#HUNDERUNDEN

Das Tierarzt-Magazin.

JUST 4 VETS
www.Just4Vets.online

#nierenkrankheiten #parasitologie
#fortbildung #Just4Vets #tiermedizin
#tierarztpraxis #ernährung

APR | MAI 21

#14

NEU

SantéVet

Gemeinsam für Tiere sorgen

... was wäre, wenn wir die **Tierarztkosten** Ihrer Kunden **erstatten**?

› **All-in-One:** Krankheit, Unfall, OP & Vorsorge in ALLEN Tarifen

› SantéVet, der **europäische Spezialist für Tierkrankenversicherungen**

SantéVet - Dezember 2020 - © Betty Studio

Wünschen Sie einen Termin?
Gerne stellen Ihnen unsere Experten SantéVet persönlich vor!

✓ 069 98949086
Montag bis Freitag von 9 bis 18 Uhr

✓ tierarzt@santevet.de

✓ www.santevet.de/tierarztportal

Die Tierkrankenversicherung unter der Marke SantéVet wird angeboten von der VetAssur SARL als bevollmächtigter Versicherungsvertreter der Allianz Versicherungs-Aktiengesellschaft. Den genauen Leistungsumfang entnehmen Sie bitte unseren Allgemeinen Versicherungsbedingungen (AVB).

EINMAL AUFRÄUMEN!

In dieser Ausgabe #14 der HUNDERUNDEN steckt jede Menge Herzblut. Gerne erinnere ich mich an die zahlreichen Schnelltests, die ich in der Produktionsphase gemacht habe. Danach konnte ich ungehindert meine Interviews mit Dr. Lorenz Schmid in der Tierklink Oberhaching und Dr. Alexander Pack in der Tierklinik Elversberg führen, sowie die beiden Hunderunden mit Catharina Lücking und Tobias Klumpp drehen.

Vor Tobias Klumpp ziehe ich meinen Hut. Er, der noch vor Jahresfrist als Leiter des Terra Verlages einen großartigen Job machte, stand nach der Verlagsaufgabe plötzlich vor dem beruflichen Aus. Viele von Ihnen kennen ihn als nimmermüden „Kümmerer“ auf der PET-VET, ich schätze vor allem das charmante Kommunikationstalent des Netzwerkers und dessen Mut. In den vergangenen Monaten hat er ein schlagkräftiges Redaktionsteam um sich geschart und etliche Meinungsbildner der Friseurszene überzeugt, um sein eigenes Projekt umzusetzen. Die erste Ausgabe seines Friseurmagazins „newClips“ ist Ende März erschienen – und ich drücke dem Jungverleger für die Zukunft ganz fest den Daumen.

Apropos Haare...

Lange Zeit war vergangen seit meinem letzten Besuch im Salon „Sturmfrisur“ bei Lilly, der Friseurin meines Vertrauens. Ich machte also frühzeitig einen Termin, um meine Würde wiederzuerlangen. Das Kölner Corona-Komitee verlangte einen negativen Test und natürlich eine Maske beim Betreten des Salons. Salonlöwe Luigi, der neunjährige Chihuahua, kümmerte sich um meine Hündin Pepples. Nach kurzem Blick auf mein graues, extrem langes, gelocktes Haupthaar bestimmte Lilly, was sie tun würde: ***„Einmal aufräumen!“***
Der Besuch bei Lilly fühlte sich mitten im Produktionsstress dieser Ausgabe an wie ein kleines Stückchen Urlaub. Ich mag meinen Kopf nun wieder, Lilly freut sich über ihr „newClips“-Jahresabo und die Hunde hatten Spaß miteinander.

Ich wünsche Ihnen viel Freude bei dieser Ausgabe und freue mich, wenn wir uns demnächst einmal in Ihrer Praxis zum Interview treffen – ich habe noch acht Schnelltests in der Schublade.

Ihr

| Aus der Praxis

Hornhautverletzungen beim Hund
Henriette Bunge 8

Akutes Nierenversagen bei Hunden – Krankheitsverlauf und Intervention
Dorothee Dahlem 18

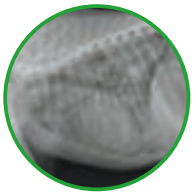
Wissenswertes zur Nierenchirurgie beim Hund
Peter Pantke 22

Ernährung des nierenkranken Hundes
Claudia Koch 26

Diagnostik von Nierenerkrankungen mit Hilfe des Labors
Laura Truchet 30

Ultraschall der Nieren
Heike Karpenstein-Klumpp 34

Giardien: Hochinfektiöse Durchfallerkrankung
Mareike Hütten 46



Leptospirose – ein Erreger, viele Gesichter
Svenja Teichmann-Knorrn 48

Zecken beim Hund
Ard Nijhof 52

Flöhe bei Hunden – Praxistipps für die Therapiecomplience
Georg von Samson-Himmelstjerna und Freya Fuchs 55

Schuppige und krustige Hauterkrankungen beim Hund
Astrid Thelen 58

Euthanasie – Umgang mit Tier und Mensch
Ute Busch 66

| Phytotherapie

Mit Pflanzenkraft! Harnwegsinfektionen phytotherapeutisch angehen
Cäcilia Brendieck-Worm 38

| Praxisportrait

Tierklinik Elversberg, Dr. Alexander Pack
Andreas Moll 14

Tierklinik Oberhaching, Dr. Lorenz Schmid
Andreas Moll 42

| Praxismanagement

Moderne Tierkrankenversicherung: Sekundenschnell aus Ihrem Praxissystem abgerechnet
Stephan Haverkamp 16

Animal Tree – eine andere Art der Tierbestattung 70

| Vetgeflüster

Kurz & knackig. News und Wissenswertes aus der VET-Branche .. 61

| Vetmarket

Produktneuheiten 64

| Hunderunden mit...

Catherina Lücking – "Einmal Cocker, immer Cocker!"
Andreas Moll 6

| IMPRESSUM

HUNDERUNDEN
ist ein Medium von
mollmedia . Verlagsagentur
Andreas Moll
Alteburger Straße 18
50678 Köln
www.mollmedia.de

Redaktionsleitung
Andreas Moll
0221 3049887
0171 3623990
moll@hunderunden.de
www.hunderunden.de

Anzeigenverkauf
Andreas Moll
www.mollmedia.de

Layout, Gestaltung & Satz
Heike Kaminsky, Konstanz
www.heike-kaminsky.de

Druck
hofmann infocom GmbH, Nürnberg
www.hofmann-infocom.de

HUNDERUNDEN erscheint sechsmal jährlich. Die Autorenrichtlinien können bei der Redaktion angefordert werden. Herausgeber und Verfasser übernehmen keinerlei Verantwortung oder Gewährleistung für die Vollständigkeit, Richtigkeit und Aktualität der in dieser Publikation dargestellten Inhalte.

www.hunderunden.de
www.Just4Vetsonline
https://bit.ly/2YerMgV
www.facebook.com/DeineHunderunden
www.instagram.com/hunderunden.de

LABOKLIN

MODERNSTE ALLERGIEDIAGNOSTIK
BEI LABOKLIN

- Günstige Stufendiagnostik (Vor- / Haupttest)
- Fc_{ε}-Rezeptor-Technologie
- CCD - Blocken von kreuzreagierenden Kohlenhydratseitenketten
- Hermetia und andere seltene Allergene
- Microarray - Technologie für kleinstes Probenvolumen
- Therapielösung: schnell, sicher und zuverlässig
- Abklärung von: Histologie, Endokrinologie, Bakteriologie, Ektoparasiten, PCR, Gentests u.v.m.

info@laboklin.com www.laboklin.com

"EINMAL COCKER, IMMER COCKER!"

Hunderunde mit Catherina Lücking

Mit einem Augenzwinkern sagt Catherina Lücking, dass Cocker Spaniel die besten Hunde der Welt sind. Der achtjährige Chip ist jedenfalls fest davon überzeugt, dass sein Frauchen die Allerbeste ist, auch wenn seiner Meinung nach die Futterrationen ruhig ein wenig größer ausfallen könnten. Die Tierärztin arbeitet zwar als wissenschaftliche Trainerin bei Royal Canin und sitzt quasi direkt an der Quelle, doch natürlich achtet Catherina Lücking sehr genau, was und vor allem wie viel sie ihrem Vierbeiner füttert.

Chip ist das Paradebeispiel eines Cockers. Er ist ein lebenslustiger, verspielter Hund, der jedes Mal total begeistert ist, wenn es auf die Hunderunde geht. Früher wurden die Hunde bei der Jagd eingesetzt, haben Wild aufgescheucht und die Beute apportiert - auch aus dem Wasser. Seine Liebe zum Wasser lebt der Hund aus, als er in einem unbeobachtetem Moment genüsslich ein Bad in einer Riesenpfütze auf seiner Kaarster Lieblingsrunde nimmt. Die Rasse gehört in Deutschland übrigens zu den Top Ten, vor allem, weil Cocker Spaniel fast immer fröhlich, anhänglich, verspielt und verschmust sind. Catherina Lücking weiß natürlich, dass auch ihr Chip verfressen ist und alles macht, um ein Leckerchen zu ergattern. So macht er ihr jedoch die täglichen Erziehungseinheiten extrem leicht, wenn sie einen Teil seiner Futterration als Belohnungs-Happen einsetzt.

"Chip hat mich durch mein gesamtes Tiermedizinstudium begleitet", erklärt Lücking, die im Norden der Republik aufgewachsen ist, in Gießen studiert hat und nun in Kaarst am Niederrhein wohnt. Der Hauptsitz ihres Arbeitgebers liegt im knapp 70 Kilometer entfernten Köln, doch in Coronazeiten arbeitet auch sie vom Home-Office aus.

"Meine Aufgabe ist es, den Tierärztinnen, Tierärzten und TFA zu erklären, was das neue individualisierte Nahrungskonzept für Katzen und Hunde ist", so Lücking. Tags zuvor hatte sie im Rahmen des ersten Digitalkongresses im deutschsprachigen Raum, den ihr Arbeitgeber für über 2000 TierärztInnen und Tiermedizinische Fachangestellte veranstaltet hatte, einige digitale Workshops geleitet. "Die Workshops, die normalerweise vom physischen Miteinander und Austausch leben, waren komplett ausgebucht und sind total gut angekommen", resümiert die Tierärztin.

Individualis – exklusive Online-Plattform

*"Im November des letzten Jahres haben wir mit "Individualis" (**www.individualis.com/de**) eine neue und exklusive Online-Plattform für Tierarztpraxen und ihre Patienten gelauncht", so Lücking. Sie erklärt, dass Tierärzte mit dem Programm während einer Konsultation auf Kombinationen verschiedener Risikofaktoren und Mehrfacherkrankungen eingehen und ein auf das Einzeltier abgestimmtes Futter errechnen können. Hintergrund ist, dass rund ein Drittel aller Tierarztpatienten nicht nur an einer Krankheit, sondern an einer Kombination unterschiedlicher Krankheitsbilder leiden.*

Nachdem der behandelnde Tierarzt das Tierprofil, den Befund und alle ernährungsrelevanten Informationen eingegeben hat, ermittelt der Algorithmus auf dieser Basis das individualisierte Futter. Die Tierbesitzer bestellen diese Empfehlung anschließend über ihr eigenes Tierhalter-Profil, bezahlen online und lassen sich dies nach Hause liefern. Jede Nahrungsrezeptur wird in Frankreich einzeln produziert und innerhalb von fünf Werktagen geliefert. Der behandelnde Tierarzt erhält seine Marge von der bestellten Ware und zusätzliche einen Empfehlungsbonus, hat jedoch nichts mehr mit Logistik, Lagerung und Rechnungsstellung zu tun.

Chip, ein dankbarer Proband

Chip, der Cocker Spaniel, ist ein dankbarer Individualis-Kunde, der sein Futter teilweise während der Hunderunde als Leckerli bekommt. Folgende Parameter und Bausteine sind in seinem Futter abgedeckt: „Gefräßige Tiere (weil Chip einfach immer hungrig ist), Haut- und Fellunterstützung (wegen seiner Ohrprobleme), Zahnstein und Seniorlebensphase. Individualis wird bisher deutschlandweit in rund 100 Tierarztpraxen deutschlandweit eingesetzt.
"Ich habe seitens der Tierärzte schon sehr viel positives Feedback bekommen, gerade wenn es um Lösungen geht, die nicht standardmäßig vorhanden sind", erklärt Lücking. "Wir können einfach mehr auf jedes Einzeltier und den Risikofaktoren eingehen. Das wird von den Tierhaltern schon jetzt honoriert und wird in der Zukunft immer wichtiger."

Catherina Lücking

hat Tiermedizin an der Justus-Liebig-Universität in Gießen studiert und danach ein 15-monatiges Internship an der JLU absolviert. Danach hat sie für ein Medizintechnik Unternehmen gearbeitet, bevor sie bei Royal Canin angeheuert hat. Hier ist die Tierärztin als Scientific Trainerin tätig, leitet Workshops und hält Fachvorträge für Tierärzte und Tiermedizinische Fachangestellte.

Royal Canin Tiernahrung GmbH & Co. KG
Habsburgerring 2 | 50674 Köln
0221 937060600
0221 937060800
catharina.luecking@royalcanin.com
www.royalcanin.com/de
shop.royal-canin.de/vet/account
www.facebook.com/RoyalCaninDE

Was bringt die Zukunft?

„Die Digitalisierung schreitet in der Tiermedizin immer weiter voran, und wir werden die Tierarztpraxen bei dieser Entwicklung unterstützen", erklärt Lücking. Das Fortbildungsangebot wird digital weiter ausgebaut werden, außerdem will Royal Canin in der nahen Zukunft auch weitere digitale Diagnosetools und Services anbieten.
Es gibt also viel zu tun in der Zukunft. Catharina Lücking freut sich darauf, was ihr Arbeitgeber noch alles vorhat und wird mit Freude und Elan die Tierärzte über die neuen Möglichkeiten informieren. Für Chip ist es wichtig, dass sein Frauchen auch weiterhin oft und ausgiebig mit ihm spazieren geht. Und natürlich hofft der Cocker Spaniel, dass er in Zukunft weiter so gutes Futter bekommt – und eventuell hier und da eine Extraportion für ihn abfällt.

Andreas Moll

JUST4VETS.ONLINE
Diesen Beitrag finden Sie auch online unter https://hunderunden.de/vets/gefluester/hunderunde-luecking

HORNHAUTVERLETZUNGEN BEIM HUND

Dr. Henriette Bunge, Weinheim

Der Begriff „Hornhautverletzung“ bezeichnet eine primär durch ein Trauma bedingte Schädigung der Hornhaut, die in der Kleintierpraxis sehr häufig vorkommt. Es muss aber vorab betont werden, dass bei immer älter werdenden Patienten, systemischen oder okularen Grunderkrankungen sowie der Vorliebe zu brachyzephalen Rassen Hornhautzusammenhangstrennungen immer häufiger durch andere Ursachen entstehen. Und so ist die Suche nach der primären Ursache ebenso anspruchsvoll, wie auch die Therapie dieser komplizierten Hornhautdefekte.

Wie stellt man eine Hornhautverletzung fest?

Eine Hornhautverletzung ist ein sehr schmerzhafter Zustand. Betroffene Hunde zeigen Kneifen, Tränenfluss oder Reiben am Auge. Es folgen in unterschiedlichem Maße Schwellung und Rötung der Bindehäute. Die Hunde sind lustlos oder schlafen vermehrt. Hornhautverletzungen oder Fremdkörper können je nach Größe und Position häufig für den Besitzer bereits sichtbar sein. Einige brachyzephale Hunde zeigen deutlich weniger Schmerzen als andere Rassen und Mischlinge. Bei ihnen sollte ein bereits vermehrtes Tränen vorsichtshalber kontrolliert werden.

Bei einer Hornhautverletzung liegt mindestens eine Schädigung des Epithels, der äußersten Hornhautschicht, vor (Erosion) oder auch des nachfolgenden Hornhautstromas (oberflächlich bis tief). Ist auch das Endothel, die innerste Schicht der Hornhaut zerstört, besteht eine Hornhautperforation. Steht noch die tiefste Schicht des Endothels, die Descemet´sche Membran, wird dies als Descemetozele bezeichnet.
Die Beurteilung der Tiefe erfolgt u.a. mittels Fluoreszein-Test. Fluoreszein, ein wasserlöslicher Farbstoff, lagert sich dabei an das Hornhautstroma an. Epithel und Descemet´sche Membran sind aufgrund ihrer Beschaffenheit nicht anfärbbar.

