Erfahrung im Bereich der Kleintierorthopädie
- selbstständige Durchführung von Osteosynthesen und Gelenkoperationen
- routinierte Versorgung aller notfallchirurgischen Weichteiloperationen
- vorteilhaft – aber nicht Bedingung – ist eine abgeschlossene Residency oder ein Fachtierarzt für Chirurgie der Klein- und Heimtiere

**Wir bieten Ihnen:**

- einen interessanten und sicheren Arbeitsplatz
- ein professionelles Arbeitsumfeld mit ständigem interdisziplinärem Austausch zwischen den derzeit 34 Kolleginnen und Kollegen
- geregelte Arbeitszeit (4-Tage-Woche) und qualifizierte Weiterbildung
- modernste Geräteausrüstung
- Weiterbildung zum Fachtierarzt für Chirurgie der Klein- und Heimtiere

Wenn Sie diese Aufgabe reizt, freuen wir uns auf Ihre aussagekräftige Bewerbung mit Zeugnissen und Angabe des möglichen Antrittstermins.

**Tierklinik Hofheim**  
Dr. Kessler, Dr. Kosfeld, Dr. Tassani-Prell, Dr. Bessmann, Dr. Rupp  
Im Langgewann 9 · 65719 Hofheim · [www.tierklinik-hofheim.de](http://www.tierklinik-hofheim.de)  
E-Mail: [h-u.Kosfeld@tierklinik-hofheim.de](mailto:h-u.Kosfeld@tierklinik-hofheim.de)



Elanco Animal Health ist seit über 50 Jahren eine der führenden Firmen weltweit im Bereich Tierarzneimittel und Futtermittelzusatzstoffe für Nutztiere. Als Geschäftsbereich von Eli Lilly & Company sind wir in über 100 Ländern erfolgreich im Markt vertreten.



Zur Umsetzung unserer Strategie, zukunftsorientierte Lösungen für die Tiergesundheit und Produktion sicherer Nahrungsmittel anzubieten, suchen wir für unseren Außendienst der Business Unit Rind / Gemischtpraxen in den Gebieten **Thüringen / Nordbayern** (PLZ 07, 90 - 92, 95, 96, 98, 99), **Baden-Württemberg** (PLZ 70 - 79) und **Bayern** (PLZ 82, 86 - 89, 91) jeweils eine/n

## Außendienstmitarbeiter/in Tiergesundheit, Bereich Rind

Ref.-Nr. 4467

**Ihre Aufgaben:**

- Präsentation der Elanco-Produkte bei Tierärzten, Landwirten, Beratern und Verbänden
- Aufbau von langfristigen Beziehungen zu Kunden und Meinungsbildern im Verkaufsbereich
- Durchführung von Kundenveranstaltungen sowie Teilnahme an Messen und Ausstellungen
- Verantwortung für das Sales Budget in dem zu betreuenden Gebiet
- Mitgestaltung der zukünftigen Position von Elanco im Tiergesundheitsmarkt

**Unsere Anforderungen an Sie:**

- Veterinär-/agrar-/naturwissenschaftliche/kaufmännische Ausbildung
- Gute Kenntnisse des Tiergesundheitsmarktes und/oder Erfahrung im Verkauf von Tierarzneimitteln sind von Vorteil
- Zielstrebigkeit, Erfolgsorientierung, Kommunikationsstärke und ausgeprägte Kundenfokussierung
- Bereitschaft zur Umsetzung neuer Anforderungen
- Englischkenntnisse

Wenn Sie von Ihrer Leistungsstärke überzeugt sind und sich gemeinsam mit uns kommenden Herausforderungen stellen wollen, dann kommen Sie zu uns. Ihr Engagement honorieren wir mit einem attraktiven Gehalt und überdurchschnittlichen Sozialleistungen. Ihre schriftlichen Bewerbungsunterlagen sollten uns davon überzeugen, Sie persönlich kennen zu lernen. Wir freuen uns auf Sie!

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann bewerben Sie sich bitte mit Ihren vollständigen Bewerbungsunterlagen online über unseren Recruiting-Partner access KellyOCG: [www.access.de/lilly](http://www.access.de/lilly)

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an:  
Frau Kristina Anton  
Tel.: +49 / 221 / 95 64 90-444, [lilly@access.de](mailto:lilly@access.de)  
Lilly Deutschland GmbH, [www.lilly-pharma.de](http://www.lilly-pharma.de)  
[www.elanco.de](http://www.elanco.de)



Antworten, auf die es ankommt.

## Stellengesuche

### Sie wollen mehr Freizeit?

Prom. Tierärztin sucht ab April 2013 Stelle in Kleintierpraxis im Raum Leipzig. 6 Jahre Erfahrung in Praxis und Klinik (inkl. Weichteil-OPs und Notdienst). Schwerpunkt Innere Medizin und Kardiologie, mit Interesse an Orthopädie. Auch Teilhaberschaft und Praxisübernahme sind denkbar. Telefon 0151/50158623, [job@raubtierbaendiger.de](mailto:job@raubtierbaendiger.de)

## Praxisabgabe

**Wegen Krankheit muss ich meine KT-Praxis im südlichen Odenwald abgeben.**

**Weitere Infos unter 0171/6808971.**



Foto: Jörg Braukmann

# Immer erwischt es die Besten

## Ödemkrankheit der Schweine

Die Ödemkrankheit der Schweine ist eine weltweit verbreitete, lebensgefährliche Infektionskrankheit, die vorzugsweise bei Ferkeln nach dem Absetzen von der Muttersau auftritt. Besonders die schweren und am besten entwickelten Tiere einer Gruppe sind betroffen. Nur vereinzelt erkranken auch ältere Tiere. Die Ödemkrankheit wird durch eine starke Erregervermehrung von Shigatoxin-bildenden *E. coli*-Bakterien – kurz STEC – verursacht.



Foto: © panthermedia.net | Anatolii Tsebbmister

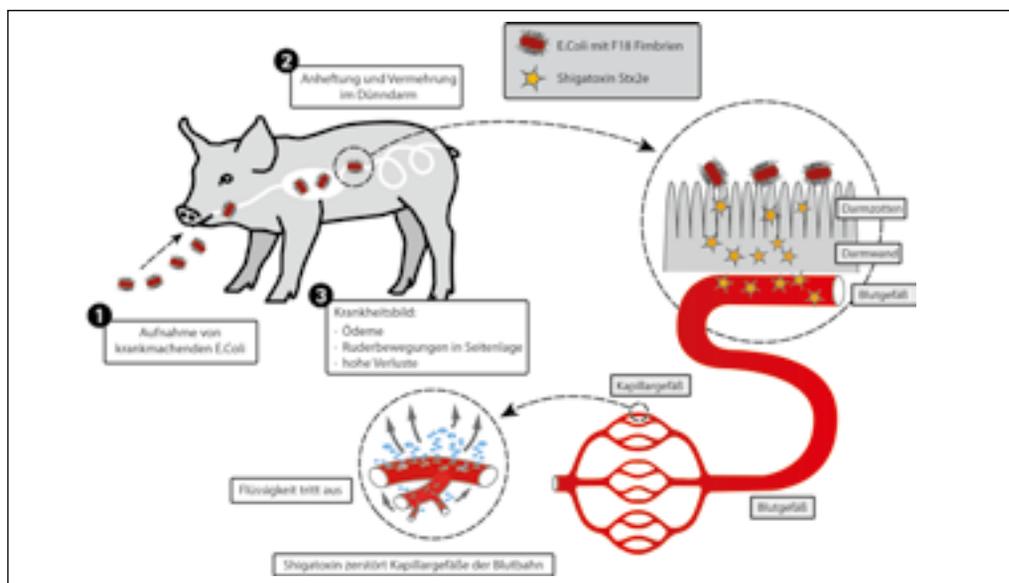
Für Schweine gelten die Serotypen O138, O139 und O141 mit typischen F-18ab Fimbrien als pathogen. Das von den STEC gebildete Shigatoxin zählt zu den potentesten, natürlich vorkommenden Giften. Es zerstört die feinen Blutkapillargefäße und verursacht Flüssigkeitsansammlungen im Gewebe. Besonders betroffen sind Darm, Unterhaut und Gehirn. Daher finden sich bei Tieren, die nicht an einem perakuten Krankheitsgeschehen plötzlich versterben, Ödeme an Augenlidern, Nasenrücken und Darm. Weiterhin zeigen die Tiere Krämpfe, Lähmungen, Ruderbewegungen in Seitenlage infolge neurologischer Ausfallerscheinungen. Zusätzlich können Durchfall und Dehydratation beobachtet werden, wenn neben dem Shigatoxin auch weitere Enterotoxine (LT und ST) gebildet werden. Als markantes Zeichen von Kehlkopfschwellungen sind schrille, untypische Schreie der Schweine zu hören. Es ist eine Frage der Giftdosis, ob die Schweine innerhalb von Stunden verenden oder in der weiteren Aufzucht als Kümmerer hinter den Leistungen ihrer Buchtengenossen zurückbleiben. Die Bekämpfung der Ödemkrankheit baut bislang auf so genannten Vermeidungsstrategien auf wie restriktivem, wohl dosiertem Anfuttern nach dem Absetzen, dem Einsatz von hochwertigen, aber teuren Futterkom-

ponenten sowie dem oralen, metaphylaktischen Einsatz von *E. coli*-wirksamen Substanzen. Deutsche Forscher haben in jüngster Zeit erhebliche Fortschritte in der Entwicklung eines praxistauglichen Impfstoffes gemacht. Die Impfung könnte in naher Zukunft vor Aufzuchtverlusten durch das Shigatoxin und die damit ausgelöste Ödemkrankheit beim Schwein schützen.

hundkatzeperd sprach über dieses Thema mit Dr. Andreas Becker, der sich bei der IDT Biologika GmbH um die Prophylaxe im Hinblick auf die Ödemkrankheit im In- und Ausland kümmert.