Des Weiteren kann die Tiefe einer Hornhautverletzung sehr gut im Spaltlampenmikroskop beurteilt werden. Das Spaltlicht bricht sich hierbei an Außen- und Innenschicht der Hornhaut und entlang der Hornhautverletzung. So kann auch die Eindringtiefe von Hornhautfremdkörpern bestimmt werden.

Wie gefährlich ist ein Hornhautfremdkörper für das Auge?

Hornhautfremdkörper, häufig Pflanzenteile, aber auch Krallen oder Zähne von Hund oder Katze, sind immer als potentiell infektiös einzustufen. Sie sollten zeitnah entfernt werden, da sie zusätzlich zum Infektionsrisiko stetigen Schmerz verursachen und durch Reiben und Kneifen tiefer in die Hornhaut eindringen können. Hierbei kann es auch zur Perforation kommen.

Gelangt Fremdmaterial in die vordere Augenkammer, löst dies eine sehr starke Augeninnenentzündung (Uveitis) hervor. Hierbei ist auch die sogenannte phakoklastische Uveitis bei Austritt von Linseneiweiß zu benennen. Diese tritt nach Perforation der Linse, am häufigsten durch eine Krallenverletzung, auf. Oft sind Hundewelpen betroffen, die aufgrund ihres jungen Alters noch nicht gelernt haben, ihr Auge bei sich nähernder Gefahr zu schließen (Drohreaktion). Patienten mit Verdacht auf Linsenperforation sollten zeitnah zum Spezialisten überwiesen werden.

Tiefe korneale Fremdkörper werden herausgehebelt und nicht mit der Pinzette gegriffen und sollten an eine/n Spezialisten/Spezialistin überwiesen werden.

Wie heilt die Hornhautverletzung und wird mein Hund danach schlechter sehen?

Die Hornhautheilung erfolgt in jeder Hornhautschicht etwas anders. Wie schnell eine Verletzung abheilt hängt von ihrer Tiefe und Größe ab. Einfache Verletzungen, bei denen die Ursache beseitigt wurde und keine Infektion besteht, können innerhalb einer Woche abheilen und hinterlassen eventuell eine Narbe, die man als helle Trübung in der Hornhaut sieht. Häufig stören selbst größere und für uns gut sichtbare Narben den Hund kaum merklich.

Bei tieferen Verletzungen muss das Stroma neugebildet werden. Hierbei werden u.a. Kollagenfasern gebildet, die zunächst ungeordnet im Gewebe liegen und damit die Transparenz der Hornhaut reduzieren. Steckt ein Fremdkörper längere Zeit unbemerkt in der Hornhaut oder ist sogar eine Infektion vorliegend, dann heilt die Verletzung über das Einwachsen von Blutgefäßen, die Hornhautareale werden dann trüber und rot bis lilafarben. Es können auch andere farbliche Veränderungen auftreten, die durch einwandernde Entzün-

WDT
Das Tierarztunternehmen.

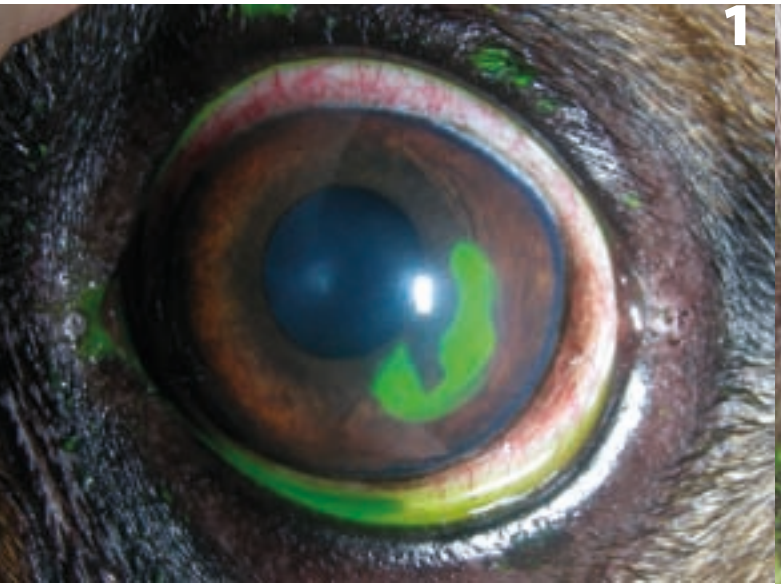
Regoculan®
Pflegende Augentropfen für Tiere

Regoculan® fördert die Regeneration der Hornhaut und begünstigt die Reepithelisierung. Seine Inhaltsstoffe Na-EDTA und Lactoferrin unterstützen zudem eine antibiotische Therapie.

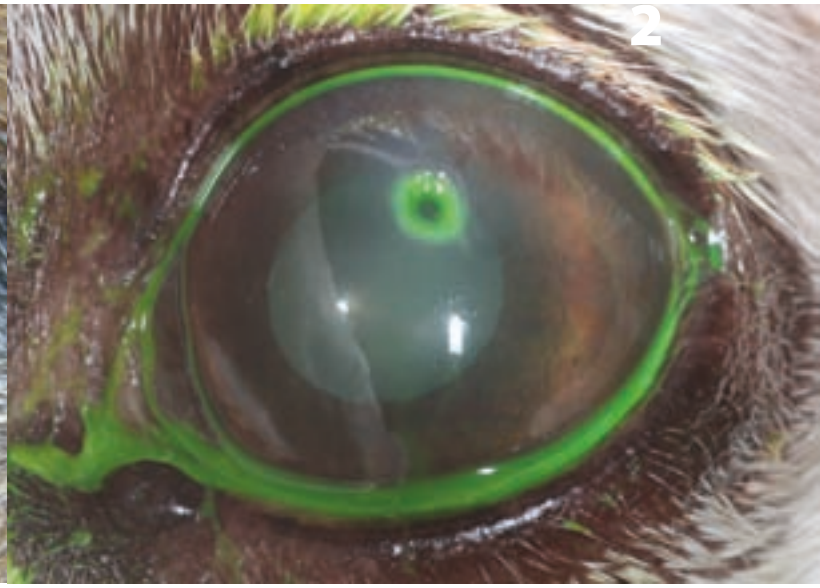
Die Tropfen sind der natürlichen Tränenflüssigkeit nachempfunden, filmbildend, feuchtigkeitsspendend – und dadurch bestens verträglich.

Mit Na-EDTA und Lactoferrin

marktplatz.wdt.de



Bei diesem oberflächlichem Hornhautdefekt ist das Epithel geschädigt, der Fluoreszein-Farbstoff färbt das darunter freiliegende Stroma an.



Das Stroma färbt sich ringförmig an, im Zentrum steht jedoch nur noch die Descemet´sche Membran, die den Fluoreszein-Farbstoff nicht anlagert (Descemetozele).

dungszellen entstehen (milchig-gelblich). Diese stärkeren Umbauprozesse bedingen später eine dichtere Narbe.
Dieser kann zu einem gewissen Maße mit bestimmten Medikamenten nach Abheilung der Hornhaut entgegengewirkt werden, v.a. wenn zusätzlich dunkle Pigmentzellen in die Hornhaut einwandern, die das Sehen stärker beeinträchtigen können.

Heilt eine Hornhautverletzung nicht innerhalb einer Woche ab, ist sie als kompliziert einzustufen und es muss erneut nach der primären Ursache gesucht werden.

Therapie – war die Ursache wirklich ein Trauma?

Der wichtigste Schritt der Therapie ist es, die Ursache der Hornhautverletzung zu erkennen und wenn nötig bzw. möglich zu beseitigen. Hornhautfremdkörper können oft durch Ausspülen oder mittels Wattetupfer unter lokaler Betäubung des Auges entfernt werden. Hartnäckigere, oberflächliche Fremdkörper können auch mit einer Kanüle angehoben werden. Steckt der Fremdkörper tiefer in der Hornhaut, wie z.B. bei einem Dorn, sollte dieser nicht mit einer Pinzette gegriffen werden, wodurch er tiefer in die Hornhaut und sogar in die vordere Augenkammer gelangen kann, sondern unter dem Operationsmikroskop sicher entfernt und die Wunde nach Bedarf verschlossen werden.
Hornhautverletzungen werden mit antibiotischen und pflegenden Augenmedikamenten behandelt. Besteht die Gefahr oder eine bereits sichtbare Infektion der Hornhaut oder war das Auge sogar perforiert, ist auch die Gabe eines Antibiotikums mit dem Futter angezeigt. Außerdem sind Medikamente zur Hemmung bestimmter Enzyme, sogenannter Kollagenasen, wichtig. Kollagenasen werden bei Hornhautinfektionen in hoher Zahl ausgeschüttet und können zum schnellen Einschmelzen der Hornhaut und damit zu tiefen Hornhautulzerationen führen. Hierzu können Augenmedikamente oder auch eigenes Blutserum sowie bestimmte Antibiotika verwendet werden.

Begleitend wird auch die Schmerz- und Entzündungsreaktion des Auges behandelt. Die Hornhaut besitzt keine eigenen Blutgefäße. Entzündungszellen wandern deshalb über Gefäße u.a. der Bindehaut und Regenbogenhaut ein. Daher kommt es zur Rötung und Schwellung der Bindehaut und einer milden bis sichtbar starken Augeninnenentzündung.
Entzündungszellen können sich dabei in der vorderen Augenkammer zu milchigen Gebilden verdichten.

Ebenfalls durch die Entzündung hervorgerufen, verengt sich die Pupille des betroffenen Auges. Hierbei handelt es sich um einen schmerzhaften Krampf des Ziliarmuskels der Regenbogenhaut. Durch weitstellende Augentropfen kann dieser Krampf gelöst werden. Ein nichtsteroidales Antiphlogistikum, also ein Entzündungshemmer und Schmerzmittel, wird übers Futter ergänzt.

Die Erleuchtung

Ophtorescein® 5 mg/ml EDO

Augentropfen, Lösung für Hunde und Katzen

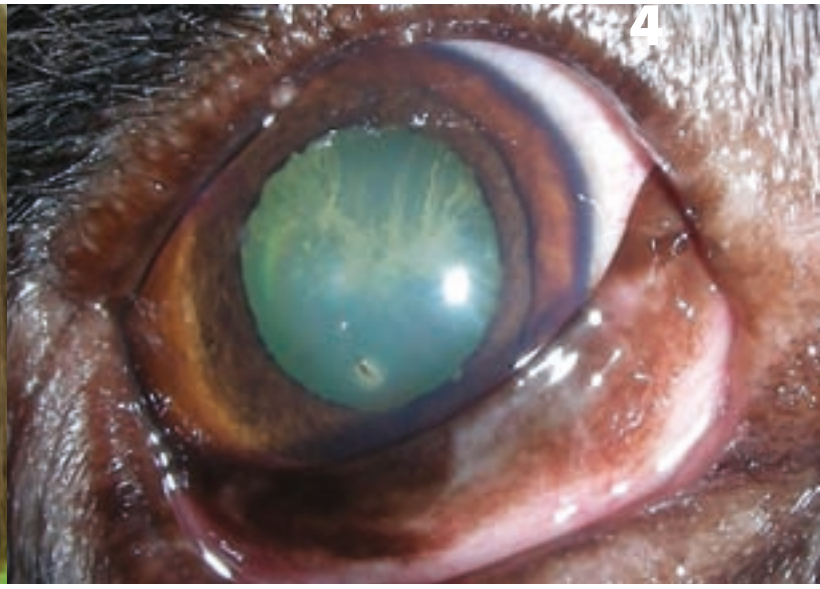
Für die ophthalmologische Diagnostik

- Einzige Fluorescein-Augentropfen mit Veterinärzulassung
  - ➜ Nachweis und Überwachung von Hornhautläsionen
  - ➜ Prüfung von Tränenkanälen und Tränenfilm
- Hygienische Einzeldosenbehältnisse (EDO) à 0,5 ml

Ophtorescein® 5 mg/ml EDO - Augentropfen für Hunde und Katzen, Lösung im Einzeldosenbehältnis. Fluorescein; 1 ml enthält: *Wirkstoff:* Fluorescein-Natrium 5,67 mg (entspr. Fluorescein 5 mg). **Anwendungsgebiete:** *Hund, Katze:* Zum Nachweis und zur Überwachung von Hornhautläsionen (Visualisierung von Hornhautulzera). Zur Überprüfung der Durchgängigkeit der Tränenkanäle. Zur Überprüfung des Tränenfilms auf dem Auge. **Gegenanzeigen:** Keine bekannt. Falls Sie Nebenwirkungen, insbesondere solche, die nicht in der Packungsbeilage aufgeführt sind, bei Ihrem Tier feststellen, oder falls Sie vermuten, dass das Tierarzneimittel nicht gewirkt hat, teilen Sie dies bitte Ihrem Tierarzt oder Apotheker mit. **Darreichungsform und Inhalt:** Einzeldosisbehältnis (EDO) aus LDPE (LD-Polyethylen). Jeweils 5 EDO pro Streifen, verpackt in PETP/ALU/PE-Foliensachets. 20 x 0,5 ml EDO. **Wartezeit:** Nicht zutreffend. Arzneimittel unzugänglich für Kinder aufbewahren. Verschreibungspflichtig! Vor Licht geschützt im Umkarton aufbewahren. Enthält keine Konservierungsmittel, deshalb nur für einen einmaligen Gebrauch bestimmt. Nach dem Einträufeln der Lösung in das Auge soll das angebrochene Einzeldosisbehältnis nicht weiterverwendet werden. Anbruch verwerfen! Das Arzneimittel nach Ablauf des auf Behältnis und Faltschachtel angegebenen Verfalldatums nicht mehr anwenden. **Pharmazeutischer Unternehmer:** CP-Pharma Handelsges. mbH, 31303 Burgdorf

cp-pharma®
www.cp-pharma.de

Die Untersuchung mit dem Spaltlampenmikroskop. Der spezielle Blaufilter dient zur Beurteilung des Fluoreszein-Tests und lässt den Farbstoff leuchten.



Hier steckt ein sehr kleiner, dornartiger Fremdkörper ca. zur Hälfte im Hornhautstroma. Beim Greifen kann er tiefer oder sogar ins Auge gedrückt werden.

Zur Ulkustherapie dürfen nicht verwendet werden:

- Lokalanästhetika zur Schmerzstillung
- Lokale, also am Auge angewendete, nicht-steroidale Antiphlogistika zur Schmerzstillung oder Reduktion von Entzündungen
- lokale oder systemische Kortikosteroide
- Augensalben (statt Tropfen) bei tiefen oder perforierten Verletzungen

Komplizierte Hornhautverletzungen können zudem auch eine chirurgische Therapie benötigen. Von einer zwar einfach anzubringenden Nickhautschürze sollte aufgrund der heutigen, zweckmäßigeren und auch visuserhaltenden Maßnahmen (z.B. korneokonjunktivale Transposition, Bindehautlappenplastik, Amniontransplantat oder korneales Cross-Linking) in den meisten Fällen abgesehen werden. Ihr Nachteil ist vor allem, dass die weitere Entwicklung nicht adäquat kontrolliert werden kann. Außerdem bringt die Nickhautschürze tiefen Hornhautverletzungen keine ausreichende Stabilität.

Hornhautzusammenhangstrennungen, die nicht zügig abheilen und/oder andere Ursachen als eine äußere Verletzung aufweisen, werden als Hornhautulkus bezeichnet. Ihnen liegt ein meist komplexes Entstehungsgeschehen zu Grunde durch chronische Irritationen und/oder fehlendem Schutz der Hornhaut. Dabei sind vor allem Tränenfilmprobleme, Lidfehlstellungen oder fehlwachsende Wimpern wichtige Faktoren, die bei jeder (vermeintlichen) Hornhautverletzung kontrolliert werden sollten.

Eine Sonderform des Hornhautulkus ist die sogenannte SCCED (spontaneous chronic corneal epithelial defect), früher als Boxerulkus oder indolentes Ulkus bezeichnet. Hierbei handelt es

Vielen vorberichtlich traumatischen Hornhautverletzungen liegt eine degenerative oder immunmediierte Ursache zugrunde, welche behandelt werden muss.

sich um einen Epitheldefekt, bei dem sich die Epithelzellen nicht ausreichend in ihrer Basalmembran verankern. Sie scheinen initial akut aufzutreten, oft wird eine Verletzung vermutet und sie werden daher häufig für eine Erosion gehalten. Sie heilen aber nicht binnen einer Woche ab. Wichtig ist, dass diese Hornhautdefekte eine spezielle, chirurgische Therapie benötigen, die aber in den meisten Fällen wach unter lokaler Betäubung des Auges durchführbar ist. Zudem sollte der Tränenfilm beurteilt werden und die Augen erhalten eine dauerhafte Prophylaxe durch Tränenersatzpräparat, da diese Erkrankung vorrangig mit einer Tränenfilminstabilität in erhöhtem Alter auftritt.

JUST4VETS.ONLINE

Diesen Beitrag finden Sie auch online unter https://hunderunden.de/vets/fachartikel/hornhautverletzung-hund

Dr. Henriette Bunge

hat Tiermedizin an der FU Berlin studiert. Danach arbeitete sie als wiss. Mitarbeiterin in der Universität Heidelberg, sowie als Assitenztierärztin in Hirschberg und Wiesbaden. Seit 2015 arbeitet sie ausschließlich in der Augenheilkunde. 2016 wurde ihr der Titel GpCert Ophthalmology verliehen, seit 2018 trägt sie die Zusatzbezeichnung Augenheilkunde. Die Tierärztin ist Mitglied in der Fortbildungsgemeinschaft Veterinärophthalmologie (FVO) und in der European Society of Veterinary Ophthalmology (ESVO). Seit Mai 2018 arbeitet Dr. Henriette Bunge in der Tierarztpraxis für Augenheilkunde in Weinheim.

Tierarztpraxis für Augenhelkunde – Dr. Birgit Müller
Bertleinsbrücke 6 | 69469 Weinheim
06201 8433022
info@tieraugen-bergstrasse.de
www.tieraugen-bergstrasse.de
www.facebook.com/Tierarztpraxis-für-Augenheilkunde-Dr-Birgit-Müller-111443817052951

serumwerk bernburg

TEL 03471 8604300
MAIL tiergesundheit@serumwerk.de

Serumwerk Bernburg
Tiergesundheit GmbH
Hallesche Landstraße 105 b
06406 Bernburg

DR. ALEXANDER PACK, ELVERSBERG: "ÖDER ORT – KLASSE JOB!"

Dr. Alexander Pack führt im idyllischen Saarland mit den beiden Gesellschaftern, Dr. Karl Scherer und Dr. Sandra Kehr, die Tierklinik Elversberg. In der Notfall- und Unfallklinik sorgen rund 100 MitarbeiterInnen, ca. ein Drittel davon sind TierärztInnen, für eine tiermedizinische Versorgung an 365 Tagen im Jahr. Im Interview gibt Dr. Alexander Pack Auskunft über die Themen Personalrekrutierung und -führung und spricht über den Sinn von Tierkrankenversicherungen.

Als regionales Oberzentrum mit den Schwerpunkten Notfallmedizin, Chirurgie, Internistik, Onkologie, Dermatologie und kleine Heimtiere ist die saarländische Tierklinik im Regelfall für Notfälle im Umkreis von 100 Kilometern zuständig – und das bedeutet für das Team eine ziemliche Belastung. Durch die Corona Pandemie mussten zuletzt 20 Prozent mehr Tierhalter versorgt werden. "Diesem Ansturm konnten wir nicht mehr gerecht werden, vor allem, weil wir neben der Notfallversorgung, der stationären Aufnahme und unserer chirurgischen Tätigkeit immer noch haustierärztlich gearbeitet haben", erklärt Alexander Pack. Die haustierärztliche Arbeit wurde nun erst einmal bis zum Jahresende ausgesetzt, die KollegInnen per Rundmail und die Tierhalter über die sozialen Kanäle informiert.

Intensives Praktikantenprogramm

"Es gehört zur Sorgfaltspflicht eines Arbeitgebers, für eine gute Work-Life-Balance der MitarbeiterInnen zu sorgen", weiß der Tierarzt, der neben seiner chirurgischen Tätigkeit in der Klinik auch noch für das Thema Personalführung verantwortlich ist. "Das beginnt ja mit dem Recruiting des Nachwuchses", erklärt Pack. Er erzählt vom Praktikantenprogramm der Klinik, das so interessant ist, dass sie bis 2023 komplett ausgebucht ist. Die Klinik bietet für die Zeit des Praktikums eine kostenlose Wohnung, eine Vergütung im Rahmen eines Minijobs, sowie eine vom Bundesverband der Veterinärstudierenden (VVD) und dem Verbund unabhängiger Tierkliniken (VUK) entwickelte Kalendermappe mit den Tätigkeiten, die im Rahmen des Praktikums absolviert werden. In der 8-12-wöchigen Praktikumszeit werden alle Abteilungen und Stationen durchlaufen, außerdem ist eine Woche Nachtdienst dabei, "damit sie sehen, dass im klinischen Berufsleben nicht alles nur schön ist".

"Ist die Tierklinik ein interessanter Arbeitgeber?"

Mindestens ebenso wichtig ist es zu sehen, dass es den MitarbeiterInnen gut geht. "Natürlich halten wir hier in Elversberg die Arbeitszeitgesetzgebung ein, gewähren einen Ausgleich für die gearbeiteten Wochenendetage, gleichen eine Nachtdienstwoche mit einer komplett freien Woche aus, beteiligen unsere Mitarbeiter in ihren Notdienstzeiten am Umsatz und versuchen so, unserer Sorgfaltspflicht gerecht zu werden", fasst Pack zusammen. Eine gute Balance zu finden, ist jedoch im klinischen Betrieb "manchmal echt schwer". Wichtig sind dem Klinikchef die Vorschau- und Jahresgespräche mit den MitarbeiterInnen, denn so bleibe man permanent im Gespräch. Trotz aller Bemühungen sind die Belastungen für manche so hoch, dass sie der Klinik adé sagen, aufs Amt, in die Praxis oder in die Industrie wechseln.

Wer soll das bezahlen?

Alexander Pack ist sich sicher, dass TierärztInnen am liebsten am Tier arbeiten, gute Medizin machen und es heilen wollen – unangenehm werde es, wenn mit dem Tierbesitzer über Geld verhandelt

werden müsse. "Für unsere TierärztInnen ist eine extrem emotionale Situation", so Pack, "die sind alle sehr empathisch und wollen einfach nur helfen." Für ihn ist es klar, dass Tierkrankenversicherungen ein Schritt in die richtige Richtung bedeuten. Bei der Aufnahme der Patientendaten werden die Tierhalter automatisch gefragt, ob das Tier versichert ist. Bei der Erstuntersuchung gehöre es dazu, den Halter darauf hinzuweisen, dass die Kosten im Bedarfsfall enorm hoch sein können – vor allem, weil die meisten Halter die absolut beste medizinische Versorgung für ihre Tiere wünschen.

Abrechnung ohne zusätzlichen Administrationsaufwand

"In meinen Augen ist nicht nur eine OP-Versicherung sinnvoll, sondern eine Vollversicherung, die beispielsweise dann in Kraft tritt, wenn ein Pankreas-Patient ein oder zwei Wochen auf Station versorgt werden muss", erklärt der Tierarzt. Aus seiner Sicht macht ein gewisser Eigenanteil Sinn, damit nicht die Gefahr besteht, dass Tierhalter ohne Überlegung auch wegen Nichtigkeiten den Tierarzt aufsuchen. "Ein einfaches Abrechnungsverfahren ohne zusätzlichen Administrationsaufwand rundet das Ganze aus meiner Sicht ab", urteilt Alexander Pack. In der Tierklinik Elversberg wird mit dem Praxisprogramm von Vetera gearbeitet, das mit einer Schnittstelle zur "TIERdirekt" versehen ist. "Der Patientenbesitzer unterschreibt eine Abtrittserklärung, so dass wir direkt mit der Versicherung abrechnen, die wiederum den Eigenanteil des Tierhalters einzieht", erklärt Pack. "Letztlich ist es jedoch die Aufgabe des Tierhalters, sich mit dem Thema Tierkrankenversicherungen auseinanderzusetzen, wir können ihn nur auf die Notwendigkeit hinweisen", sagt der Tierarzt.

Sorgenkind tierärztlicher Notdienst

Zum Abschluss des Gespräches verrät mir Alexander Pack noch einen Wunsch: "Mir liegt sehr am Herzen, dass man sich um den tierärztlichen Notdienst kümmert. Da viele Tierkliniken ihren Status nicht mehr aufrecht erhalten können, bricht schon jetzt der Notdienst in vielen Teilen der Republik zusammen. Hier muss unbedingt eine neue Lösung her." Er verweist auf eine kostenpflichtige zentrale Notrufnummer, sozusagen einen telefonischem Verteilerdienst als erste Anlaufstelle für Tierhalter in Not. Der existiere und funktioniere bereits in der Schweiz, erklärt der Tierarzt.
Das Problem ist lange noch nicht ausdiskutiert, und es gibt noch etliche Themen, die ich mit Dr. Alexander Pack besprechen könnte. Sicher ist, dass ich auf jeden Fall bald wieder nach Elversberg ins idyllische Saarland reisen werde, um danach wieder mit einem Sack voller neuer Themen die Heimreise anzutreten.

Andreas Moll

JUST4VETS.ONLINE
Diesen Beitrag finden Sie auch online unter https://hunderunden.de/vets/gefluester/pack-elversberg

Der kleine Riese
GE Healthcare
Revolution ACT
Ultrakompakt & energieeffizient

Zukunftssichere CT-Technologie
→ mit hervorragender Bildqualität [bis 18 lp/cm, 16/32 Zeilen, bestes Dosis-/Auflösungsverhältnis]
→ ohne Ihr Budget zu sprengen [bis zu 60% weniger Energieverbrauch im Vergleich zum Vorgänger]
→ für limitierte räumliche Möglichkeiten [ca. 10 m² Platzbedarf, für normale Stahlbetonfußböden]

Kostenlose Befundung für 2 Monate
mit unserem Partner DiploVets.de, begrenzt auf insgesamt 25 Studien

Kompetente Beratung und Begleitung
bei Planung und Durchführung – von Anfang an!

30 since 1991

www.oehm-rehbein.de

Jetzt Angebot einholen:
hunde.runden@oehm-rehbein.de

MODERNE TIERKRANKENVERSICHERUNG:
SEKUNDENSCHNELL AUS IHREM PRAXISSYSTEM ABGERECHNET

Lange Zeit führte die Tierkrankenversicherung unter Deutschlands Tierhaltern ein Schattendasein. Doch die Nachfrage nach Absicherung tierärztlicher Behandlungskosten steigt. So ist auch auf der Anbieterseite viel Bewegung zu beobachten: Zahlreiche neue Versicherer sind kürzlich in Deutschland aktiv geworden. Ob die neuen oder aus dem Ausland kopierten Angebote auf dem deutschen Markt nachhaltig funktionieren, ist offen. TIERdirekt geht einen neuen Weg, der für Tierärzte und Tierbesitzer besonders attraktiv ist.

Klare Produkte statt Leistungsdschungel

TIERdirekt fährt einen neuen Produktansatz: Die Tierversicherung bietet für Hund, Katze und Kaninchen zwei klare Produkte zur Absicherung von tiermedizinischen Behandlungskosten: die Operationsversicherung und die Vollversicherung. Dabei wird bewusst auf weitere Produktvarianten nach dem Modell „Bronze“, „Silber“, „Gold“ verzichtet. Denn diese Differenzierungen basieren in der Regel auf Ausschlüssen verschiedener medizinischer Leistungen.

Die neue Tierkrankenversicherung TIERdirekt ist für Tierärzte und Tierhalter gleichermaßen attraktiv: Ohne jährliche Leistungsgrenzen und mit sekundenschneller digitaler Kostenzusage werden administrative Aufwände minimiert und die qualitativ beste medizinische Versorgung von Haustieren sichergestellt."

Nicht so bei TIERdirekt: Alle versicherten Tiere erhalten den gleichen hohen Deckungsumfang. Das Entscheidende dabei: Es besteht bei TIERdirekt keine Jahreshöchstleistung für Operationen, Heilbehandlungen, Diagnostik oder Vorsorgemaßnahmen.

Tierbesitzer kann Selbstbeteiligung vereinbaren!

Möchte der Tierbesitzer weniger Versicherungsbeitrag bezahlen, kann er bei TIERdirekt einen Selbstbehalt vereinbaren. Ganz gleich welche Selbstbehaltsstufe man wählt: Die Absicherung kostspieliger Behandlungen ohne Leistungsgrenzen bleibt – zum Vorteil von Tierhalter und Tierarzt – vollständig erhalten. Es besteht so immer ein umfassender Risikoschutz, gerade wenn es einmal teuer wird.

Einzigartig: Echtzeit-Erstattung & Cash-free

Auf Basis des transparenten Produktaufbaus ist es TIERdirekt gelungen, für Tierärzte eine schnelle digitale Abwicklung von Leistungserstattungen zu entwickeln. Die Übernahme Ihrer Patientenleistungen können Sie sofort in Echtzeit direkt in Ihrem Praxis-

managementsystem überprüfen lassen und die komplette Abrechnung mit TIERdirekt auslösen.
Das Ganze funktioniert mit wenigen Klicks über die neu entwickelte digitale Schnittstelle zu TIERdirekt – die TIERdirekt Echtzeit-Erstattung. Weder Tierarzt noch Patientenbesitzer müssen weitere Dokumente einreichen. Beide erhalten in wenigen Sekunden eine Kostenzusage. Davon profitieren Mensch und Tier gleichermaßen: Tierhalter haben den Kopf frei für Ihren Liebling. Da die Finanzierung gesichert ist, können Sie sich als Tierarzt voll und ganz auf die beste medizinische Versorgung konzentrieren.
Durch die TIERdirekt Echtzeit-Erstattung ist Ihr administrativer Aufwand für die TIERdirekt-Versicherten minimal. Das gilt auch in dem Fall, wenn für die Police von dem Tierhalter ein Selbstbehalt vereinbart wurde oder er in einem Notfall kein Zahlungsmittel bei sich hat. Auch hier setzt TIERdirekt auf neue Wege und geht für seine Versicherten gegenüber den Tierärzten mit der Cash-free Funktion in Vorleistung. Ihre Praxis wird für Kunden so noch attraktiver.

Als Kooperationspartner einfach freischalten lassen

Sicher wurden Sie im Praxisalltag schon von Patientenbesitzern gefragt, ob und welche Tierkrankenversicherung Sie empfehlen. Gerade Erstbesitzer von Tieren suchen hier oft eine Orientierungshilfe bei ihrem Tierarzt. Diese Chance sollten Sie und Ihr Team schon im Erstgespräch für einen Hinweis auf die Tierkrankenversicherung nutzen. Ist das Tier erst einmal erkrankt, wird es mit einem Versicherungsschutz schwierig oder sogar unmöglich. Deshalb ist eine frühe Versicherung die beste Vorsorge. Für das Gespräch mit den Patientenbesitzern unterstützt TIERdirekt mit konkreten Kommunikationsbeispielen, ohne dass Sie in die Rolle eines Versicherungsvermittlers geraten.
Umgekehrt fragen auch Tierbesitzer auf der Suche nach einem Haustierarzt, welcher Tierarzt an unser Leistungssystem angebunden ist. Natürlich empfehlen wir unsere Partnertierärzte gerne weiter.

Dr. Stephan Haverkamp

ist Co-Founder und geschäftsführender Gesellschafter der TIERdirekt GmbH. Nach dem Studium der Agrarwissenschaften und Informatik ist er in die Versicherungsbranche eingestiegen. Nach 20 Jahren internationale Expertise in Aufbau und Entwicklung von Tierkrankenversicherungen war die Zeit reif, zusammen mit der Munich RE eine innovative Lösung für Tierärzte und Tierhalter in Deutschland zu entwickeln. Auch für die regelmäßigen Vorsorgemaßnahmen genießt er die komfortable digitale Abrechnung, so dass schon beim Verlassen der Tierarztpraxis alle Formalitäten erledigt sind.

TIERdirekt GmbH
Niederscheyerer Str. 77 | 85276 Pfaffenhofen an der Ilm
08441 8719500
08441 8719529
info@tierdirekt.de
www.tierdirekt.de
www.facebook.com/TIERdirekt
www.instagram.com/tierdirekt_versicherung

Jeder Tierarzt kann Partnertierarzt von Tierdirekt werden. Wenn Sie Ihre Praxis an unserem Leistungssystem anbinden möchten, ist das derzeit für die Systeme Vetera und EasyVet möglich. Weitere PMS-Anbieter werden folgen. Die Freischaltung und Nutzung dieser Schnittstelle ist für Sie kostenlos. Lassen Sie sich unter 08441 8719501 beraten.