Ödeme von Darm, Unterhaut, Gehirn, Augenlidern und Nasenrücken sind typisch für die Ödemkrankheit.



**Andreas Becker** hat Agrarwissenschaften in Bonn studiert. Seit 1996 ist er in der veterinärpharmazeutischen Industrie im Produktmanagement und in der Vertriebsleitung tätig. Im Jahr 2010 wechselte er als Schweineexperte zur IDT Biologika GmbH, wo er sich um die Prophylaxe im Hinblick auf die Ödemkrankheit im In- und Ausland kümmert.

### Herr Dr. Becker, wodurch wird die Erregervermehrung mit einhergehender Shigatoxins Stx2e-Synthese im Absetzalter begünstigt?

Ein abrupter Futterwechsel von Muttermilch auf Ferkelaufzuchtfutter wirkt sich ungünstig aus. Der Futterbrei wird im Magen zu schlecht durchsäuert, sodass pathogene E.coli in den Dünndarm gelangen. Weitere Risikofaktoren sind:

- ▶ Hohe Energie- und Proteingehalte im Futter
- ▶ Mineralstoffkomponenten mit hoher pH-Wert-Pufferkapazität
- ▶ Ungünstiges Tier- zu Fressplatz-Verhältnis bzw. unregelmäßige Futtermittellieferung
- ▶ Wasserversorgung nicht optimal (Wasserdurchfluss zu gering, Tränkenippel/-schalen defekt oder in zu geringer Anzahl)

### Wie groß ist die Bedeutung der Ödemkrankheit für den Landwirt?

In den betroffenen Betrieben verursacht STEC enorm hohe Verluste. Verlustraten von 10–15% in einzelnen Durchgängen werden beobachtet. Ferkel, die diese Erkrankung überleben, fallen in der Folgezeit durch verzögertes Wachstum auf. Neben den hohen wirtschaftlichen Schäden ist es vor allem der psychologische Druck aufgrund der hohen Tierverluste, die den Tierbetreuern arg zusetzen.

### Ist die Ödemkrankheit in Deutschland weit verbreitet?

Valide Zahlen zur Prävalenz in der Schweinepopulation liegen kaum vor. In Untersuchungen an klinisch erkrankten Ferkeln mit dem Vorbericht „Absetzerdiarrhoe bzw. Ödemkrankheit“ von Sting und Stermann (2008) wurden bei 34% der Fälle Shigatoxin-produzierende E.coli nachgewiesen.

### Wie können Landwirt und Tierarzt vorbeugen?

Treten die klinischen Anzeichen der Ödemkrankheit bei Schweinen auf, sind die Organschäden häufig so weit fortgeschritten und irreparabel, dass eine therapeutische Behandlung meist zu spät kommt. Derzeit konzentriert man sich auf eine „Vermeidungsstrategie“, die auch den metaphylaktischen Einsatz von E.coli-wirksamen Anti-

biotika einschließt. Der Tierhalter beugt vor, indem er die Saugferkel bereits früh an neue Futterquellen gewöhnt. In Risikobetrieben ist die restriktive und wohl dosierte Futtermittellieferung nach dem Absetzen wichtig. Häufig kommen hier energie- und proteinreduzierte Futtermischungen zum Einsatz, die aber das natürliche Wachstumspotenzial der Ferkel nicht ausschöpfen können.

### In Zukunft Impfung statt Therapie?

Nach einem Impfstoff gegen das Shigatoxin Stx2e wird schon seit vielen Jahren intensiv geforscht. Die Forscher der IDT-Biologika GmbH haben in jüngster Zeit erhebliche Fortschritte in der Bekämpfung der Ödemkrankheit gemacht. Eine Impfung könnte in Zukunft vor Aufzuchtverlusten durch das Shigatoxin und die Ödemkrankheit schützen.

### Vielen Dank für das Gespräch.

## take home

Die Ödemkrankheit wird bei Schweinen durch besonders virulente, Shigatoxin-bildende E.coli verursacht. Die Verluste in der Ferkelaufzuchtphase sind sehr hoch und auch durch eine metaphylaktische Behandlung der Schweine nur bedingt zu vermeiden. Nach einem Impfstoff gegen das Shigatoxin Stx2e wird derzeit intensiv geforscht. Er könnte in naher Zukunft zu einer ökologisch und ökonomisch sinnvollen Lösung dieses Problems beitragen. Mehr Informationen rund um die Ödemkrankheit unter [www.shigatoxin.com](http://www.shigatoxin.com)



# Rückblickend

## Fortbildung, Information und viel aktuelle Berufspolitik

Der diesjährige Kongress des Bundesverbandes Praktizierender Tierärzte e.V. fand vom 15. bis 18. November 2012 in Hannover, parallel zur Landwirtschaftsmesse EuroTier, statt. Neben dem klassischen Fortbildungs- und Informationsangebot für Praktiker standen in diesem Jahr mehr denn je die aktuellen berufspolitischen Herausforderungen im Mittelpunkt des umfangreichen Angebotes.

## Politik, auch im Interesse der Tiergesundheit

Im Rahmen der berufspolitischen Kundgebung am Freitagabend diskutierten Vertreter der Bundestagsfraktionen gemeinsam mit bpt-Präsident Dr. Hans-Joachim Götz und dem Staatssekretär des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV), Dr. Robert Kloos, über die Themen Nutztierhaltung, Dispensierrecht, Tierschutz und die geplante 16. AMG-Novelle. Vor dem Hintergrund der weltweit auch im humanmedizinischen Umfeld steigenden Antibiotikaresistenzen plädierten alle Beteiligten für eine Reduzierung des Antibiotikaeinsatzes in der Nutztierhaltung. Götz sprach sich für eine schnelle Verabschiedung der 16. AMG-Novelle in Bundestag und Bundesrat aus und mahnte noch einmal die strikte Einbindung des vom Verband unterstützten QS-Antibiotikamonitoring an. Nur der Druck der Kette, nicht der Druck der Überwachung könne eine schnelle Verbesserung bringen, zeigte sich Götz überzeugt.

Kontrovers diskutiert wurden auch die geplanten Änderungen im Tierschutzgesetz. Beim Ausstieg aus der betäubungslosen Ferkelkastration mussten aus verbraucher- und gesundheitspolitischen Gründen alle Betäubungen in der Hand des Tierarztes verbleiben. Auf deutliches Unverständnis stieß bei einem Großteil der rund 400 anwesenden Gäste aus Tierärzteschaft, Politik und Behörden die Tatsache, dass das angestrebte Verbot des Schenkelbrandes beim Pferd gefährdet scheint.

## Fortbildung, Erfahrungsaustausch und Information

Auch in diesem Jahr bot der bpt-Kongress, neben dem umfangreichen klassischen Fortbildungsangebot für Kleintier-, Pferde- und Nutztierpraktiker, ein breites Spektrum. Vom Seminar zur Existenzgründung über Vortragsveranstaltungen zur Lebensmittelsicherheit, geführte EuroTier-Rundgänge, Rechts- und Wirtschaftsberatung, eine professionelle Kinderbetreuung bis zum „Get Together“, Deutschlands größter Vet-Party, war in Hannover alles drin. Auch ein Studententag, der in Zusammenarbeit mit der Tierärztlichen Hochschule in Hannover durchgeführt wurde, gehörte zum umfangreichen Programm. Eine eigene Messehalle füllte die 77. bpt-Fachmesse, die größte Fachausstellung in der Geschichte des Verbandes. Ein „Marktplatz der Möglichkeiten“, auf dem 162 Aussteller ein breites Angebot aus dem gesamten Bereich der Tiermedizin präsentierten.

## Wieder ein voller Erfolg

Für bpt-Präsident Dr. Hans-Joachim Götz sind die 2.248 Teilnehmer des Kongresses ein voller Erfolg: „Die aktuelle politische Entwicklung unterstreicht die Bedeutung unseres Verbandes für die Tiergesundheit, die Sicherheit von Lebensmitteln, aber auch für die Wahrung der beruflichen, wirtschaftlichen und sozialen Interessen unserer Mitglieder. Ich freue mich auf viele Teilnehmer beim nächsten bpt-Kongress, der vom 26. bis 29. September 2013 im Mannheimer Rosengarten stattfindet“.

→ [info@tiaerzerverband.de](mailto:info@tiaerzerverband.de)

**WER** – na das sind natürlich wir. **WIE** sind Sie darauf

gekommen?



**WAS**, war ganz einfach? Weil wir

die spannendsten Zeitschriften machen?



Ach so

NATÜRLICH KÖNNEN WIR NICHT NUR ZEITSCHRIFTEN.

– **WARUM?** Na, weil wir



eben ein bisschen anders

an die



Sachen rangehen.



Das haben Sie

schon gewusst?



Dann dürfen Sie sich jetzt ent-

MEHR ÜBER UNS IM WEB.

[WWW.SUCCIDIA.DE](http://WWW.SUCCIDIA.DE)

spannen, denn schon bald kommt der Weihnachts-

[WWW.4T-DA.DE](http://WWW.4T-DA.DE)

mann.



Und dann kommt das Neue Jahr,



einfach so und



Sie brauchen nichts



zu tun.

Und dann – 2013 – können Sie auch ganz locker sein.



Sie haben ja uns: die andere **AGENTUR** und den



succidia

besseren **VERLAG**. Alles Gute wünschen wir...

HAPPY 2013



# Atemhilfe für Tiere

Inhalative Therapie  
chronischer Atemwegserkrankungen

Lars Conradi, medizinischer Redakteur,  
momentum media, Koblenz

Auch Hunde, Katzen und Pferde können an schweren Erkrankungen der unteren Atemwege wie Asthma oder chronische Bronchitis erkranken. Die gängige Therapie – die systemische Gabe von Kortison – ist mit zahlreichen Nebenwirkungen verbunden. Werden die Medikamente jedoch inhalativ verabreicht, können sie niedriger dosiert und Nebenwirkungen reduziert werden. Inhalierhilfen erleichtern dabei die praktische Anwendung.

Chronische Atemwegserkrankungen gehören zu den häufigsten Tiererkrankungen überhaupt: Schätzungen zufolge leidet 1% aller Katzen an felinem Asthma. Bei Pferden sind gar 8 – 10% von einer chronischen Erkrankung der Atemwege betroffen<sup>1</sup>: Hier lautet das Übel COB – die chronisch obstruktive Bronchitis, besser bekannt als „Dämpfigkeit“. Auch Hunde leiden häufig an einer Form der chronischen Bronchitis. Genaue Zahlen wurden noch nicht ermittelt, aber auch hier handelt es sich um eine weit verbreitete Erkrankung.

## Nachteile der systemischen Behandlung

Gemeinsam ist allen drei Erkrankungen, dass es sich um entzündliche und atemwegsverengende Erkrankungen handelt, die mit antientzündlichen Kortikosteroiden sowie bronchialerweiternden Präparaten behandelt werden. Besonders bei der systemischen Therapie mit Kortison stehen dabei den Vorzügen erhebliche Nachteile in Form von zahlreichen Nebenwirkungen gegenüber. Zu den Nebenwirkungen von

# Kleine Dosis, große Wirkung



PERD Artikel-Nr. 2040



## Inhalationstherapie für Tiere

Die Inhalierhilfe **RC-Animal-Chamber** ermöglicht Tieren die Therapie mit Medikamentensprays



- ✓ bringt den Wirkstoff direkt an den Ort der Erkrankung
- ✓ minimiert Dosierung und Nebenwirkungen von Kortison
- ✓ erhältlich in drei Ausführungen für Katzen, Hunde und Pferde



KATZE Artikel-Nr. 2020



HUND Artikel-Nr. 2030

**RC** R.Cegla GmbH & Co.KG  
Tel. 02602 9213-0  
[www.rc-animal-chamber.de](http://www.rc-animal-chamber.de)

Erhältlich über Großhandlungen oder direkt bei uns.



**Lars Conradi** studierte von 2000 bis 2007 Germanistik an der Universität zu Köln und der Friedrich-Schiller Universität Jena. Seit 2009 ist er als medizinischer Redakteur tätig. Mit Atemwegserkrankungen bei Mensch und Tier setzt er sich seit 2010 in Beiträgen für zahlreiche Onlineportale und Fachzeitschriften auseinander.

Kortison zählen Gewichtszunahme, Knochen- und Muskelschwund und eine Polyurie/Polydypsie (PU/PD). Zudem steigt bei langfristiger Gabe das Erkrankungsrisiko an weiteren schweren Krankheiten wie Diabetes oder die Hufrehe bei Pferden.

Mit der Inhalationstherapie lassen sich diese schweren Nebenwirkungen der Kortisontherapie jedoch verhindern. Hier hilft ein Blick in die Behandlung von chronischen Atemwegserkrankungen bei Menschen.

## Blick in die Humanmedizin

Auch in der Humanmedizin ist die langfristige Gabe von Kortison bei chronischen Erkrankungen der unteren Atemwege (Asthma, COPD) gängige Praxis. Vor gut zwei Jahrzehnten hat hier jedoch eine Verlagerung von der systemischen hin zur inhalativen Therapie stattgefunden. Am häufigsten kommen hier so genannte Dosieraerosole zum Einsatz. Dabei handelt es sich um Medikamentensprays, die flüssigen Wirkstoff zerstäuben und in Form kleinster Tröpfchen inhalierbar machen.

Die Vorteile der neueren Methode liegen im Vergleich zur davor üblichen Verabreichung der Medikamente in Tablettenform

auf der Hand: Durch die lokale Applikation gelangt der Wirkstoff über die Atmung direkt an seinen Bestimmungsort und kann dort seine Wirkung besser entfalten. Weil das Medikament direkt in die Atemwege gelangt, kann es zudem niedriger dosiert werden – gerade bei der Verabreichung von Kortison können so die schweren Nebenwirkungen vermieden werden.

Die klinische Wirksamkeit der Inhalationstherapie wurde in zahlreichen Studien mit positivem Befund getestet.

## Inhalationstherapie in der Tiermedizin

Wie in der Humanmedizin ist nun auch in der Tiermedizin eine Verlagerung von der systemischen hin zur inhalativen Therapie erkennbar. Genau wie Menschen profitieren Tiere von den Vorteilen der Inhalationstherapie: Das Medikament wirkt direkt am Ort der Erkrankung und kann so deutlich niedriger dosiert werden – die schweren Nebenwirkungen von Kortisonspritzen oder -tabletten entfallen. Auch wenn derzeit noch inhalierbare Medikamente mit veterinärmedizinischer Zulassung fehlen, ist die Inhalationstherapie bei chronischen Atemwegserkrankungen aufgrund der Vorteile gängige Praxis. Die für den Einsatz bei Tieren erforderliche Umwidmung von humanmedizinischen Präparaten können Tierärzte von Fall zu Fall veranlassen.

Weil bei der inhalativen Applikation eine weitaus niedrigere Dosierung der Medikamente möglich ist, kann die Therapie langfristig angewendet werden, ohne dass schwere Nebenwirkungen befürchtet werden müssen. Die Inhalationstherapie kann auch vom Tierhalter selbst durchgeführt werden.

## Inhalationssysteme für Tiere

Speziell für Tiere sind mehrere Inhalationssysteme auf dem Markt erhältlich. Bei Pferden besteht die Möglichkeit, die Inhalati-

onstherapie mit einem elektronischen Vernebler-System durchzuführen (z. B. mit dem air-one® von hippomed). Dabei handelt es sich jedoch um eine aufwändige Methode mit hohen Anschaffungskosten und einigem Zeitaufwand: Jede Medikamentengabe beansprucht ca. 15 Minuten, damit ausreichend Wirkstoff in die Atemwege eingebracht wird.

Die Inhalation mit Dosieraerosolen ist demgegenüber die einfachere und preiswertere Variante. Ermöglicht wird Tieren die Inhalation mit Dosieraerosolen durch die Verwendung von Inhalierhilfen. Diese bestehen aus einer Kammer (engl. Chamber), an deren hinteren Ende sich ein Gumiadapter befindet. Hier wird das Dosieraerosol eingesteckt, sodass ein Sprühstoß in die Kammer abgegeben werden kann. Eine Silikonmaske, die sich am vorderen Ende der Kammer befindet, wird dann auf das Maul des Tieres (bei Pferden: auf eine der Nüstern) gesetzt. Sie schließt luftdicht ab und garantiert, dass der Wirkstoff über die Atmung des Patienten an seinen Bestimmungsort gelangt.