JUST4VETS.ONLINE
Diesen Beitrag finden Sie auch online unter https://hunderunden.de/vets/gefluester/tierdirekt

Digitale Tierversicherung: Erfolgsmodell für Praxen

Erhalten Sie die ausgezeichnete TIERdirekt Echtzeit-Erstattung zu Ihrem Praxissystem:

- Leistungszusage sofort in der Praxis
- Zahlungssicherheit durch Cash-free Funktion
- Jahresleistungen nicht begrenzt

TIERdirekt
Mein Liebling clever versichert.

Wir beraten Ihre Praxis gerne: E-Mail: info@tierdirekt.de Telefon: 08441 8719501 www.tierdirekt.de

AKUTE NIERENERKRANKUNG BEI HUNDEN – KRANKHEITSVERLAUF UND INTERVENTION

Dr. Dorothee Dahlem, Ettlingen

Die akute Nierenerkrankung ist definiert als rapide Abnahme der Nierenfunktion. Die Folge der akuten Nierenerkrankung sind die Akkumulation urämischer Toxine, die Dysregulation des Flüssigkeitshaushalts, Elektrolytimbalancen und Veränderungen des Säure-Basen-Status [1].

Der Begriff Nierenerkrankung ist abzugrenzen von dem Begriff Nierenversagen. Ein Nierenversagen liegt vor, wenn die niereneigenen Kompensationsmechanismen erschöpft sind und mindestens 75% der Nephrone ihre Funktion verloren haben. Die Nierenerkrankung und Beeinträchtigung der Nierenfunktion kann und sollte erkannt werden, bevor ein Nierenversagen vorliegt [1]. Die akute Nierenerkrankung ist mit einer hohen Morbidität und Mortalität assoziiert.

Die Mortalitätsrate beim Hund liegt zwischen 50 und 60%. Die Mortalitätsrate scheint auch vom Ursprung der Nierenerkrankung abhängig zu sein. Infektiös bedingte Nierenerkrankungen sind mit einer geringeren Mortalitätsrate assoziiert als Nierenerkrankungen nicht infektiöser Ursache [2,3]. Zur Reduktion der Mortalitätsrate in Verbindung mit akuter Nierenerkrankung müssen labordiagnostische Methoden sinnvoll genutzt werden, um die Nierenerkrankung frühzeitig zu erkennen. Besonderer Bedeutung kommt hierbei die Identifikation einer Nierenerkrankung bei Intensivpatienten während der Hospitalisierung zu. Eine schwerwiegende Grunderkrankung, die damit einhergehenden Veränderungen im Flüssigkeitshaushalt und mit der Erkrankung assoziierte Entzündungsmediatoren und Stoffwechselprodukte, erhöhen das Risiko einer akuten Nierenerkrankung bei hospitalisierten Patienten [4,5]. Bei der frühzeitigen Identifikation der akuten Nierenerkrankung ist das Klassifizierungssystem der International Renal Interest Society (IRIS) hilfreich [6] (Tabelle 1, Abbildung 1). Je früher die Nierenerkrankung erkannt wird, um so größer ist die Chance für eine Normalisierung der Nierenfunktion.

Die akute Nierenerkrankung kann viele Ursachen haben. In vielen Fällen gelingt die Identifikation der Erkrankung erst im fortgeschritten Stadium.

Verlauf der akuten Nierenerkrankung

Die akute Nierenerkrankung beginnt ohne klinische Symptome. Sie verläuft in vier Phasen. In der ersten Phase wirken auslösende Noxen (Toxine, Hypoxie etc.) auf die Niere ein. Diese

Phase stellt die Phase der Initiation dar. Infolge des Fehlens klinischer Symptome wird die frühe Diagnosestellung gerade während der Hospitalisierung erschwert. Im Frühstadium ist die Nierenerkrankung möglicherweise reversibel und die Progression kann durch gezielte Intervention verhindert werden. Die zweite Phase ist die Phase der Extension. In dieser Phase breitet sich der Nierenschaden aus. Hypoxie und Entzündung führen zu Zellschwellung und Zelltod. Das proximale Tubulussystem ist besonders anfällig für eine Schädigung in dieser Phase der Nierenerkrankung, da dieser Anteil der Niere die größte Menge des der Niere zugeführten Blutvolumens erhält. Eine Intervention ist in dieser Phase nicht erfolgreich. An die Extensionsphase schließt sich die Erhaltungsphase an. Sie dauert 1–3 Wochen an. In dieser Phase kommt es zu einem kritischen Anstieg irreversibler Nierenschäden. Sofern die irreversiblen Schäden nicht zu ausgedehnt sind, schließt sich die Phase der Erholung an. Diese Phase ist gekennzeichnet von einer gesteigerten Urinproduktion. Regeneration und Reparation des Nierengewebes dauern Wochen bis Monate. Im besten Fall resultiert die Erholungsphase in einer normalen Nierenfunktion. Unterschiedliche Stadien der chronischen Nierenerkrankung sind abhängig von dem Schweregrad der irreversiblen Schäden ebenfalls möglich [1,4] (Abbildung 2).

Initiation

In der Phase der Initiation zeigen betroffene Patienten keine klinischen Symptome. Die Dauer dieser Phase der Nierenerkrankung ist variabel und hängt unter anderem von der auslösenden Noxe ab. Klinisch-pathologisch sind in der Regel keine spezifischen Befunde zu erheben, die Hinweis auf eine Nierenerkrankung geben. Betroffene Hunde befinden sich in einem präazotämischen Zustand (7). Diese Phase der Nierenerkrankung kann nur als solche diagnostiziert werden, wenn spezifische auslösende Noxen bekannt sind (Tabelle 2). Als therapeutische Intervention sollten nephrotoxische Arzneimittel abgesetzt werden. Im Fall spezifischer Nephrotoxine, z.B. Ethylenglykol, ist eine gezielte Antidottherapie möglich (Ethanol, Fomepizol bei Ethylenglykol). Eine kausale Therapie ist auch bei spezifischen infektiösen Ursachen möglich, z.B. Doxycyclin bei Leptospirose. Bei rechtzeitiger Intervention kann das Fortschreiten der Nierenerkrankung verhindert werden.

Extension

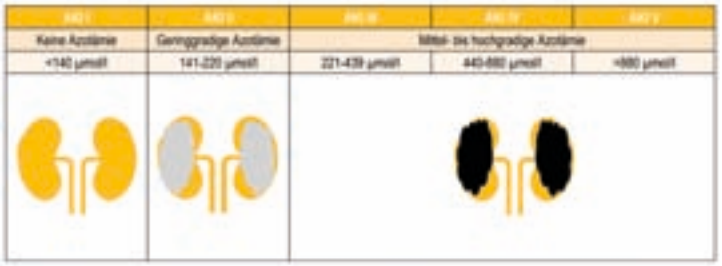
Die Extensionsphase ist die Verlängerung der Induktionsphase. In diesen ersten beiden latenten Phasen der akuten Nierenerkrankung müssen vor allem unter Hospitalisierungsbedingungen Risikofaktoren für eine Nierenerkrankung erkannt werden, da betroffene Patienten keine spezifischen klinischen Symptome zeigen. Im Vordergrund stehen unter anderem der Flüssigkeitsstatus und potentiell nephrotoxische Medikamente. Das Flüssigkeitsdefizit muss ausgeglichen werden, toxische Medikamente müssen abgesetzt werden [8].

Tabelle 1: Klassifizierung der akuten Nierenerkrankung gemäß der IRIS guidelines (modifiziert und übersetzt)

AKI I	AKI II	AKI III	AKI IV	AKI V
Keine Azotämie	Geringgradige Azotämie	Mittel- bis hochgradige Azotämie		
<140 µmol/l	141-220 µmol/l	221-439 µmol/l	440-880 µmol/l	>880 µmol/l
• Diagnostizierte AKI basierend auf Anamnese, Klinik, Labordiagnostik, Bildgebung, Oligurie/Anurie, Response auf Volumenzufuhr • Progressiver nichtazotämischer Anstieg der Kreatininkonzentration im Blut um ≥26,4 µmol/l innerhalb von 48h • Oligurie (<1 ml/kg/h) oder Anurie über 6h	• Diagnostizierte AKI und stabile oder progressive Azotämie • Progressive Azotämie: Anstieg der Kreatininkonzentration im Blut um 26,4 µmol/l innerhalb von 48h, Response auf Volumenzufuhr • Oligurie (<1 ml/kg/h) oder Anurie über 6h	Diagnostizierte AKI und anstiegender Schweregrad der Azotämie sowie anderweitige renale Funktionseinschränkungen		

Response auf Volumenzufuhr: Anstieg der Urinproduktion auf >1 ml/kg/h über 6h und/oder Reduktion der Kreatininkonzentration zum Ausgangswert/Normalwert über 48h. AKI = acute kidney injury

Abbildung 1: Klassifizierung der akuten Nierenerkrankung



Je schwerwiegender die Nierenerkrankung ist, um so schwerwiegender sind die strukturellen und/oder funktionellen Läsionen.

Abbildung 2: Verlauf der akuten Nierenerkrankung

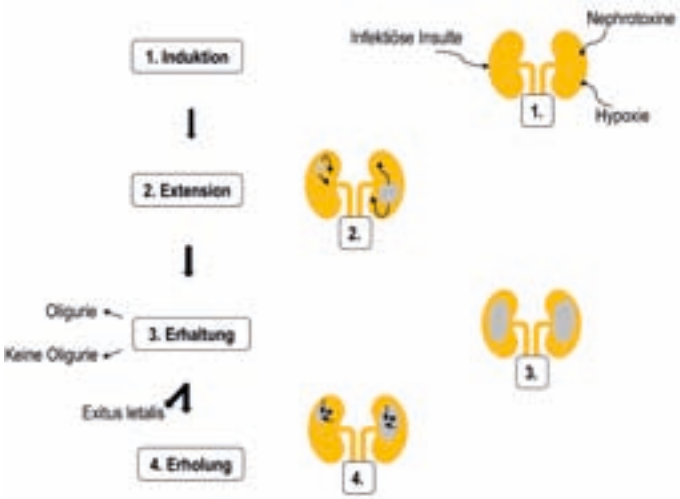
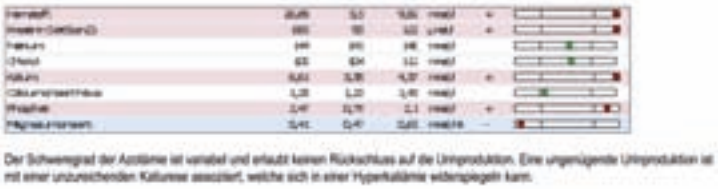


Tabelle 3: Ursachen einer akuten Nierenerkrankung (modifiziert nach Literaturquelle 4)

Ischämie	Nierenerkrankung	Systemische Erkrankung mit renaler Manifestation	Toxine
Schock	Infektiös • Pyelonephritis • Leptospirose	Infektiös • Babesiose • Leishmaniose • Bakterielle Endokarditis	Ethylenglykol
↓kardiales output	Immunmediiert • Akute Glomerulonephritis • Systemischer Lupus erythematodes • Vasculitis	Systemische Inflammation • Sepsis • Organversagen • Disseminierte intravasale Koagulopathie	Antibakterielle Therapie • Aminoglykoside • Sulfonamide • Tetrazykline (intravenös)
Anästhesie	Neoplasie • Lymphom	Pankreatitis	Trauben/Rosinen
Trauma		Hypertension	Kontrastmittel
Hyperthermie/Hypothermie			Mykotoxine • Ochratoxin
Transfusionsreaktion			
Thrombembolie			
Hyperviskosität			
NSAID			

Abbildung 3: Typische Blutbefunde bei Hunden mit oligurischer akuter Nierenerkrankung



Der Schweregrad der Azotämie ist variabel und erlaubt keinen Rückschluss auf die Urinproduktion. Eine ungenügende Urinproduktion ist mit einer unzureichenden Kaliurese assoziiert, welche sich in einer Hyperkaliämie widerspiegeln kann.

Tabelle 4: Ursachen einer akuten Nierenerkrankung (modifiziert nach Literaturquelle 9)

Dehydratation [%]	Befunde der Klinischen Untersuchung
<5	Keine spezifischen Befunde
6-8	Enophthalmus Trockene Schleimhäute Gering- bis mittelgradig verminderter Hautturgor
10-12	Enophthalmus Trockene Schleimhäute Schwacher peripherer Puls Apathie Hochgradig verminderter Hautturgor
12-15	Stupor Koma

Abbildung 4: Kalkulation der Infusionsmenge bei einer akuten Nierenerkrankung

Patient: Labrador Retriever, 3 Jahre, männlich intakt, 30 kg, Body condition score 5/9
Dehydratationsgrad: 7%
Persistierender Flüssigkeitsverlust durch Polyurie, Diarrhoe, Vomitus

Flüssigkeitsdefizit:
7% von 30 kg => 2,1 (Liter)
Ausgleich des Defizits über 12 Stunden => 175 ml/h über 12 h

Ausgleich des Flüssigkeitsverlustes:
2 ml/kg/h (persistierender invisibler Verlust) + 2 ml/kg/h (zusätzlicher Verlust)
=> 4 ml/kg/h => 120 ml/h

Infusionsrate:
175 ml/h + 120 ml/h = 295 ml/h über 12 Stunden
Zielgewicht: 32,1 kg (Ausgangsgewicht + Flüssigkeitsdefizit)

Erhaltung

In dieser Phase breitet sich der Nierenschaden aus. Betroffene Patienten können sich in jedem Schweregrad der akuten Nierenerkrankung gemäß IRIS grading-System befinden. Diagnostisch können somit klinische Symptome wie Oligurie/Anurie und anderweitige Auswirkungen der progressiven Urämie, z.B. gastrointestinale Symptome, Hinweis auf die Nierenerkrankung liefern. Labordiagnostisch wird der Schweregrad der Azotämie genutzt zur Klassifizierung des Schweregrades der Nierenerkrankung. Die Elektrolyte und die Urinproduktion können genutzt werden zur Unterscheidung zwischen oligurisch/anurischen und polyurischen Patienten (Abbildung 3). Oligurie ist definiert als eine Urinproduktion unter 1 ml/kg/h. Polyurie ist eine Urinproduktion über 2 ml/kg/h. Bei unklarer Urinproduktion und zur Überwachung der Entwicklung der Urinproduktion im Laufe der Therapie kann ein stündliches Monitoring der Urinmenge hilfreich sein.

Bei Patienten, bei denen eine Katheterisierung der Blase nicht möglich ist, muss eine regelmäßige Gewichtskontrolle unter Infusionstherapie erfolgen, um eine Volumenüberladung infolge einer ungenügenden Urinproduktion zeitnah erkennen zu können. Dem Infusionsmanagement kommt bei der Nierenerkrankung eine entscheidende Bedeutung zu. Hierzu muss das Flüssigkeitsdefizit ausgeglichen werden und die Infusionsmenge muss anschließend mindestens dem Flüssigkeitsverlust über den Harntrakt entsprechen (input = output), um ein Flüssigkeitsdefizit zu vermeiden [9] (Tabelle 4, Abbildung 4). Die Bestimmung des Zielgewichts ist sehr wichtig, um eine Überinfusion durch Flüssigkeitseinlagerungen bei einer Oligurie oder eine ungenügende Infusion durch unterschätzte Flüssigkeitsverluste bei einer Polyurie zu vermeiden.

Aus diesem Grund sollte während der Infusionstherapie alle vier Stunden das Gewicht ermittelt werden. Die Flüssigkeitskalkulation ist immer ein Schätzwert, weshalb der Therapieerfolg durch regelmäßiges Monitoring kontrolliert werden muss. Die Infusion der Wahl ist bei einer Polyurie eine gepufferte Vollelektrolytlösung. Die zugeführte Infusionsmenge muss strikt kalkuliert werden. Das Defizit muss ausgeglichen werden. Sobald das Zielgewicht erreicht ist, muss die Infusionsmenge stündlich an die Menge des Urinoutputs angepasst werden. Ein restriktives Infusionsmanagement ist bei Oligurie/Anurie wichtig aufgrund des Risikos der Hyperhydratation. Bei diesen Patienten ist die Überwachung der produzierten Urinmenge besonders wichtig, da nicht mehr Infusion verabreicht werden darf als Urin produziert wird. Das wichtigste Ziel in der Erhaltungsphase ist die Umkehr der Oligurie/Anurie in die Polyurie.