Für Hunde, Katzen und Pferde stehen spezielle Inhalierhilfen zur Verfügung, beispielsweise bietet R. Cegla den RC-Animal Chamber an. Der Einstieg in die Inhalationstherapie für Tiere ist mit Inhalierhilfen sehr preiswert geworden. Zudem sind sie einfach anzuwenden und leicht zu reinigen. Pferde nehmen die Therapie problemlos an, aber auch Hunde und Katzen lassen sich erfahrungsgemäß leicht an die Therapie gewöhnen.

➔ [lars.conradi@momentum-media.de](mailto:lars.conradi@momentum-media.de)

<sup>1</sup> Heather Smith Thomas: Heaves, The stabling disease. In: HorseCare, Februar/März 2006, S. 25-31.

<sup>2</sup> Gabriele Niedermaier, Heidrun Gehlen: Möglichkeiten der Inhalationstherapie zur Behandlung der chronisch obstruktiven Bronchitis des Pferdes. In: Pferdeheilkunde 25 (2009) 4 (Juli/August) 327-332.

## take home

Inhalationstherapie für Tiere mit Inhalierhilfen

- Das Medikament wirkt tief in den Atemwegen direkt am Ort der Erkrankung
- Kortison kann mithilfe von Dosieraerosolen niedriger dosiert werden
- Die schweren Nebenwirkungen von Kortisonspritzen bzw. Tabletten entfallen

# Guck mal wer da spricht

Fast 30 Jahre nach Ihrer Entdeckung veröffentlichten Forscher der National Marine Mammal Foundation dieses Jahr in der Zeitschrift „Current Biology“, dass sie mit einem jungen Beluga gearbeitet hatten, der menschliche Stimmen nachahmen konnte. Noc, so der Name des Weißwals, hatte erstmals 1984 diese Laute von sich gegeben.

Es dauerte eine Zeit bis die Forscher merkten, dass es sich nicht um entfernt stehende Menschen, sondern um ihren Wal handelte, der Wörter wie out von sich gab. Sie analysierten, dass nicht nur die Tonlage, sondern auch die Dauer und der Rhythmus der menschlichen Stimme erstaunlich ähnlich waren. Normalerweise artikulieren sich Belugas um einige Oktaven höher. Der Wal musste demnach seine normale Methode der Lauterzeugung verändern. Das tat er nicht wie erwartet mit einem Druckanstieg unterhalb des Blaslochs, sondern mit einer Veränderung im Nasaltrakt sowie der Nutzung von Muskeln und Höhlungen im Kopfbereich. Dies sei laut den Forschern eine bewusste Anstrengung und damit vielleicht der Wunsch nach Kontaktaufnahme gewesen. Über Mikrofon-Aufnahmen und einem in die Nase eingeführten Katheter konnten die Forscher genauer untersuchen, wie der Wal diese Töne hervorbringt und welche Eigenschaften sie haben. Sie vermuten, dass Noc den Klang menschlicher Stimmen in den sieben Jahren seiner Gefangenschaft vermutlich nicht nur von den Menschen gelernt habe, die sich außerhalb des Wassers befanden, sondern auch von Tauchern, die Geräte zur Kommunikation mit den Kollegen auf dem Trockenen nutzten. Als Noc erwachsen wurde, verlor er offenbar das Interesse am Nachahmen von Menschen. Er wurde zwar nicht stiller, aber äußerte fortan nur noch Beluga-typische Pfeiflaute. Vor fünf Jahren ist Noc endgültig verstummt: Nach 30 Jahren bei der National Marine Mammal Foundation ist der Wal gestorben.

Quelle: [www.dpa.de](http://www.dpa.de)



## Atemwegstherapie – synergetisch schneller ans Ziel

Potenzierte Atemwegstherapeutika von PlantaVet® erweitern Ihr Therapiespektrum.

Selbstheilungskräfte und Regeneration des Organismus werden durch die Synergie pflanzlicher und mineralischer Komponenten mit heterologen Organextrakten aktiviert. Eine Einbindung in bewährte Therapiekonzepte ist problemlos möglich.

Potenzierte Atemwegstherapeutika von PlantaVet® sind für Lebensmittel liefernde Tiere zugelassen, ohne Wartezeit. Und dank der isotonischen Zubereitung sind sie hochverträglich.

Wir informieren Sie gern ausführlicher.



PlantaVet® GmbH · Biologische Tierarzneimittel  
88339 Bad Waldsee · Tel. 07524/9788-0 · [www.plantavet.de](http://www.plantavet.de)

**PlantaVet®**  
NATÜRLICH ZUM ERFOLG

## Effektive Fellpflege für Hunde, Katzen und Kleintiere

Hund, Katze, Kaninchen und Co. verlieren im ganzen Haus Haare, besonders zum Fellwechsel im Frühjahr und Herbst. Abhilfe schaffen die innovativen FURminator deShedding-Fellpflegewerkzeuge, wobei „deShedding“ frei übersetzt „enthaaren“ bedeutet. Die hochwertige Edelstahlkante entfernt schnell und effektiv lose Haare und Unterwolle aus dem Fell, ohne zu schneiden oder das Deckhaar zu schädigen. Die Kante gibt es für Lang- und Kurzhaar und in



verschiedenen Ausführungen, je nach Körpergröße des Vierbeiners.  
→ [www.furminator.net](http://www.furminator.net)

## Adduktions-Bandage bei „Schwimmer“-Syndrom

Beim „Schwimmer“- oder „Flat Puppy“-Syndrom sind zeitnahe Diagnose, gezielte physiotherapeutische Behandlung und Unterstützung durch die BENECURA® Adduktions-Bandage gute Voraussetzungen, den Welpen oder das Kätzchen in kurzer Zeit „auf die Beine“ zu bringen.

Die BENECURA® Adduktions-Bandage ist aus Fleece und einem weichen elastischen Gurtband gefertigt, mit Klettband leicht anzulegen und mitwachsend.

Die Bandage lenkt die Läufe des Welpen in Adduktion. Der ständige leichte „Druck“ der Ban-



dage auf die Rezeptoren fördert über die Propriozeption u.a. die Reifung der Myelinscheiden. Folge: Normalisierter Tonus und physiologisch funktionierende Muskulatur.

→ [www.benecura.de](http://www.benecura.de)

## Weltweit erstes Kombipräparat für Hunde mit Mitralklappenerkrankung

Mit Cardalis® bringt CEVA Tiergesundheits GmbH weltweit erstmals eine Tablette für Hunde auf den Markt, in der die Wirkstoffe Benazepril und Spironolacton kombiniert sind. Der ACE-Hemmer Benazepril verhindert die Synthese von Angiotensin II. Spironolacton blockt ergänzend die schädigenden Effekte von Aldosteron. In Kombination führen die beiden Wirkstoffe zu einer dualen Blockade des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems, erzielen einen Antiremodelling-Effekt und wirken vasodilatativ wie antifibrotisch.<sup>1, 2</sup>

Die Lebensqualität der Hunde verbessert sich bereits ab der ersten Behandlungswoche. Das Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko sinkt im Vergleich zur Monotherapie mit Benazepril um 68%, das kardiale Mortalitätsrisiko um 89%.<sup>3</sup> Die kleinen, aromatisierten Tabletten sind schmackhaft und sehr verträglich. Die nur einmal tägliche Applikation

einer Tablette verbessert die Besitzercompliance bei Langzeittherapie erheblich. Untersuchungen zeigten bei Gabe von Cardalis® noch nach einem Zeitraum von drei Monaten eine Compliance von 86,5%. Bei einer separaten Verabreichung der beiden Wirkstoffe hielten sich bereits nach nur 2 Wochen nur noch 64,9% der Besitzer an das Behandlungsprotokoll.<sup>4</sup>

→ [www.ceva.de](http://www.ceva.de)

<sup>1</sup> Yang et al (2008), Chin. Med J, 121 (1), 38–42

<sup>2</sup> Guyonnet et al (2012), J. vet. Pharmacol. Therap. 33, 260–267

<sup>3</sup> Cardalis®, Marketing authorisation file, CEVA Santé Animale 2012

<sup>4</sup> Ceva Sante Animale (2012): Data on file



## Neue Produkte im Sortiment

Gelavet Intensive Care ist ein flüssiges Diätfuttermittel für Intensivpatienten. Die Sirupform auf Basis von hydrolisierten, pflanzlichen Proteinen, liegt in Di- und Tripeptidform vor, ergänzt wird der Sirup von Vitaminen der E- und B- Gruppe. Die flüssige Aufbereitung erlaubt eine einfache Zufütterung und schnelle intestinale Resorption der Aminosäuren.

Mit Gelavet Hepato Care und Gelavet Renal Care stehen zwei pflanzliche Produkte zur Unterstützung des Leberstoffwechsels und des Nierenstoffwechsels zur Verfügung. Gelavet

Hepato Care enthält getrocknete Artischockenblätter sowie Extrakte des Boldos und Ortosifons, während Gelavet Renal Care Extrakte Lespedeza, Sorbitol und Ortosifon enthält.

Die Produkte werden exklusiv über die Tierarztpraxis vertrieben.

→ [www.gelavet.de](http://www.gelavet.de)



### BENECURA®

## 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 - 95 777 80 · [www.benecura.de](http://www.benecura.de)

## Brillante Bildqualität und Leistung an jedem Ort



Das vollständig digitale Ultraschall-System ist mit fortschrittlichsten Technologien von FUJIFILM ausgestattet und präsentiert sich mit seinem 12-Zoll-Bildschirm klein, leicht und kompakt, und das bei voller Mobilität! Das System verfügt über eine Neuheit zur Korrektur der Schallgeschwindigkeit (Sound Speed Correction), die auf der Zone Sonographie™-Technologie basiert. Es entstehen automatisch hochauflösende, klare Bilder in beständig hoher Qualität.

Die neuartige Technologie Zone Sonographie™ sendet zonenweise einen breiten Ultraschallimpuls aus, um schnell große Mengen an Echodaten zu gewinnen, was erst durch die neu entwickelte und optimierte Prozessortechnologie möglich wird.

Das FAZONE CB bietet Ihnen folgende Vorteile:

- vollständig digitales Ultraschall-System
- Color-, Power- und PW Doppler
- erstklassiger Schwarz-Weiß-Kontrast
- 12-Zoll-LCD-Bildschirmanzeige
- einfache Handhabung dank Optimize-Funktion
- einfache, intuitive Bedienung
- basiert auf Zone Sonographie™-Technologie
- optimierte Bildbearbeitung durch Channel Domain Processing Software
- verbesserte Bildauflösung: Laufzeit-Korrektur-Technologie
- volle DICOM-Funktionalität
- Netz- und Akkubetrieb

→ [www.physia.de](http://www.physia.de)

## Endlich wieder beweglich!

Erst herumtoben – und sich danach zufrieden strecken und wälzen: Für Hunde ist ein gesunder Bewegungsapparat von elementarer Bedeutung. Chronische Gelenkerkrankungen können die Lebensqualität jedoch dauerhaft beeinträchtigen. Deshalb ist eine effektive Therapie wichtig, die auch in der Langzeitgabe gut verträglich ist.

Die Biologische Heilmittel Heel GmbH informiert in der neuen Broschüre „Endlich wieder beweglich“ über die Pathomechanismen der Arthropathie und die verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten. Berücksichtigung finden auch aktuelle Forschungsergebnisse zur funktionellen Anatomie und Bewegungsphysiologie des Hundes von Professor Martin S. Fischer,

Universität Jena. Die Basistherapie der Kombinationspräparate besteht aus Zeel® für die Langzeitbehandlung sowie Traumel® für den akuten Schub – ergänzt durch weitere Heel-Präparate für die gelenkspezifische Therapie.

→ [www.heel-vetepedia.de](http://www.heel-vetepedia.de)



## Die geniale Beratungsplattform!

In Zukunft werden Patientenbesitzer sich über pickagenius bei Tierärzten Rat holen oder Sie selbst können sich an andere Tierärzte wenden, wenn Sie Hilfe bei der Diagnosestellung suchen. Das Motto der Plattform lautet demnach: Holen Sie sich Rat & beraten Sie genial einfach über Audio, Video & Chat – online, qualifiziert, bezahlbar und schnell! Sie können mit ihrer Beratung Geld verdienen, indem Sie entweder Ihre Beratungsleistung dem Kunden in Rechnung stellen und im Minutentakt abrechnen. Je mehr positive Bewertungen Sie bekommen, desto mehr Geld dürfen Sie berechnen. Um Ihren Minutenpreis frei wählen zu können, laden Sie einen Qualifikationsnachweis hoch. Sie können Ihren Service auch kostenlos anbieten und Geld verdienen, indem Sie eine Provision der Werbe-Anzeigen erhalten, die pickagenius auf Ihrem Profil schaltet.

Zusätzlich bietet die Plattform die Möglichkeit einen Anruf Button auf der eigenen Website zu platzieren, um Besucher Support in Echtzeit über das Web zu geben.

- ▶ Sie entscheiden wann und wo Sie beraten!
- ▶ Keine versteckten Kosten oder Mitgliedsbeiträge! (Nur eine Provision nach getätigter kostenpflichtiger Beratung von 25% oder weniger)
- ▶ Profitieren Sie von unseren Marketing-Maßnahmen und erweitern Sie Ihren Kundstamm – kostenlos!
- ▶ Umsatz bis zu 70% steigern mit in-time Support

Zur Zeit baut pickagenius das Expertennetzwerk auf. Legen Sie sich also schon mal Ihr Profil kostenlos an, damit Sie einer der ersten Tierärzte sind, die auf pickagenius beraten. Als Experte können Sie sich selbst, ihre Be-



rufserfahrung und Expertise in ihrem Profil präsentieren, ihre persönliche Beratung anbieten und somit Neukunden gewinnen, den Kontakt mit existierenden Kunden pflegen und Geld verdienen. pickagenius liefert die technischen Voraussetzungen (z.B. Chat, Audio- und Videogespräche), ein integriertes Bezahlssystem und das Marketing für das Netzwerk, das Neukunden gewinnt und Benutzer und Experten zusammenführt.

Wenn sowohl Benutzer als auch Experte zustimmen, wird eine Sitzung öffentlich gemacht, sodass auch eine Wissensdatenbank entsteht.

Durch Ihre Erreichbarkeit über pickagenius, können Patientenbesitzer Ihnen jederzeit online Fragen stellen, die Sie zu einem passenden Zeitpunkt beantworten können.

Als Experte auf pickagenius sind Sie gleichzeitig auch Benutzer und können z.B. einen Radiologen kontaktieren, wenn Sie ein Röntgenbildbefund benötigen.

Ziel von pickagenius ist es, alle möglichen Fragen auf der Plattform über die LIVE Kommunikation mit Experten oder über die Wissensdatenbank vergangener Sitzungen zu beantworten. pickagenius fasst den Service unter dem Begriff Beratung 2.0 zusammen, und will somit eine neuartige Generation von Beratung schaffen. Melden Sie sich jetzt an, um bereit zu sein, wenn die Plattform launcht.

→ [www.pickagenius.de](http://www.pickagenius.de)



## Überlegen wirksam und ab sofort wieder verfügbar!

Neben den bewährten, schmackhaften Tabletten für Hunde und Katzen ist Onsior® (Wirkstoff: Robenacoxib) nun auch als Injektionslösung zur perioperativen Schmerztherapie wieder verfügbar.

Eine aktuelle klinische Studie belegt zudem die überlegene Wirksamkeit von Robenacoxib bei der Behandlung postoperativer Schmerzen gegenüber Meloxicam. In dieser prospektiven, multizentrischen, randomisierten und verblindeten klinischen Studie an 96 Katzen wurden Schmerzen während der Injektion sowie postoperative Schmerzen mit Robenacoxib signifikant weniger beobachtet als mit Meloxicam.<sup>1</sup>

Onsior® zeichnet sich als nicht-steroidales Antiphlogistikum mit hoher COX-2-Selektivität besonders durch seine ausgezeichnete Verträglichkeit und überzeugende Wirksamkeit aus. Denn der Wirkstoff Robenacoxib reichert sich in entzündetem Gewebe an, während er aus dem Blut rasch eliminiert wird – Ausscheidungsorgane Leber und Niere werden dadurch geschont.<sup>2,3</sup> Onsior® – wirkt wo's schmerzt!

→ [www.ah.novartis.de](http://www.ah.novartis.de)

1. Kamata et al, Vet J, 2012

2. Schmid et al, J vet Pharmacol Therap, 2009

3. Pelligand et al, J vet Pharmacol Therap, 2011



## Wirksamkeit durch Studie bestätigt

Beim Equinen Cushing Syndrom: corticosal® ist ein Diätfuttermittel zur Minderung von Stressreaktionen, wie sie beim ECS entstehen. Das Präparat enthält Nährstoffe und bioaktive Substanzen, die zur Regulierung und Modifizierung

von Stoffwechsellentgleisungen beitragen. Eine klinische Studie bestätigt die Wirkung; dabei fielen besonders die Verbesserung des Fellwechsels und der Insulinwerte sowie das aufmerksamere Verhalten auf.

→ [www.navalis-vet.de](http://www.navalis-vet.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**

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

## Hunde mit Hautproblemen



Tausendfach bewährt in den USA, jetzt brandneu in Deutschland! Entwickelt von erfahrenen Spezialisten für Tierernährung, um Hunden mit mattem Fell, Hautproblemen und Unruhe zu helfen.