Sofern die Nierenerkrankung und ihre Folgeerscheinungen nicht flüssigkeitsresponsiv sind, kann versucht werden die renale Perfusion zu verbessern und die Urinproduktion medikamentell zu fördern.
Zum Einsatz kommen hierbei Medikamente wie Dopamin (1-3 µg/kg/min) oder Fenoldopam (0,8 µg/kg/min) in Kombination mit Furosemid (0,125-0,5 mg/kg/h iv) oder Mannitol (0,5 g/kg q8h iv) [10]. Der Nutzen dieser medikamentellen Therapie ist allerdings sehr fraglich. Im Optimalfall sollten Patienten mit ungenügender Urinproduktion zur Hämodialyse überwiesen werden. Die Indikationen für die Hämodialyse sind eine inadäquate Urinproduktion, Hyperhydratation, persistierende Hyperkaliämie, progressive Azotämie und Intoxikationen mit Substanzen, die durch Hämodialyse entfernt werden können [1,4]. Neben der therapeutischen Intervention zur Verbesserung der Urinproduktion, sollten die Auswirkungen der Urämie therapiert werden, z.B. Antiemese, Appetitstimulanz. Zudem sollte der Kaliumspiegel medikamentell kontrolliert werden, um Arrhythmien zu vermeiden.
Zum Einsatz kommen hierbei neben der Verwendung kaliumfreier Infusionslösung unter anderem Glukoseboli und ggf. Boli eines regulären Insulins zur Aktivierung des Kalium-Glukose-Symports.

Die Erhaltungsphase ist die kritischste Phase der Nierenerkrankung. Sofern die Nierenfunktionsstörung nicht umkehrbar ist, tritt in dieser Phase der Nierenerkrankung der Tod ein. Ebenso entscheiden sich die Besitzer möglicherweise aus finanziellen Gründen gegen eine weitere therapeutische Intervention und für die Euthanasie. Auch die Durchführung einer Hämodialyse garantiert nicht das Überleben des Patienten, sondern ermöglicht einen Zeitgewinn, in dem sich die Niere möglicherweise erholen kann. Durch Reduktion der urämischen Auswirkungen im Verlauf der Dialyse können zudem zusätzliche Organschäden verhindert werden (2,4,11).

Erholung

Leitsymptom der Erholungsphase ist eine massive Polyurie. Diese Phase dauert Wochen bis Monate. In dieser Phase der Nierenerkrankung ist es essenziell eine Dehydratation und somit eine mögliche renale Minderperfusion zu verhindern. Regelmäßige Gewichtskontrollen sind in dieser Phase wichtig, um eine ungenügende Flüssigkeitszufuhr durch Gewichtsverlust rechtzeitig zu erkennen. Die Besitzer müssen darauf hingewiesen werden, dass es unter Umständen Wochen dauert, bis sich betroffene Patienten oral selbständig rehydrieren können. So lange ist eine Infusionstherapie unter Hospitalisierungsbedingungen erforderlich (1,4).

Zusammenfassung

Die akute Nierenerkrankung kann viele Ursachen haben. In vielen Fällen gelingt die Identifikation der Erkrankung erst im fortgeschrittenen Stadium. Durch adäquate Interpretation der Laborbefunde kann der frühzeitige Nachweis der Nierenerkrankung verbessert werden. Im Vordergrund steht hierbei die Beobachtung des Kreatininverlaufs auch innerhalb des Referenzintervalls. Bei frühzeitiger Identifikation der Nierenerkrankung kann die Prognose für den betroffenen Patienten verbessert werden.

JUST4VETS.ONLINE
Diesen Beitrag finden Sie auch online unter https://hunderunden.de/vets/fachartikel/nierenerkrankung-hund

Dr. Dorothee Dahlem

hat Tiermedizin an der veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig studiert. ist Fachtierärztin für Kleintiere und Diplomate für Innere Medizin (Diplomate ECVIM) und hat von Oktober 2016 bis Februar 2019 als Oberärztin an der Kleintierklinik der Universität Gießen gearbeitet. Seit März 2019 arbeitet sie im Team der Kleintierklinik Ettlingen und leitet als Oberärztin hier die Innere Medizin.

Kleintierklinik Ettlingen
Hertzstraße 25 | 76275 Ettlingen
07243 77977
07243 30880
info@kleintierklinik-ettlingen.de
www.kleintierklinik-ettlingen.de
www.facebook.com/Tierarzt.Ettlingen
www.instagram.com/kleintierklinik.ettlingen

Literatur:

Chew DJ, Dibartola SP, Schenck P, editors. Acute Renal Failure. In: Canine and Feline Nephrology and Urology. Elsevier Saunders, 2nd edition. pp 63-92.

Eatroff AE, Langstin CE, Chalhoub S, Poeppel K, Mitelberg E. Long-term outcome of cats and dogs with acute kidney injury treated with intermittent hemodialysis: 135 cases (1997-2010). J Am Vet Med Assoc. 2012;241:1471-1478.

Legatti SAM, El Dib R, Legatti E, Botan AG, Camargo SEA, Agarwal A, Barretti P, Paes AC. Acute kidney injury in cats and dogs: A proportional meta-analysis of case series studies. PLOS ONE. 2018;13(1),e0190772.

Langston CE. Acute Kidney Injury. In: Ettinger SJ, Feldman EC, Côté E, editors. Textbook of Veterinary Internal Medicine. 8th edition. Elsevier. 2017. pp 1919-1934.

Gori E, Lippi I, Guidi G, Perondi F, Pierini A. Marchetti V. Acute pancreatitis and acute kidney injury in dogs. Vet J. 2019;245:77-81.

Iris-kidney.com/guidelines/grading.html: ©2021 International Renal Interest Society (IRIS) Ltd.

Finn WF. Recovery from acute renal failure. Saunders Philadelphia. 2001;425-450.

Sutton TA, Fisher CJ, Molitoris BA. Microvascular endothelial injury and dysfunction during ischemic aute renal failure. Kidney Int. 2002;62:1539-1549.

Beyers CG. Crystalloid and Colloid Fluid Therapy. In: Ettinger SJ, Feldman EC, Côté E, editors. Textbook of Veterinary Internal Medicine. 8th edition. Elsevier. 2017. pp 536-543.

Nielsen LK, Bracker K, Price LL. Administration of fenoldopam in critically ill small animal patients with acute kidney injury: 28 dogs and 34 cats (2008-2012). J Vet Emerg Crit Care. 2015;25(3):396-404.

Segev G, Langston C, Takada K, Kass PH, Cowgill LD. Validation of a Clinical Scoring System for Outcome Prediction in Dogs with Acute Kidney Injury Managed by Hemodialysis. J Vet Intern Med. 2016;30(3):803-807.

WISSENSWERTES ZUR NIERENCHIRURGIE BEIM HUND

Dr. Dr. Peter Pantke, Ahlen

Die paarig angelegten Nieren des Hundes werden nach Lage, Größe, Form, Struktur und Funktion beurteilt. Die rechte Niere reicht von der 12. Rippe bis zum 3. Lendenwirbel. Die linke Niere ist um eine halbe Organlänge nach kaudal versetzt. Die Längenausdehnung beider Nieren sollte röntgenologisch der 2,5 – 3,5fachen Länge des zweiten Lendenwirbelkörpers entsprechen. Sonographisch imponieren beide Nieren im Normalfall durch ihre zart umkapselte Bohnenform, eine kortikomedulläre Distinktion sowie ein schlankes Pelvis renalis. Zahlreiche labordiagnostische Parameter liefern Hinweise auf eine Funktionseinschränkung. Die meisten therapeutischen Ansätze erfolgen konservativ. Beide Nieren des Hundes sind im Bedarfsfall auch über eine mediane Laparotomie chirurgisch gut zugänglich.

Operative Eingriffe an den Nieren

An den Nieren können sehr unterschiedliche Operationsverfahren vorgenommen werden. Tabelle 1 liefert eine Übersicht.

Beim Hund beschränkt sich die Nierenchirurgie zu allermeist auf die Nephrektomie, womit sich dieser Beitrag hauptsächlich beschäftigt.

Die Nephrektomie dient der Entfernung eines erkrankten und den Gesundheitszustand des Organismus belastenden Organs unter der Voraussetzung, dass die verbleibende kontralaterale Niere eine adäquate Nierenfunktionsleistung aufrechterhält. Eine gesunde kontralaterale Niere reagiert häufig durch eine kompensatorische Hypertrophie, die sonographisch messbar ist. Um eine möglichst große renale Funktionsreserve zu erhalten, kann alternativ zur Nephrektomie über eine partielle Nephrektomie nachgedacht werden. Eine solche wird beim Menschen bevorzugt durchgeführt, wenn onkologische Operationsprinzipien dem nicht entgegenstehen und wenn eine Restfunktion von mindestens 15 - 20 % zu erwarten ist. Diese Überlegungen wurden beim Hund mangels etablierter Operationstechniken bislang selten angestellt. Dabei ist über den Einfluss der Einnierigkeit beim Hund auf die Lebenserwartung nicht so viel bekannt. Im Zweifelsfall kann mittels renaler Szintigraphie eine seitengetrennte Funktionsanalyse beider Nie-

Eine erkrankte Niere kann beim Hund chirurgisch relativ komplikationslos entfernt werden, wenn die verbliebene Niere keine Funktionseinschränkungen aufweist.

OP Technik Niere	Ziel
Nephrektomie	Entfernung einer Niere
Partielle Nephrektomie	Teilentfernung durch Pol- oder Keilresektion
Nephrotomie, Pyelothomie	Entfernung von Nierenbecken-steinen
Kaudale Verlagerung	Funktionelle Verlängerung des Harnleiters
Nephropexie	Lagekorrektur
Transplantation	Nierenersatz durch Spenderniere

Tab. 1 Operationsverfahren an der Niere

Operative Nierenerkrankung	Ursache
Hydronephrose bis hin zur Sackniere	Harnabflussstörung
Nierentumor oder Perirenaler Tumor	Onkogenetische Erkrankung
Pyonephrose oder purulente Nephritis	Bakterielle Infektion
Nierenruptur	Hochrasanztrauma oder Bissverletzung
Raumfordernde Nierenzyste	Kongenitale Tubulus-Fehlentwicklung
Renale Hämaturie	Pelvine Gefäßanomalie

Tab. 2. Indikationen für eine Nephrektomie, gelistet nach abnehmender Häufigkeit

ren erfolgen, eine diagnostische Methode, die allerdings wenigen tierärztlichen Kliniken vorbehalten ist.

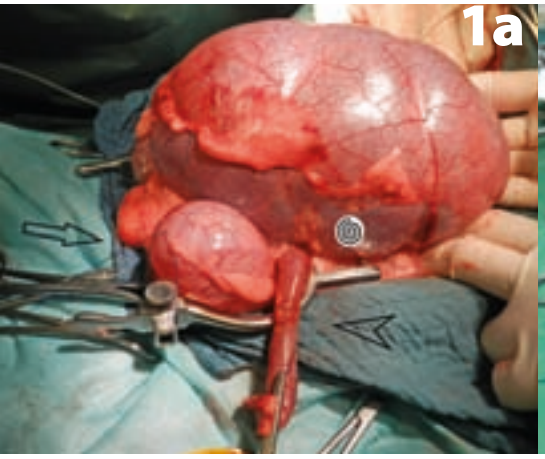
Vor einer anstehenden Nephrektomie sind Anamnese und klinische Symptomatik oft vielfältig und unspezifisch. Anamnestische Hinweise liefern die Beeinträchtigung des Allgemeinzustandes, Gewichtsverlust oder Gewichtszunahme, Zunahme des Bauchumfangs, Polyurie und Polydypsie, eine Hämaturie oder ein schweres Abdominaltrauma. Weitere Hinweise auf eine chirurgische Nierenerkrankung erhält man mittels Bildgebung in Form von Sonographie, Röntgen, CT und MRT. Eine Azotämie liegt bei diesen Patienten in der Regel nicht vor. Die endgültige Diagnose liefern zuweilen die Nierenbiopsie oder erst die pathohistologische Untersuchung der entfernten Niere (Tab. 2).

Zur Technik der Nephrektomie

Nach präoperativer Überprüfung der Seitenlokalisation erfolgt die mediane Laparotomie in Rückenlage mit Einsetzen eines Bauchdeckenspreizers und Abhalten des Intestinums mittels Bauchtüchern.
Abb. 1 und 2 zeigen beispielhaft einen Operationssitus und die jeweils entnommenen Organe. Das Retroperitoneum wird unter Elektrokoagulation von Kapselgefäßen über der konvexen Kurvatur der Niere eröffnet, die Niere mobilisiert und nach mediokaudal umgeklappt, um sich Zugang zum Nierenhilus zu verschaffen.

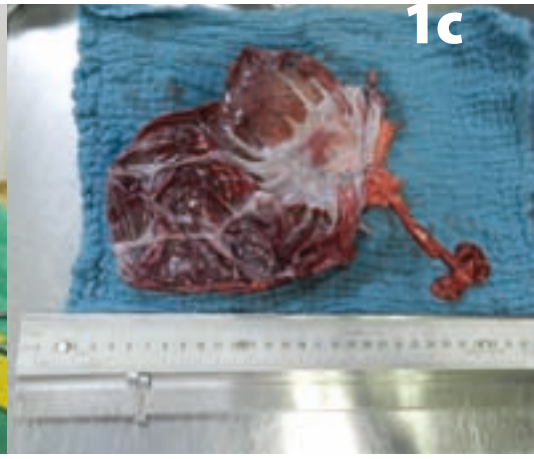
A. und V. renalis werden mit Gefäßclips oder Ligaturen versorgt und abgetrennt. Gelegentlich auftretende aberrante renale Äste werden separat adressiert. Solche Gefäße werden beim Menschen präoperativ durch eine MRT-Angiographie identifiziert. Bei einer Hydro- oder Pyonephrose kann durch Punktion und Absaugung eine Tumorverkleinerung erreicht und dadurch die Manipulation des Organs erleichtert werden.

Eine Mitentnahme des Harnleiters im Sinne einer Nephroureterektomie erfolgt bei Tumor- oder Infektsituation. Gegebenenfalls werden auch regionäre Lymphknoten reseziert.

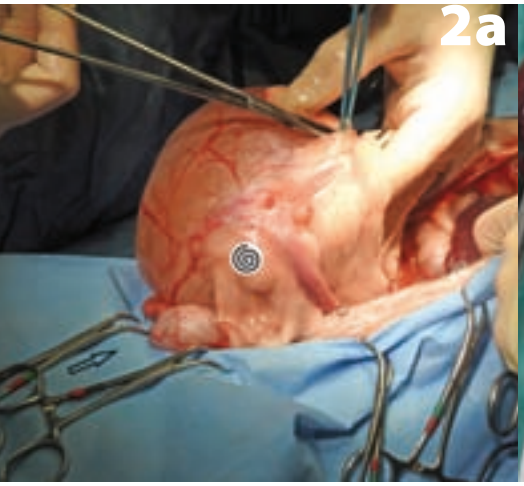


Operationssitus einer Nephroureterektomie links bei einem 2jährigen Australian Shephard Rüden mit hydronephrotischer Sackniere infolge bis dato unbemerktem ektopen Ureters links. Pfeil Harnblase / Pfeilspitze Harnleiter / Spirale Freigelegte Retroperitonealfläche der Niere

Operationspräparat zu 1a mit Blick auf den Margo medialis renalis

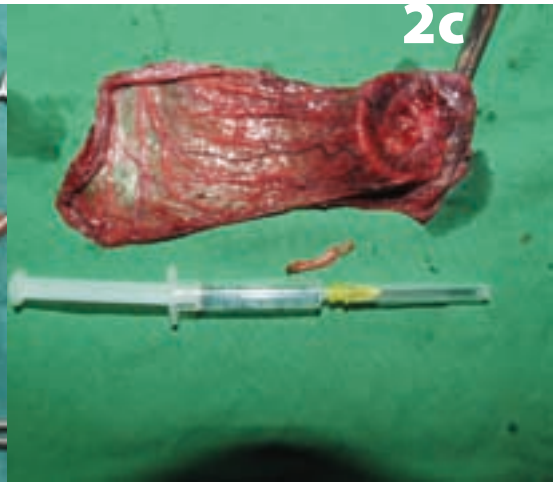


Kollabiertes Operationspräparat zu 1b nach Eröffnung der Nierenkapsel



Operationssitus eines Zystadenoms links bei einer 13jährigen Mischlingshündin. Dargestellt ist die beginnende Adhäsiolyse paraovarialer Verklebungen zwecks Freilegung der Niere. In der präoperativen Computertomographie wurde eine Nierenzyste diagnostiziert. Pfeil Harnblase / Spirale Paraovariale Verwachsungen

Operationspräparat zu 2a mit Blick auf minimales Nierenrestparenchym, auf ein unauffälliges Harnleitersegment und die gleichzeitig entfernten Geschlechtsorgane



Kollabiertes Zystadenom nach dessen Eröffnung

Prognose

Eine unilaterale Nephrektomie scheint beim Hund keine negativen Auswirkungen auf die Funktion der verbliebenen Niere zu nehmen. Die Lebenserwartung nach einer Nephrektomie hängt von der pathologischen Veränderung der entfernten Niere ab. Bei einer Tumornephrektomie ist mit einer eingeschränkten Lebenserwartung zu rechnen und gegebenenfalls eine onkologische Nachsorge angezeigt, bei einer Nephrektomie aufgrund entzündlicher, reaktiver oder traumatischer Veränderungen ein hohes Potential auf ein sorgloses langjähriges Überleben gegeben ist.