BREEDER'S FORMULA enthält hochwertige Nährstoffe zur Stärkung der Bindegewebsproteine, insbesondere für Kollagen, um eine optimale Gesundheit von Haut und Fell zu gewährleisten.

Außerdem stellt BREEDER'S FORMULA die Nährstoffe L-Tryptophan und Magnesium bereit, die Unruhe und Nervosität bei

Hunden entgegenwirken. Somit hilft es, ängstliches Verhalten zu reduzieren und zwanghaftes Jucken, Lecken und Fellbeißen zu verringern.

Die sehr schmackhaften – auf Hafermehl basierenden – Pellets sind in 0,5 kg Packungen erhältlich und können, in Abhängigkeit vom Gewicht des Hundes, über sein Futter gestreut werden oder als Leckerei gegeben werden.

Wirksam für alle Rassen und Altersstufen, auch für trächtige Hündinnen.

→ [www.lifedatalabs.de](http://www.lifedatalabs.de)

## High-End Farbdoppler Technologie

Das Farbdoppler Ultraschallgerät Magic 9500 bietet beste Performance, optimale Bildqualität und eine Reihe klinisch sinnvoller Technologien zur Verbesserung der Diagnosestellung. Die multifrequenten Schallköpfe mit kleiner Auflagefläche erlauben die optimale Ankopplung auch bei kleinen Patienten. Integrierte Doppler (PW und CW) und EKG Modalitäten machen das Gerät zum perfekten Begleiter für die kardiologisch orientierte Praxis. Das Gerät wird komplett mit 3 Schallköpfen (mikro-konvex 5,0–8,0 MHz, linear T-förmig 5,0–10 MHz, phased array 3,6–7 MHz) geliefert. Ergono-



misches Design mit intuitiv angeordneten Bedienelementen runden die vielen Vorteile der Eickemeyer Magic 9500 ab. Gepaart mit den im Fortbildungszentrum regelmäßig stattfindenden Ultraschallfortbildungen lassen sich Ihre Untersuchungsergebnisse optimieren.

→ [www.eickemeyer.de](http://www.eickemeyer.de)

## Die 2x2 Power für den operierten Hund!

Erstmalig im Veterinärsektor gibt es ein Präparat, das auf die 2 Indikationsphasen (katabol und anabol) im Rahmen von Operationen bei Hunden abgestimmt ist.

Vicano OP UP zielt punktgenau auf die speziellen Nährstoffbedürfnisse während der postoperativen Phasen ab.

Das neuartige 2-Kammer-system der Ampullen bietet eine höchstmögliche Nährstoffqualität und Nährstoffstabilität, da die 2 Nährstoffphasen erst kurz vor der Verabreichung vermischt werden.

Die 10-tägige Aufbaukur für den operierten Hund unterstützt eine schnellere und bessere Rekonvaleszenz.

Vicano OP UP gibt jedem operierten Hund die Chance, den Stoffwechsel wieder schneller in Schwung zu bringen und unterstützt ihn dabei, eine adäquate Wundheilung sowie Immunantwort leisten zu können.

→ [www.vetvital.de](http://www.vetvital.de)



## Catbody

Die lang erwartete Lösung für Katzenfreunde ist eine ideale Lösung für die Katze nach Operationen zum Schutz der Wunde oder bei dermatologischen Problemen.

Ebenso wenn sie Junge hat, die nicht die Milch der Mutter vertragen. So können sie zusammen sein ohne die Milch lecken zu können.

- mit extra langem Hals
  - doppelte Etikettenschlaufen zur Halsbandfixierung
  - vier kurze Beinärmlinge
  - komfortabler Sitz
  - leichtes An- und Ausziehen
- Es gibt den CAT-Body in drei attraktiven Größen: XS, XS+ plus und S.



→ [www.vetmedcare.at](http://www.vetmedcare.at)

## Weihnachtsaktion mit limitierter Tasse von RITZENHOFF

Mit einer attraktiven Weihnachtsaktion bedankt sich Royal Canin bei seinen Kunden für die vertrauensvolle Zusammenarbeit in 2012. Im Zeitraum vom 3.–24. Dezember 2012 erhalten Tierarztpraxen bei Bestellung ausgewählter Royal-Canin-Nahrungen aus dem Sortiment „Veterinary Care Nutrition“ ein 4er Set der limitierten Royal-Canin-Tassen von RITZENHOFF dazu.

→ [www.royal-canin.de](http://www.royal-canin.de)  
(per individuellem Login)



## 8in1 Fillets Pro mit dem gesunden Extra

Die neuen 8in1 Fillets Pro kombinieren fettarmes Hähnchenfleisch mit funktionellen Inhaltsstoffen in einem „Nutri-Center“. Erhältlich in zwei Größen und vier Varianten: 8in1 Fillets Pro skin & coat mit Leinsamenöl für glänzendes Fell; 8in1 Fillets Pro active mit Glucosamin und Chondroitin für die Gesunderhaltung der Gelenke, Sehnen und des Bänderapparates; 8in1 Fil-

lets Pro digest mit Chicoréewurzeln für eine gesunde Darmflora; 8in1 Fillets Pro breath mit Pfefferminz und Petersilie gegen Mundgeruch.

→ [www.8in1.de](http://www.8in1.de)



- HOKAMIX<sup>30</sup>: für Haut, Fell und Stoffwechsel
- HOKAMIX<sup>30</sup> Gelenk+: bei Gelenkbeschwerden
- Carotin, Seelgenmehl: Pigmentverstärker
- Velcote, Skin & Shine: für glänzendes, schönes Fell
- Sanofor: bei Magen- u. Darmbeschwerden



[www.grau-tiernahrung.de](http://www.grau-tiernahrung.de)

## VON ANFANG AN DAS RICHTIGE!



Grau GmbH  
Industriestraße 27  
46419 Isselburg  
Tel: 02874 9036-0  
[info@grau-gmbh.de](mailto:info@grau-gmbh.de)

# Beruhigende Wirkung

Ein Aquarium für die Wohlfühlatmosphäre im Wartezimmer



Während Herrchen und Frauchen mit ihrem vierbeinigen Liebling im Wartezimmer einer Tierarztpraxis sitzen und z.B. auf eine Impfung oder Krankheitsbehandlung warten, sind sie meist nervös – eine ganz natürliche Reaktion.

Gut, wenn der Tierarzt dies bei der Einrichtung seines Wartebereichs berücksichtigt. Insbesondere Fische in ihrem Lebensraum Wasser haben oft eine sehr beruhigende Wirkung auf Menschen: Skalare oder Diskusfische gleiten majestätisch durch die Unterwasserwelt, ein Schwarm Neonsalmler zieht im Aquarium seine Kreise und der 15cm große Harnischwels „klebt“ mit seinem Maul an der Aquarienscheibe und entfernt mit unendlicher Genügsamkeit den dünnen Algenrasen.

Ein Aquarium mit seinen Fischen und Pflanzen bringt ein Stück Natur in den Warteraum und Natur hat, wie wir alle wissen, eine beruhigende, klärende Wirkung auf uns. Betrachten wir natürliche Muster wie Pflanzen, Steine oder Holz, werden in unserem Körper Glückshormone ausgeschüttet. Während die Wasserpflanzen das Herz eines Aquariums bilden und den Gesamteindruck ausmachen, sorgen die Fische für Lebendigkeit im Wasser. Des Weiteren dienen Dekorationselemente z.B. aus Holz als Substrat für aufwachsende Pflanzen. Hier ist die richtige Zusammen-

stellung wichtig. Mit einem Mix aus Gegensätzen von klaren Linien und Rundungen durch Unterwasserpflanzen und Dekorationselementen erscheint die Unterwasserwelt sehr harmonisch.

Zudem kann das Aquarium als Lichtinsel im Wartezimmer fungieren. Empfehlenswert ist weißes Tageslicht mit 5600 Kelvin, das Helligkeit und Freundlichkeit ausstrahlt. Bei der neuen LED-Technik, die sich mehr und mehr verbreitet, arbeiten die Hersteller mit Hochdruck daran, damit die Farbtemperatur eine angenehme Wärme aufweist. Ein Aquarium mit weißem Deckel und Rahmen sorgt in Kombination mit üppig-grünen Unterwasserpflanzen dafür, dass sich die Wartenden auf das Aquarium konzentrieren und entspannen. Ferner tragen die angenehm-leisen Wassergeräusche eines Aquariumfilters sowie die dezente Raumbefeuchtung für das richtige Wohlfühl bei.

Der Pflegeaufwand eines solchen Aquariums ist im Übrigen überschaubar, sofern man es von Anfang an als kleines Ökosystem betrachtet und ganzheitlich plant. Dabei muss bereits der zukünftige Fisch-

besatz berücksichtigt werden. Sicher sind trotz aller Technik für die Einrichtung und den erfolgreichen Betrieb solcher Schauaquarien Einfühlungsvermögen und Geduld notwendig. Glücklicherweise können schon nach den ersten Tagen der Einrichtung Algen fressende Helfer einziehen, die Leben in das begrünte Becken bringen. Sind diese Fische auch nicht so farbenprächtig, so macht es dennoch viel Freude, sie beim Abweiden der Algen von Wasserpflanzen oder Holzstücken zu beobachten. Vertrauen Sie den qualitativ hochwertigen Komplettsets namhafter Hersteller und holen Sie sich dort sowie im Zoofachhandel Anregungen und Tipps für die erfolgreiche Einrichtung eines solch wunderschönen Lebensraumes. Wasser ist Leben und Wasser mit seinen Lebewesen hat die wunderbare Eigenschaft, Menschen zu beruhigen.

→ [www.tetra.net](http://www.tetra.net)



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 Firma **Avifood Dipl. Stat. (Univ.) Monika Janeczek e.K.** vertreibt seit 1997 europaweit Dr. Harrison Alleinfutter – ausgewogenes Vogelfutter in Premiumqualität aus Rohstoffen aus kontrolliert biologischem Anbau; AVIX® und HEALX® Haut- und Gefiederpflegeprodukte sowie Ergänzungsfuttermittel für Vögel, Reptilien, Hunde, Katzen und kleine und Säugetiere.



**Avifood**  
 Dipl.-Stat. (Univ.) Monika Janeczek e.K.  
 Hans-Cornelius-Str. 2b | D-82166 Gräfelfing  
 Telefon +49 (0) 89/854 814 60  
 Telefax +49 (0) 89/89-854 814 50  
 info@avifood.com | www.avifood.com



**Faltbare Särge für Kleintiere** ab 4,49 EUR. Entwickelt mit Tierärzten – für den Bedarf in Tierkliniken. Die Särge in schöner Edelholzoptik bestehen aus 100% biologisch abbaubarer Kartonage. Zusammengeklappt können die Särge platz- und damit kostensparend gelagert werden. In 3 Größen erhältlich: Tiersarg „S“ 18x11x6cm, Tiersarg „M“ 35x26x16cm und Tiersarg „L“ 45x36x20cm. Täglich bestellen Tierärzte unsere Särge – bieten auch Sie Ihren Kunden diesen Sarg-Service!

**TIERSARG-BARON.DE**  
 Sulzbacher Str.81 | 63743 Aschaffenburg  
 Tel. +49(0)6028 977 95 74  
 Fax. 977 95 74  
 www.tiersarg-baron.de  
 info@tiersarg-baron.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 Marktpräsenz von Bayer Vital.

**Bayer Vital GmbH**  
 51368 Leverkusen  
 www.bayervital.de



**BENECURA** – Bandagen für Tiere. Wir entwickeln und stellen her: die Tylom-Bandage bei Liegeschwelen im Ellbogenbereich, die Krallenschutz-Bandage zum Schutz der Wolfskrallen, stützende Bandagen für das Tarsal- und das Karpal-Gelenk. Für ein effektives Muskelaufbautraining die Gewichtsbandage. 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



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



**ICHTHO VET® SOMMER-GEL, SHAMPOO, FESSEL-GEL und FESSEL-CREME.** Die Intensiv-Pflege Serie für Pferde mit wertvollem Schieferöl. Wohltuend bei Juckreiz und Scheuern. Erleichtert das Ablösen von Schuppen und Krusten und unterstützt die Hautregeneration. Die wirksamen Pflegeprodukte sind gut verträglich, dopingfrei und exklusiv beim Tierarzt erhältlich.

**ICHTHYOL-GESELLSCHAFT**  
**Cordes, Hermann & Co. (GmbH & Co.) KG**  
 Sportallee 85 | 22335 Hamburg  
 Telefon +49 (0) 40 50714 333  
 Telefax +49 (0) 40 50714 170  
 vet-bestellung@ichthyol.de | www.ichthyol.de



**Markus Frings Medizintechnik** Unsere Auswahl an Ultraschallsystemen für die verschiedenen veterinärmedizinischen Anwendungen wurde in Zusammenarbeit mit praktizierenden Anwendern ausgewählt und beinhaltet deren umfangreiche Erfahrung. Wir bieten: Kompetente Beratung; Maßgeschneiderte Komplettangebote; Finanzierungs- und Leasingmöglichkeiten; Applikationsunterstützung und Schulungen; Umfassende Serviceleistungen; Leihsysteme im Servicefall; 24h Service. Lassen Sie sich von unserer Erfahrung, einer vielfältigen Auswahl neuer und gebrauchter Ultraschallsysteme namhafter Hersteller mit außergewöhnlicher Bildqualität und hochentwickelten Diagnosefunktionen überzeugen.

**Markus Frings Medizintechnik**  
 Businesspark Hansalinie  
 Johann-von Bodeck-Str. 7 | 28309 Bremen  
 Telefon +49 (0) 421/8974140  
 Telefax +49 (0) 421/8974141  
 info@frings-ultraschall.de  
 www.frings-ultraschall.de



**Royal Canin**, vor 45 Jahren von einem französischen Tierarzt gegründet, setzt weltweit anerkannte Maßstäbe in der Tierernährung. Das breite Sortiment an Spezialnahrungen für Hunde und Katzen, das exklusiv über Tierarztpraxen vertrieben wird, dient der diätetischen Therapie und Prophylaxe. Es vereint wissenschaftlich fundierte Innovationen mit einer sehr hohen Schmeckhaftigkeit.

**Royal Canin Tiernahrung GmbH & Co.KG**  
 Hohenstaufenring 47–51  
 50674 Köln  
 Telefon +49 (0) 221/937060-0  
 info@royal-canin.de | www.royal-canin.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



**Virbac**, ein globales und unabhängiges Unternehmen, das sich hundertprozentig der Tiergesundheit verschrieben hat, ist mit Groß- und Kleintierimpfstoffen, dermatologischen Produkten, Antiparasitika, Diätetika, Dentalprodukten, Lesegeräten und Transpondern sowie Mastitispräparaten und Antidiarrhoika präsent auf allen bedeutenden Märkten der Welt.

**Virbac Tierarzneimittel GmbH**  
 Rügen 20 | 23843 Bad Oldesloe  
 Telefon +49 (0) 4531/805-0  
 Telefax +49 (0) 4531/805-100  
 kontakt@virbac.de | www.virbac.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



## -- Der größte Schmetterling der Welt --

Im Botanischen Garten Bern ist derzeit das größte Exemplar des zarten Insekts zu sehen.



Er trinkt nicht, frisst nicht, bewegt sich kaum, fast scheint es, er hänge nur zum Entzücken der Besucher am Kirschlorbeerbaum im Botanischen Garten. Der Atlasspinner (*Attacus atlas*) ist nicht ein Schmetterling wie Schwalbenschwanz & Co: Seine Flügelspannweite kann 30cm erreichen, seine rostbraun-roten und weiß-schwarzen Schuppen zeichnen ein faszinierendes Muster auf seine geschwungenen Flügel.



### Neuer Trend: Tierische 3D-Shirts

Diese „Mountain T-Shirts“ sind der absolute Hingucker. Aus den USA kommen jetzt 3D-Tiermotive, die es in sich haben. So kannst du allen deine tierische Seite zeigen.

→ [www.amazon.de](http://www.amazon.de)

### Geschmeidiges Geheimnis

Schlangenartiger Körper, schleimige Haut: Hübsch ist er nicht, so ein Europäischer Flussaal. Aber er schmeckt vielen Menschen gut, und deshalb ist der Aal, den es an jeder Fischbude zu kaufen geht, inzwischen akut bedroht. Und das hat auch mit seiner geheimnisvollen Lebensweise zu tun. Obwohl Aale die meiste Zeit in Flüssen verbringen, nehmen sie in ihrem Leben eine ungeheure Reise auf sich. Dann schwimmen sie, egal in welchem Fluss sie auch leben, ins offene Meer. Genauer: in die Sargassosee nahe des berühmten Bermudadreiecks. Dort treffen sie sich zum Laichen. Nach der Eiablage sterben sie. Nach dem Schlüpfen driften die Aallarven mit dem Golfstrom innerhalb von drei Jahren zurück nach Europa. Dort wandeln sie sich vor den Küsten in Glasaale und später in Gelbaale um, die wieder in die Flüsse einwandern. Nun leben sie ungefähr zwölf Jahre im Süßwasser bis sie geschlechtsreif sind. Das ist für sie der Startschuss, wieder dahin zurückzuschwimmen, wo sie einst geschlüpft sind: in die Sargassosee. Warum die Aale zweimal in ihrem Leben diese weite Reise machen und nicht einfach im nächstgelegenen Meer laichen ist bisher ein Mysterium. Auf ihrer letzten Reise verändern die Aale sich wieder und werden ganz silbrig. Die Silberaale sind also die Greise unter den Aalen. Aufgrund ihres langsamen Reproduktionszyklus sind Aale besonders für Überfischung anfällig. Daher bewertet

der WWF den Aal in seinem Speisefischratgeber auch mit der Farbe „Rot“ (Lieber nicht). Auch die Aalzucht kann nicht empfohlen werden, da sie eigentlich eine „Aal-mast“ ist und auf Besatz mit Wildfängen angewiesen ist. Aale pflanzen sich grundsätzlich nur in der Sargassosee fort und können bisher lediglich unter hohem, wirtschaftlich nicht rentablem Aufwand im Labor gezüchtet werden. Inzwischen ist der Aalbestand auf einem alarmierenden Tiefstand. Der Europäische Flussaal wird in der Roten Liste der Weltnaturschutzorganisation (IUCN) als vom Aussterben bedroht geführt.