Dr. Dr. Peter Pantke

ist Cheftierarzt der AniCura Tierklinik in Ahlen, wo er sich als Spezialist für Urologie, HNO und Laser-Chirurgie unter anderem der Bekämpfung von Übergangszellkarzinomen widmet. Nach dem Studium der Tiermedizin in Berlin und Berufstätigkeit als Wissenschaftler und Fachtierarzt für Pferde absolviert er ein Studium der Humanmedizin in Düsseldorf. Es folgen Assistenzarztjahre als Urologe, bevor er 2013 wieder in die angestammte Tiermedizin zurückkehren konnte und an die Bielefelder Tierklinik wechselte. 2021 folgt innerhalb der AniCura Tierkliniken ein Wechsel nach Ahlen.

AniCura Ahlen – Tierärztliche Klinik für Kleintiere
Bunsenstraße 20 | 59229 Ahlen
02382 766700
02382 76670100
kontakt@tierklinik-ahlen.de
tierklinik-ahlen.de
www.facebook.com/tierklinikahlen
www.instagram.com/tierklinikahlen
www.twitter.com/tierklinikahlen

Nachsorge bei Einnierigkeit

Wesentliche Punkte einer Nachsorge bei Einnierigkeit sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengetragen (Tab. 3).

Nachsorgekriterium	Kommentar
Regelmäßige Kontrolle von Blut und Urin	Kontrollabstände individuell festlegen
Vermeiden nierenschädigender Medikamente	Unselektive COX Hemmer vermeiden Chemotherapie mit Platinen vermeiden Glykosid-Antibiotika vermeiden
Ausreichende Trinkwasserversorgung	Besonders an heißen Tagen und bei Durchfall
Körperliche Beanspruchung abwägen	Jagd-, Dienst- und Sporttauglichkeit abschätzen
Strenge Indikationsstellung für Narkose	Hypotonie vermeiden
Futterumstellung auf Nierendiät	Gemäß IRIS Stadium
Einsatz von ACE Hemmern, Sartanen	Gemäß IRIS Stadium

Tab. 3

JUST4VETS.ONLINE
Diesen Beitrag finden Sie auch online unter ***https://hunderunden.de/vets/fachartikel/nierenchirurgie***

Dechra
Veterinary Products

Wir sind Dechra.

„Wir Tierärzte haben den schönsten Beruf der Welt. Die Bereiche Kardiologie, Epilepsietherapie, Dermatologie und antibiotische Therapie haben für mich eine besondere Bedeutung. Danke für Ihr Vertrauen. Sie können auf mich zählen.“

Dr. Barbara Bolkart I Produktmanagerin

Dechra kennen Sie durch:

Cardisure®
Osurnia®
Isaderm®
Prevomax®
Phenoleptil®
Libromide®
Doxybactin®
Metrobactin®
Clindabactin®

Entdecken Sie unser gesamtes Sortiment unter www.dechra.de

Dechra Veterinary Products Deutschland GmbH • Hauptstr. 6-8, D-88326 Aulendorf • fachfrage@dechra.com
Kundenservice: 0 75 25 / 205-55

ERNÄHRUNG DES NIERENKRANKEN HUNDES

Dr. Claudia Koch, Euskirchen

Die häufigsten Nierenerkrankungen sind die akute und chronische Niereninsuffizienz, und während in vielen Fällen die nutritive Unterstützung bei den diversen Nierenerkrankungen dieselbe ist so gibt es dennoch in einzelnen Fällen Unterschiede. In diesem Artikel soll insbesondere auf die Ernährung bei CNI eingegangen werden, da hier die nutritive Unterstützung einen wesentlichen Therapiebestandteil darstellt.

Vielfach herrscht die Meinung vor, ein geeignetes Nierendiätfutter muss vor allem Proteinreduziert sein. Ein mindestens genauso wesentlicher, wenn nicht wichtigerer Faktor, ist jedoch der Phosphorgehalt. Hier sollen nun alle Aspekte eines geeigneten Futters beleuchtet werden.

Wasser

Kennzeichnend für die CNI ist der zunehmende Verlust der Fähigkeit, den Harn zu konzentrieren, was sich an Polyurie zeigt. Durch die Vermeidung von Dehydratation wird die mit einer Harnkonzentration einhergehende Belastung vermieden und es können intrarenale Schutzmechanismen aufrechterhalten werden (Bildung von Prostaglandin und Dopamin). CNI-Patienten sollten jederzeit ad libitum frisches Wasser aufnehmen können.

Energie

Es ist davon auszugehen, dass Hunde mit CNI einen ähnlichen Energiebedarf haben wie normale Tiere, allerdings sind CNI Patienten häufig nicht mehr so aktiv. Zur Berechnung wird der RER mit 70x (Körpergewicht/kg)^{0,75} herangezogen. Der empfohlene Bereich liegt bei den meisten Hunden mit CNI bei 1,1-1,6xRER (1).

Hunde mit CNI sollten die Energie vorwiegend aus Fett beziehen, da dies zum einen die Reduktion des Proteingehalts ermöglicht, des Weiteren die Akzeptanz des Futters steigert und zu guter Letzt die Energiedichte des Futters erhöht.

Protein

Bei der Verstoffwechselung von Protein im Körper entstehen Stickstoffverbindungen wie Harnstoff, die im Regelfall über die Niere aus dem Körper eliminiert werden. Bei einer eingeschränkten Nierenfunktion akkumulieren diese Stoffe jedoch und es kann zur Urämie kommen. Die Proteinzufuhr zu drosseln ist hier eine Möglichkeit, diesem Mechanismus entgegen zu wirken, jedoch muss man beachten, dass es bei einer zu starken Reduktion der Proteinzufuhr zu einem Abbau des körpereigenen Proteins kommt, was den Gesamtzustand des Patienten weiter verschlechtert. Absolut zu beachten ist zum einen die biologische Wertigkeit des Proteins (Aminosäurenmuster) sowie eine hohe Verdaulichkeit. Eine Reduktion der nicht-essentiellen Aminosäuren ist angedacht.

Generell gilt bei der Futterumstellung immer der Hinweis, diese möglichst über mindestens 5 Tage zu vollziehen und das neue Futter proportional aufsteigend unter das alte Futter zu mischen. Bei Nierenpatienten sollte diese Umstellung auf mindestens 14 Tage ausgeweitet werden.

CNI-Patienten sollten jederzeit ad libitum frisches Wasser aufnehmen können.

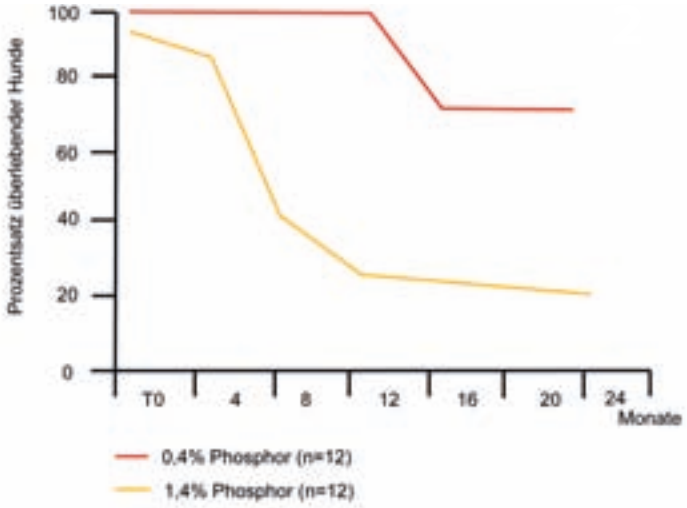


Abb. 1: Einfluss der ditätischen Phosphorrestriktion auf die Lebenserwartung von Hunden mit CNI (nach Finco (5))

Für die meisten Hunde mit CNI empfiehlt sich ein Proteingehalt von 12-18% in der Trockenmasse. Diese Gehalte können in Einzelfällen unterschritten werden, wobei eine Überwachung des Patienten sowohl auf Anzeichen von Urämie als auch auf eine unzureichende Proteinzufuhr angeraten ist.

Fett

Der Fettgehalt des Futtermittels hat Auswirkungen auf das Fortschreiten der CNI, da er sich auf die Thrombozytenaggregation, die Immunabwehr, die fibrinolytische Aktivität und den Blutdruck auswirkt. Im Stoffwechsel des Hundes entstehen aus Omega-6-Fettsäuren wie Linolsäure Arachidonsäure, welche wiederum zur Herstellung von Eicosanoiden genutzt werden. Besonders prominent hierbei sind Prostaglandin E2, Prostacyclin und Thromboxan A2. Sowohl Prostaglandin E2 als auch Prostacyclin wirken gefäßerweiternd und erhöhen sowohl den renalen Blutfluss wie die GFR, wohingegen Thromboxan A2 an der Verengung der renalen Blutgefäße beteiligt ist und die GFR sowie den renalen Blutfluss vermindert. Verwendet man verstärkt Omega-3-Fettsäuren (z.B. aus Lachsöl) so konkurrieren diese bei der Bildung von Eicosanoiden mit der Arachidonsäure. Diese n-3-Eicosanoide bewirken eine verringerte Vasokonstriktion und eine niedrigere Thrombozytenaggregation. In der Studie von Brown et al. (2) konnte gezeigt werden, dass Hunde, die Omega-3-Fettsäuren erhielten, eine höhere Überlebensrate aufwiesen. Ein Verhältnis von Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren von unter 2,5:1 scheint bei Hunden mit CNI angebracht zu sein.

Säurelast

Zur Vermeidung des Risikos einer metabolischen Azidose empfiehlt es sich, den Proteinstoffwechsel als wichtigste Quelle für Wasserstoffionen genauer zu betrachten. Wird die Proteinzufuhr begrenzt, so kann das Säure-Basen-Gleichgewicht besser erhalten werden. Wichtig ist dabei aber auch die Verringerung des endogenen Proteinkatabolismus im Zusammenhang mit der Energiegewinnung (3).

Phosphor/Calcium

Gelingt es nicht, die Werte von Calcium und Phosphor in einem gewissen Referenzbereich zu halten, so kann es beim Patienten zum sekundären Hyperparathyreoidismus und/oder zur renalen Osteodystrophie kommen. In einer Studie von Brown et al. (4) kam es bei Hunden mit verringerter Nierenfunktion und einem Futter mit hohem Phosphorgehalt (1,44% der Trockenmasse) zu einer raschen Verschlechterung der Nierenfunktion. Diskutiert werden in diesem Zusammenhang die Nephrokalzinose sowie die Verstärkung oder Auslösung eines Hyperparathyreoidismus. Hunde, die ein Futter mit niedrigem Phosphorgehalt erhielten (0,44% in der Trockenmasse) hatten eine Überlebensrate von 75% im Vergleich zu 33% in der Gruppe mit hohem Phosphorgehalt (Abb. 1 (5)). Für die meisten Hunde mit CNI wird eine Phosphoraufnahme von 0,11-0,6% in der Trockenmasse empfohlen. Reicht eine alleinige Reduktion des Phosphorgehalts nicht zur Reduktion der Hyperphosphatämie aus, so ist der zusätzliche Einsatz von Phosphatbindern zu überlegen. Der alleinige Einsatz von Phosphatbindern ist strittig, sowohl Untersuchungen an Hunden (6) als auch an Katzen (7) zeigen keinen signifikanten Einfluss auf den Blutphosphorspiegel bei Gabe eines Phosphorbinders in Kombination mit einem Maintenance Produkt, wohl aber in Kombination mit der Fütterung einer Phosphorreduzierten Diät. Gelingt die Umstellung auf ein Nierenfutter trotz aller eingeleiteten Maßnahmen (siehe Ende des Artikels: „Fütterungshinweise“) nicht und der Einsatz eines Phosphorbinders wird erwogen, so sollte der Phosphorspiegel im Blut regelmäßig kontrolliert werden.

Kalium

Bei zunehmender Azidose kann es zu einer Umverteilung des Kaliums im Körper kommen. Das intrazelluläre Kalium tritt in den Extrazellularraum und wird durch Wasserstoff und Natrium ersetzt. Bei einer fortgeschrittenen Niereninsuffizienz kann es so zu einer schweren Hyperkaliämie kommen, obwohl die Gesamt-

konzentration von Kalium im Körper erniedrigt ist. Ein niedriger Kaliumgehalt kann zu funktionalen und morphologischen renalen Einschränkungen wie verminderter GFR und verminderter Harnkonzentration führen. Empfohlen bei CNI ist ein Kaliumgehalt von 0,08-0,12g/100 kcal ME (0,3-0,5% in der Trockenmasse).

Natrium

Bei erhöhter Zufuhr kann es zu einer Akkumulation von Natrium und einer Erhöhung der extrazellulären Flüssigkeit und schlussendlich zur Hypertonie und Ödembildung kommen, wohingegen eine zu starke Reduktion zu einer Verringerung des extrazellulären Flüssigkeitsvolumens, des Plasmavolumens und einer Minderung der GFR führen kann. Die Inzidenz zur Entwicklung einer Hypertonie bei CNI liegt bei 58-93% (5). Als Pathogenese wird vermutet, dass es durch einen verringerten intrarenalen Blutfluss zur Aktivierung des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems kommt, welches zu einer chronischen Ausdehnung des extrazellulären Flüssigkeitsvolumens führt. Unterstützt wird diese These durch die Untersuchung von Cowgill et al. (8). Auch denkbar ist die Auswirkung des sekundären renalen Hyperparathyreoidismus. Empfohlen wird eine Natriumaufnahme von 0,1-0,3% der Trockenmasse.

Sonstige Futterbestandteile

Fasern

Die Nützlichkeit löslicher Fasern und deren Einfluss auf die Darmbakterien ist allgemein bekannt. Da die Darmbakterien Blutharnstoff als Stickstoffquelle nutzen ist durch eine Erhöhung der Biomasse der Darmbakterien eine stärkere Einbindung des Harnstoffs möglich, was zu einer Verstärkung der fäkalen Stickstoffausscheidung führt.

Vitamin D

Bei einer fortschreitenden CNI und einer auftretenden Hyperphosphatämie kommt es zur verminderten Umwandlung von 25-Hydroxyvitamin D in Calcitriol. Dieses wirkt als wichtiger Regulator für die Hauptzellen der Nebenschilddrüse. Bei einer Verringerung der Konzentration von zirkulierenden Calcitriol kommt es zur Hyperplasie der Hauptzellen und somit einer erhöhten Sekretion von PTH. Wird nutritiv weniger Phosphor zugeführt und/oder Phosphorbinder eingesetzt erhöht sich die Bildung von Calcitriol in den Tubuluszellen, da die hemmende Wirkung einer Hyperphosphatämie auf die renale 1-a-Hydroxylase reduziert wird. Auch kann die orale Supplementierung von Calcitriol (1,7-3,4 ng/kg Körpergewicht) die Konzentration von PTH im Blut normalisieren und das Fortschreiten der Erkrankung verlangsamen (9).

Fütterungshinweise

Generell gilt bei der Futterumstellung immer der Hinweis, diese möglichst über mindestens 5 Tage zu vollziehen und das neue Futter proportional aufsteigend unter das alte Futter zu mischen. Bei Nierenpatienten sollte diese Umstellung auf mindestens 14 Tage ausgeweitet werden. Möglicherweise ist die Anwendung appetitanregender Substanzen (Bratenfett (10), Bierhefe oder Purina Canine Fortiflora) angezeigt. Des Weiteren kann es hilfreich sein, das Futter anzuwärmen, allerdings nicht höher als Körpertemperatur. Für Nassfutter eignet sich die Mikrowelle, Trockenfutter kann in einer beschichteten Pfanne ohne Öl angeröstet werden.

CNI Patienten leiden häufig an Übelkeit, hier kann eine medikamentöse Unterstützung sinnvoll sein.

Hospitalisierte Patienten verweigern häufig die Nahrung. In diesem Fall ist das Legen einer Sonde in Betracht zu ziehen. Es gibt Spezialnahrung in flüssiger Form, die auf Nierenpatienten zugeschnitten ist. Die Fütterung mittels Sonde umgeht auch das Risiko einer Futtermittelaversion. Wenn der Patient ausreichend Nahrung zu sich nimmt sollte man aus demselben Grund nicht auf das später benötigte Nierenfutter umstellen, sondern auf Station eine Alternative füttern (z.B. Seniorennahrung, die ebenfalls in der Regel niedrigere Gehalte an Phosphor enthält).

Verschiedene kommerzielle Futtermittelhersteller bieten fertige Nierendiäten an. Hier empfiehlt es sich, auf den nachgewiesenen klinischen Nutzen (mittels Studien) zu achten. Wenn der Hund aus einem bestimmten Grund eine selbst zusammengestellte Nahrung benötigt, sollte diese dringend von einem versierten Kollegen berechnet werden (Ansprechpartner an den Universitäten, Napfcheck, Futtermedicus etc.).

Literatur im Onlineartikel.

JUST4VETS.ONLINE

Diesen Beitrag finden Sie auch online unter https://hunderunden.de/vets/fachartikel/nierendiaeten

PD Dr. Claudia Koch

hat ihr Studium der Veterinärmedizin an der FU Berlin absolviert und dort 2009 promoviert sowie 2016 an der Universität Hohenheim habilitiert. Zwölf Jahre lang hat sie an der Charité Berlin und der Universität Hohenheim geforscht und gelehrt. Danach war die Tierärztin Scientific Trainer bei Royal Canin, bevor sie im November 2020 als Scientific Vet Advisor zu Purina PetCare wechselte.

Purina PetCare Deutschland GmbH
Albert-Latz-Straße 6
53879 Euskirchen
0160 90619988
claudia.koch@purina.nestle.com
www.purina.de
www.facebook.com/purinadeutschland
www.instagram.com/purina

HAPPY DOG

WIRKSAMER GESCHMACK.
VON TIERÄRZTEN ENTWICKELT UND EMPFOHLEN.

RENAL

bei Niereninsuffizienz

- BEI CNI
- ANGEPASSTER PROTEINGEHALT
- REDUZIERTER PHOSPHOR- UND NATRIUMGEHALT
- BESONDERS SCHMACKHAFT

Sie haben Fragen?

Kontaktieren Sie jetzt unser Veterinär-Team

08234 / 96 22 418 vet@happydog.de

Developed by Vets in Germany

DIAGNOSTIK VON NIERENERKRANKUNGEN MIT HILFE DES LABORS

Dr. Laura Truchet, Bad Kissingen

Die Niere ist verantwortlich für zahlreiche und vielfältige Aufgaben im Körper: Im Vordergrund steht die Ausscheidung harnpflichtiger Substanzen sowie die Regulation des Elektrolyt-, Wasser- und des Säure-Basen-Haushalts. Darüber hinaus ist die Niere Bildungsort für verschiedene Hormone (Erythropoetin, Calcitriol, Renin) und reguliert den Blutdruck sowie das Blutvolumen. Sie ist neben der Leber ebenfalls zu einem geringeren Teil an der Glukoneogenese beteiligt.

Die renale Ausscheidung wird von drei wichtigen Prozessen bestimmt. Bei der sog. glomerulären Filtration erfolgt die Exkretion von Wasser und gelösten Stoffen aus dem Blutplasma über Filtration in den renalen Glomeruli. Es handelt sich um einen passiven Prozess, bei dem zunächst sog. Primärharn durch Ultrafiltration entsteht.

Anschließend wird der Primärharn durch Resorptions- und Sekretionsvorgänge im Tubulussystem zum Endharn prozessiert. Letztere beinhalten sowohl passive als auch aktive Vorgänge.

Die Filtrationsleistung der Glomeruli wird anhand der renalen Exkretion von Substanzen, die frei durch die Filtrationsbarriere passieren können, ermittelt und ist hauptsächlich von der Größe und Ladung dieser Moleküle abhängig. Die Filtrationsbarriere der Glomeruli besteht aus Kapillarendothel, Basalmembran und glomerulären Epithelzellen (Podozyten) (Grafik 1).

Dieser Artikel gibt einen Überblick über die ersten labordiagnostischen Schritte, die im Verdacht einer Nierenerkrankung eingeleitet werden sollten.

Glomeruläre Filtrationsrate (GFR)

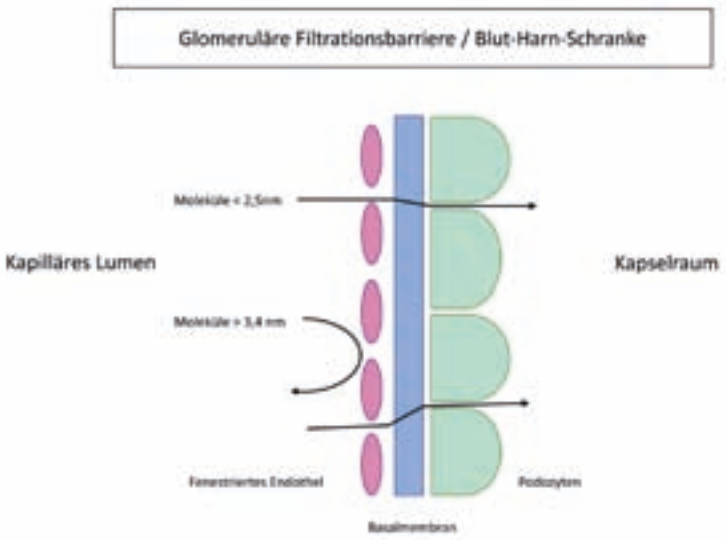
Die glomeruläre Filtrationsrate (GFR) beschreibt die von allen Glomeruli beider Nieren pro Minute filtrierte Blutplasmamenge. Die GFR ist ein wichtiger Parameter zur Beurteilung der Nierenfunktion; sie kann jedoch nicht direkt gemessen werden. Aus diesem Grund zieht man für die Ermittlung der Clearance (=Plasmavolumen, das in der Niere innerhalb einer bestimmten Zeit von einer bestimmten Substanz gereinigt wird) verschiedene Markersubstanzen heran. In der veterinärmedizinischen Diagnostik wurde die renale Clearance lange Zeit mittels Inulin- oder Kreatinin-Clearance bestimmt. Aufgrund der fehlenden Verfügbarkeit von Kreatinin und Inulin werden diese Tests jedoch nicht mehr durchgeführt.

Zur Beurteilung der Nierenfunktion können in der Labordiagnostik stattdessen folgende Parameter hinzugezogen werden:

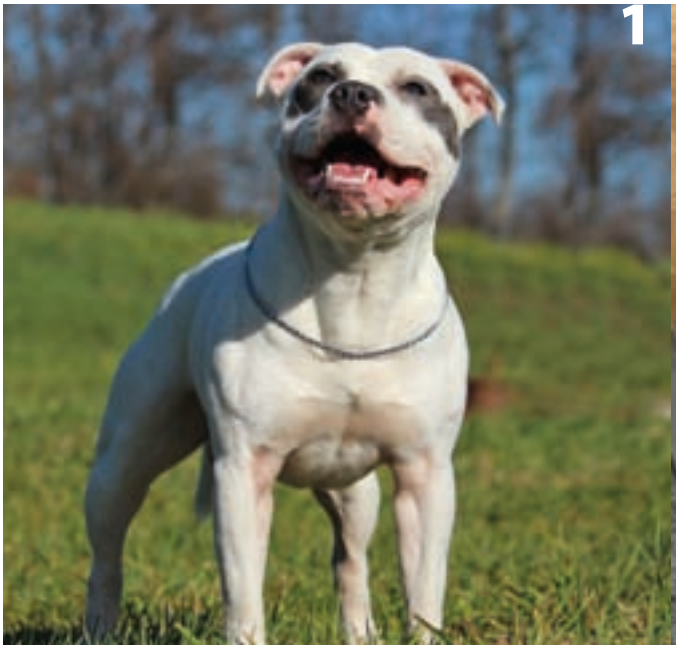
- *(Harnstoff und) Kreatinin*
- *Symmetrisches Dimethylarginin (SDMA)*
- *Urinspezifisches Gewicht (USG)*
- *Protein/Kreatinin-Quotient (U-P/C)*

Harnstoff ist ein bekannter Parameter zur Beurteilung der Nierenfunktion. Die Serumharnstoffkonzentration ist allerdings von vielen extrarenalen Faktoren beeinflussbar. Prärenal kann eine Erhöhung z.B. durch Dehydratation oder Proteinaufnahme aus dem Magen-Darm-Trakt (z.B. postprandial oder durch eine Magen-Darm-Blutung), katabole Stoffwechsellage und Endokrinopathien wie Cushing oder Diabetes mellitus induziert werden. Bei Leberfunktionsstörungen (z.B. durch Leberzirrhose, Neoplasie oder Hepatolipidose) oder portosystemischen Shunts kann es zu einer Erniedrigung der Harnstoffkonzentration im Serum kommen, da Harnstoff dann nicht ausreichend in der Leber beim Aminosäureabbau synthetisiert wird. Postrenal führen Harnabflussstörungen oder Traumata der ableitenden Harnwege zu erhöhten Werten im Serum. Harnstoff wird darüber hinaus glomerulär filtriert und dann teilweise tubulär rückresorbiert. Die Rückresorption ist dabei abhängig vom Hydrationsstatus des Hundes.

Die Kreatininkonzentration ist im Vergleich zu Harnstoff weniger von extrarenalen Faktoren abhängig und wird nicht von den Nierentubuli resorbiert. Dadurch handelt es sich bei der Kreatininkonzentration um einen verlässlicheren Parameter. Zu bedenken ist jedoch, dass auch Kreatinin erst ansteigt, wenn ca. 75% der Nephronen beider Nieren funktionell inaktiv sind. Das bedeutet, dieser Nierenparameter weist wie Harnstoff eine geringe Sensitivität in der Phase der frühen Schädigung auf. Und selbst wenn Kreatinin weniger von extrarenalen Faktoren abhängig ist, kann es prärenal dennoch durch verschiedene physiologische Faktoren beeinflusst werden (Alter, Muskelmasse (Foto 1), Rasse, Fütterung, Hydratationsstatus). Postrenal kann es infolge einer Obstruktion der harnableitenden Wege (z.B. aufgrund einer Urolithiasis, eines Tumors, einer Prostatahyperplasie etc.)

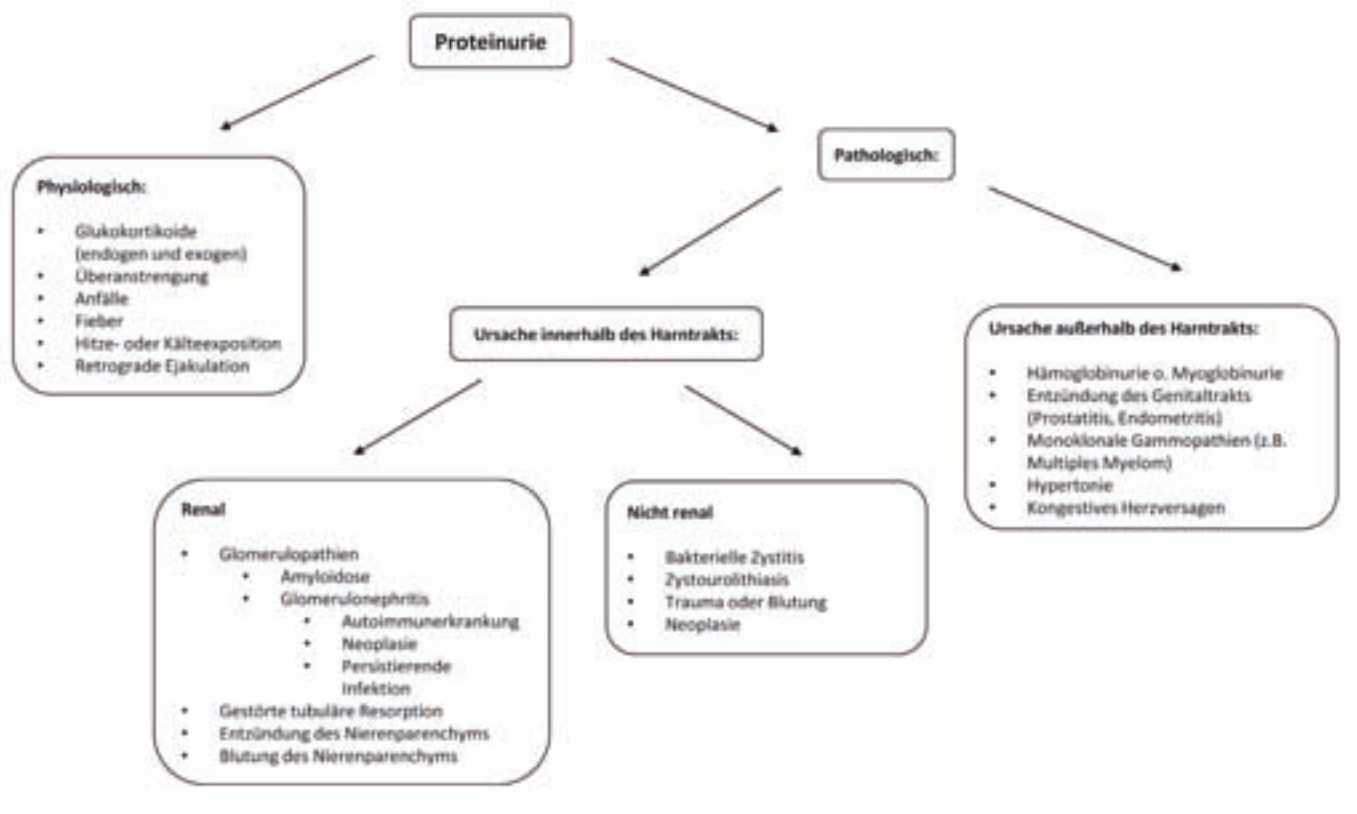


Grafik 1: Schematische Darstellung der sog. „Blut-Harn-Schranke" im Glomerulum. Die glomeruläre Filtrationsbarriere besteht aus kapillarem Endothel, einer negativ geladenen Basalmembran und Epithelzellen (Podozyten). Kleine gelöste Moleküle und Wasser können hindurch diffundieren und gelangen in den Kapselraum und dann in den proximalen renalen Tubulus. Grafik © Laura Truchet



Staffordshire Bullterrier. Stark bemuskelte Hunde weisen häufig höhere Kreatininkonzentrationen im Serum auf. Ermittlungen des Patientenindividuellen Kreatinins mit jeweiligen Anstiegskontrollen eignen sich bei diesen Hunden häufig besser als reine Vergleiche zum Referenzbereich.

Französische Bulldogge. Bei dieser Rasse sowie weiteren (z.B. Australian Cattle Dog, Continental Bulldog, Englische Bulldogge) kann eine genetische Cystinurie vorliegen. Die Ausscheidung von Cystin über die Niere ist sehr stark erhöht und es kann zu einer Ausfällung von Kristallen im Urin sowie zur Steinbildung kommen. Die Diagnose erfolgt über einen Gentest. Bei Tieren, bei denen die Mutation nicht bekannt ist, kann eine quantitative Bestimmung der Aminosäuren Cystin, Ornithin, Lysin und Arginin hilfreich sein.