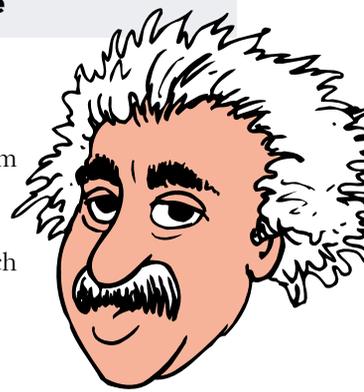
→ [www.wwf.de/fischerei](http://www.wwf.de/fischerei)



Foto: European eel (c) WWF\_Erling Svenson



„Zwei Dinge sind unendlich, das Universum und die menschliche Dummheit, aber bei dem Universum bin ich mir noch nicht ganz sicher.“ (Albert Einstein)



### Gut zu wissen

Die Backentaschen eines Hamsters sind eine Erweiterung der Maulhöhle. Die Haut über den Backentaschen ist sehr dehnbar, ein Hamster kann seine gesamte Tagesfütteration in ihnen verstauen (ausgewachsene Tiere können 18 bis 20g in die Taschen stopfen). Die Backentaschen dehnen sich fast bis zur Taille.



Foto: © pantbermedia.net | Alexey Kbronusbin

# QUALITÄT der Zutaten und INNOVATION der Produktion

für eine radikale Lösung von Nahrungsmittelunverträglichkeiten



**Neuheit!  
Hundenahrung!**

**GREEN LABEL**

**NATURAL  
SOUP**

## Wohlriechend • Exquisit • Leicht!

- 100% Zutaten in Lebensmittelqualität<sup>1</sup>
- Maximale Bioverfügbarkeit der Nährstoffe und maximale natürliche Schmackhaftigkeit eines Nassfutters: Das Fleisch wird nicht vorbehandelt, es wird roh verpackt und direkt in der Verpackung gegart (Raw Pack<sup>2</sup>)

Green Label Natural Soup stimuliert den Geruchssinn und garantiert Geschmacksfülle für eine zufriedenstellende Mahlzeit.

Sinnvoller Einsatz:

- bei Nahrungsmittelunverträglichkeiten
- bei Inappetenz
- zur Verbesserung der Flüssigkeitsversorgung

**ERGÄNZUNGSFUTTERMITTEL, NASSFUTTER FÜR HUNDE.  
HERSTELLUNGSVERFAHREN RAW PACK<sup>2</sup>.**

1 - Zutaten, die für den menschlichen Verzehr geeignet, aus kommerziellen Gründen aber nicht dafür bestimmt sind. 2 - Pure Zutaten, roh verpackt und direkt in der Verpackung gegart.

## Vet Forum

Um die kostenlosen Produktproben zu erhalten, füllen Sie bitte das untenstehende Bestellformular aus und senden Sie es per Fax an:

**Almo Nature Deutschland 0322 1107 8555**  
oder geben Sie unter [www.almonature.de](http://www.almonature.de)  
im **VetForum** Ihre Kontaktdaten direkt ein.

**GRATIS**  
Produktproben bestellen  
und in der Praxis testen!

**GREEN LABEL** 1 Karton Green Label Natural Soup mit 24 Frischebeuteln je 140 g – **GRATIS**

Praxis ..... Titel/Vorname/Name .....  
Straße ..... PLZ/Ort .....  
E-Mail ..... Tel. ....

Mit dem Ausfüllen und Absenden dieses Coupons erklären Sie sich einverstanden, dass Ihre Daten automatisch gespeichert werden, im Sinne des Art. 13 der Gesellschaft Almo Nature Deutschland GmbH mit Sitz in Oberhaching. Die Daten werden für den Versand von Gratisproben und Informationsmaterialien von Almo Nature verwendet. Verantwortlich für die Verarbeitung der Daten ist Almo Nature Deutschland GmbH, Alte Schießstatt 2, 82041 Oberhaching, gemäß Art. 1 Abs. 1 Richtlinie 95/46/EG. Sie können Ihre Rechte wahrnehmen, indem Sie Ihre Daten ansehen, verändern oder löschen oder sich gegen Ihre Verwendung zu kommerziellen Zwecken wenden, indem Sie an den Vorsitzenden schreiben. Das Angebot gilt bis zum 31.12.2012 oder solange Vorrat reicht und nur innerhalb von Deutschland.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns bitte wie folgt:

**Almo Nature Deutschland GmbH**  
Alte Schießstatt 2 - 82041 Oberhaching  
T: 0322 2109 0094 F: 0322 1107 8555  
E: [vet-de@almo.eu](mailto:vet-de@almo.eu)  
[www.almonature.eu](http://www.almonature.eu)

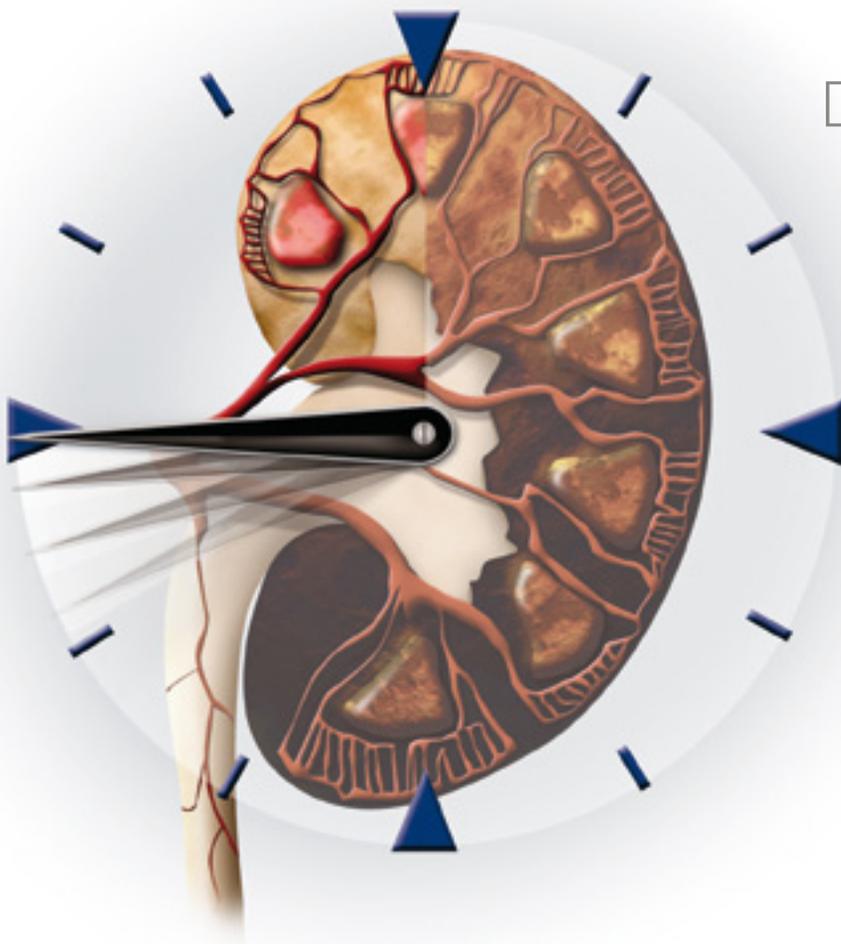


**Vertriebspartner Deutschland**  
ReboPharm Arzneimittelvertriebsgesellschaft mbH  
Schlavenhorst 6 - 46395 Bocholt  
T: 02871 25 96 0 F: 02871 25 96 96  
[www.rebopharm-shop.de](http://www.rebopharm-shop.de)

**almo nature**  
pet food + amore

# KEINE ZEIT VERLIEREN BEI CNE

DIÄTETISCHE LÖSUNGEN  
IN JEDER PHASE



RENAL – schmackhafte Spezialnahrung für Hunde bzw. Katzen mit Chronischer Nierenerkrankung (CNE):

- Hervorragende Akzeptanz
- Effiziente Phosphorreduktion
- Breites, praxiserprobtes Sortiment
- Als Trocken- und Feuchtnahrung erhältlich