Grafik 2: Die Ursachen für eine vorliegende Proteinurie lassen sich in pathologische und physiologische Ursachen einteilen. Die physiologischen Ursachen sind i.d.R. selbstlimitierend. Die pathologischen Ursachen können außerhalb des Harntraktes oder innerhalb des Harntraktes liegen und sollten zwingend differenziert werden. Grafik © Laura Truchet

stauungsbedingt zu einer Erhöhung kommen. Ein erstmaliger, geringgradiger Anstieg sollte durch eine wiederholte Messung bestätigt werden. Eine gleichzeitige Urinuntersuchung ist ebenfalls empfohlen.

Symmetrisches Dimethylarginin (SDMA) ist eine Aminosäure, die während des Proteinabbaus aus den Zellen freigesetzt wird. Die Ausscheidung von SDMA erfolgt hauptsächlich über glomeruläre Filtration. In Frühstadium einer glomerulären Nephropathie ist SDMA derzeit der sensitivste diagnostische Parameter, da ein Anstieg bereits bei einer Reduzierung der GFR um 30 % zu beobachten ist. Eine isolierte Erhöhung der SDMA-Konzentration kann somit den ersten labordiagnostischen Hinweis auf eine beginnende Niereninsuffizienz liefern. Sie sollte jedoch bei geringgradigen Erhöhungen mittels einer Verlaufskontrolle bestätigt werden. Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz entwickeln auch häufig eine Kachexie. SDMA ist zudem unabhängig von der Muskelmasse und bietet somit die Möglichkeit, die Nierenfunktion auch bei kachektischen Tieren zu überwachen.

Das urinspezifische Gewicht (USG) gibt die Fähigkeit der Niere, den Urin zu konzentrieren und zu verdünnen wieder. Erkrankte Nieren verlieren diese Fähigkeit. Ein erniedrigtes USG allein ist jedoch nicht spezifisch für eine eingeschränkte Nierenfunktion. Auch hier ist eine wiederholte Messung mehrerer Urinproben über den Tag verteilt zur Beurteilung wichtig. Nur ein persistierend niedriges USG ist als pathologischer Befund zu werten. Zu beachten ist der Hydratationsstatus des Patienten.

- ***Hypersthenurie*** *(Hund: >1030, Katze: > 1035): Kein Hinweis auf eine eingeschränkte Nierenfunktion. Dehydratation abklären.*
- ***Normosthenurie*** *(Hund: 1013 - 1030, Katze: 1013-1035): Normale Nierenfunktion. (Bei gleichzeitig persistierender Azotämie oder Proteinurie kann dies ein Hinweis auf einen partiellen Verlust von Nephronen sein.)*
- ***Isosthenurie*** *(1008-1012): Das USG entspricht dem von proteinfreiem Plasma. Bei gleichzeitiger Azotämie sollte eine Niereninsuffizienz im fortgeschrittenen Stadium oder extrarenale Einflüsse in Betracht gezogen werden (z.B. Hydratationsstatus, Medikamentengabe, hormonelle Einflüsse (z.B. ADH), Art der Fütterung).*
- ***Hyposthenurie*** *(≤ 1007): Verlust der Konzentrationsfähigkeit. Extrarenale Erkrankungen sollten abgeklärt werden (z.B. Diabetes insipidus).*

Protein-Kreatinin-Verhältnis (U-P/C)

Das Protein-Kreatinin-Verhältnis (U-P/C) wird zur Quantifizierung einer Proteinurie bestimmt. Physiologischerweise enthält der Urin von Hunden nur sehr geringgradige Mengen an Protein, da die Filtration der meisten Proteine aufgrund ihres Molekulargewichts und ihrer Ladung in den Glomeruli verhindert wird. Eine

renale Proteinurie entsteht meist als Folge von Läsionen der glomerulären Kapillarwand. Aber auch tubuläre Läsionen, die die Reabsorption der filtrierten Proteine verringern, sind als Ursache zu nennen. Da die Proteinkonzentration bei Tieren mit einer Entzündung oder einer urogenitalen Blutung oft erhöht ist, sollte parallel immer eine Untersuchung des Urinsediments erfolgen.
Eine pathologische Proteinurie sollte darüber hinaus von einer sog. physiologischen Proteinurie abgegrenzt werden. Beispiele für Ursachen physiologischer und pathologischer Proteinurien sind in Grafik 2 aufgeführt. Prä- und postrenale Proteinurien sowie durch entzündliche Prozesse in der Niere ausgelöste Proteinurien können anhand von Vorbericht, klinischer Untersuchung und Untersuchung des Urinsediments diagnostiziert werden. Die Ursachenbestimmung ist relevant, da die Quantifizierung der renalen Proteinurie einen wichtigen prognostischen Faktor bei Nierenerkrankungen darstellt (IRIS-Staging):

Hund	Katze	Bewertung
< 0.2	< 0.2	keine Proteinurie
0.2 - 0.5	0.2 - 0.4	grenzwertige Proteinurie
> 0.5	> 0.4	Proteinurie

Als weiterer Parameter zur Nierendiagnostik ist das Cystacin C zu nennen. Dieses wird mit einer stabilen Rate von allen kernhaltigen Zellen produziert. Die Produktion scheint bei entzündlichen Prozessen und anderen pathologischen Zuständen gleich zu bleiben. Bei Hunden wurde Cystatin C als GFR-Marker zur Nierenfrühdiagnostik als potenziell nützlich eingestuft.

Dieser Artikel soll einen Auszug über labordiagnostische Möglichkeiten in Bezug auf die Überprüfung der Nierenfunktion liefern. Die Aufzählung ist nicht abschließend; sie gibt jedoch einen guten Überblick über die ersten labordiagnostischen Schritte, die im Verdacht einer Nierenerkrankung eingeleitet werden sollten. Die endgültige Diagnose muss im Zusammenhang mit dem klinischen Erscheinungsbild, dem Vorbericht, einer Untersuchung des Harnstatus und- sedimentes und eventuell weiterführender labordiagnostischer (Ausschluss von Infektionskrankheiten) und bildgebender Diagnostik erfolgen.

Literatur

- *Stockham S L, Scott M A (2008), Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology, 2nd Edition*
- *Nelson R W, Couto C G (2014), Innere Medizin der Kleintiere, 2. Auflage*
- *Hartmann K, Berg G, Schmid S (2011), Rule-Outs für die Kleintiermedizin, 2.,überarbeitete Auflage*
- *International Renal Interest Society (IRIS), IRIS Guidelines (2021)*
- *Hokamp J A, Nabity M B (2016), Renal biomarkers in domestic species, Vet Clin Pathol.*
- *Nabity M B (2018), Traditional Renal Biomarkers and New Approaches to Diagnostics, Toxicol Pathol.*

Basenji. Bei dieser Rasse ist das Fanconi-Syndrom als genetisch bedingte Nierenerkrankung beschrieben. Betroffene Basenjis zeigen eine Polyurie und Polydipsie sowie im Weiteren u.a. Apathie, Inappetenz und Gewichtsverlust.

JUST4VETS.ONLINE
Diesen Beitrag finden Sie auch online unter https://hunderunden.de/vets/fachartikel/nierendiagnostik

Dr. Laura Truchet

hat Tiermedizin an der Tierärztlichen Hochschule Hannover studiert. Nach dem abgeschlossenen Studium folgte eine Doktorarbeit an der Vetsuisse Fakultät in Bern in der Abteilung für klinische Forschung über neuroinfektiöse Erkrankungen.
Seit Mai 2017 ist sie bei Laboklin, Labor für klinische Diagnostik, in der Abteilung für Serologie/klinische Chemie mit Schwerpunkt Hämatologie angestellt.

LABOKLIN GmbH & Co. KG
Steubenstraße 4 | 97688 Bad Kissingen
0971 72020
0971 68546
truchet@laboklin.com
www.laboklin.de
www.facebook.com/LaboklinLabor
www.instagram.com/laboklin
www.twitter.com/labor_laboklin

ULTRASCHALL DER NIEREN

Dr. Heike Karpenstein-Klumpp, Baden-Baden

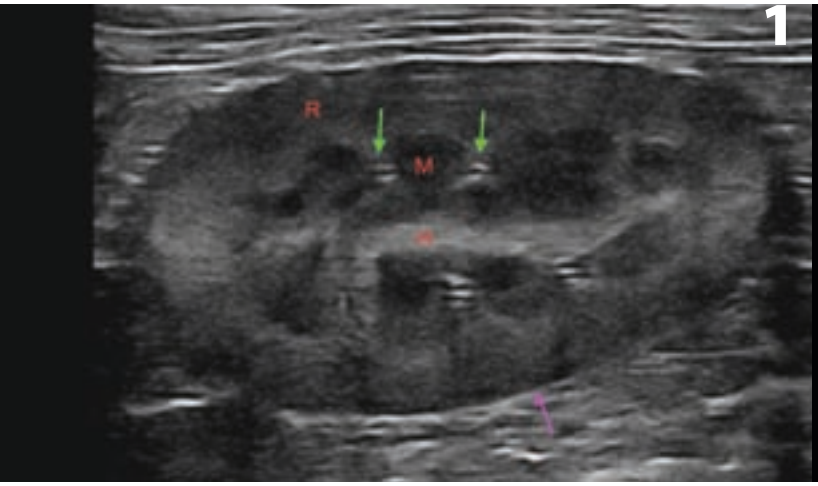
Proteinurie, Azotämie, PU/PD, Fieber unbekannter Genese – das sind nur einige der zahlreichen Indikationen für eine sonografische Untersuchung der Nieren. Der Ultraschall kann uns zwar keine Informationen über das Funktionsvermögen des Organs liefern, bietet uns aber dennoch die Möglichkeit mit einer genauen Analyse der Morphologie mögliche Erkrankungen zu erkennen, Laborveränderungen richtig einzuordnen um dann entsprechende Therapiemaßnahmen einleiten zu können.

Der Ultraschall kann uns zwar keine Informationen über das Funktionsvermögen des Organs liefern, bietet uns aber dennoch die Möglichkeit mit einer genauen Analyse der Morphologie mögliche Erkrankungen zu erkennen, Laborveränderungen richtig einzuordnen um dann entsprechende Therapiemaßnahmen einleiten zu können.

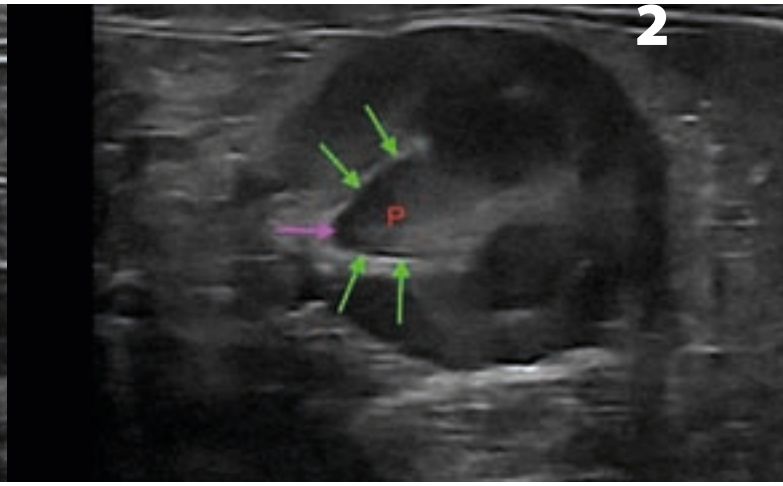
Die sonografische Untersuchung der Nieren erfolgt in Abhängigkeit der Tiergröße mit einem linearen oder (mikro-) konvexen Schallkopf. Bei Katzen und kleinen Hunden ist die Untersuchung mit der linearen Sonde (7,5 – 14 MHz) sinnvoll, da diese eine höhere Auflösung bietet. Bei mittelgroßen und großen Hunden muss meist auf konvexe Schallköpfe mit niedrigeren Frequenzen (5 – 8 MHz) zurückgegriffen werden, da diese eine bessere Tiefenauflösung aufweisen und die Nieren aufgrund ihrer hochdorsalen, retroperitonealen Lage eine hohe Eindringtiefe der Schallwellen voraussetzen.

Die Positionierung des Patienten erfolgt in Rücken- oder in Seitenlage. Die linke Niere findet sich im linken mittleren bis kranialen Abdomen und liegt zwischen dem medial befindlichen Colon descendens und der lateral an die Bauchwand angrenzenden Milz. Die Nieren werden nach Auffinden im Längsschnitt dargestellt (Abb. 1) und anschließend durch Gleiten des Schallkopfes nach lateral und medial längs untersucht. Im Anschluss wird der Schallkopf um 90° gegen den Uhrzeigersinn gedreht, die Niere erscheint im Querschnitt (Abb. 2). Nach Auffinden der Nierenpapille und des Hilus gleitet die Sonde nach kranial und nach kaudal. Zu beachten ist vor allem bei großen Hunden der Detailverlust am kranialen Nierenpol bei falscher Sondenhaltung (Abb. 3). Für eine genaue Evaluierung der Nierenmorphologie sollten sich bei Untersuchung im Längsschnitt kranialer und kaudaler Nierenpol auf der gleichen Höhe befinden – hierfür muss der Schallkopf senkrecht auf der Bauchwand aufliegen (Abb. 4).

Die Sicht auf die linke Niere kann optimiert werden, indem die direkt der Bauchdecke anliegende Milz zur Verbesserung des akustischen Fensters genutzt wird. Durch die homogene Echotextur der Milz und die Abwesenheit von Gas, wird bei Ausnutzen der Milz als „Vorlaufstrecke“ das Bild der Niere häufig besser.



Niere im Längsschnitt. Der kraniale und kaudale Nierenpol befindet sich auf gleicher Höhe. Abgrenzbar sind die hyperechogene Kapsel (lila Pfeil), die Nierenrinde (R) mit mittlerer Echogenität, das hypoechogene Nierenmark (M), die Recessus collaterales (grüne Pfeile) und das hyperechogene zentrale Band (H) das den Nierenhilus markiert.



Niere im Querschnitt. Wichtig ist die Darstellung der Nierenpapille (P), an die sich meist unsichtbar das Nierenbecken schmiegt, welches wiederum vom hyperechogenen Bindegewebe des Hilus begrenzt wird. Die grünen Pfeile markieren die Lokalisation des Nierenbeckens. Der lila Pfeil entspricht dem Abgang des Ureters, welcher meist auch nur im dilatierten Zustand sichtbar ist (Vergleiche auch Abb. 6).

Untersuchung der rechten Niere

Die Untersuchung der rechten Niere gestaltet sich bei großen, tiefbrüstigen Hunden durch die unmittelbare Nähe zum Rippenbogen häufig sehr schwierig. Hier kann ein interkostaler Zugang durch den 11. oder 12. Interkostalraum notwendig sein, um die Nieren abbilden zu können (Videomaterial auf youtube).

Bei Katzen ist das Auffinden und die detaillierte Darstellung beider Nieren in der Regel unproblematisch, da die Eindringtiefe niedriger ist, die rechte Niere kaudal des Rippenbogens liegt und weniger Gasartefakte die Sicht erschweren.

Beide Nieren sollen sich von gleicher Form, Größe und Struktur darstellen. Die Nieren von Hunden und Katzen sind gleich aufgebaut. Katzennieren sind tendenziell eher oval, wohingegen die Nieren von Hunden eine leichte zentrale Einziehung aufweisen können, was ihnen ein bohnenförmiges Aussehen geben kann.

Die Größe der Nieren ist bei Katzen relativ einheitlich und wird mit 3,0 – 4,3 cm (Längenmaß) angegeben. Bei der Messung der Nierenlänge ist der präzise Längsschnitt zu beachten. Bei Hunden kann durch die größere Körpergrößenvarianz keine einheitliche Nierengröße angegeben werden, jedoch besteht eine statische Signifikanz zwischen Nierenlänge und Körpergewicht (Mareschal et al., 2007 Veterinary Radiology and Ultrasound). Eine Möglichkeit der Nierengrößenevaluierung ist bei Hunden die Angabe des Nieren-Aorten-Verhältnisses (kidney/aorta ratio, K/Ao ratio). Hierzu wird die Nierenlänge gemessen und durch den Aortendiameter auf Nierenhöhe in maximaler Distension dividiert. Die Niere ist verkleinert, wenn das Verhältnis < 5,5 ist, und vergrößert, wenn das Verhältnis > 9,1 ist (Mareschal et al., 2007 Veterinary Radiology and Ultrasound). Ein Größenvergleich beider Nieren im Tier ist sinnvoll, um bei Abweichungen von der Normgröße Hinweise auf eine Atrophie und evtl. kompensatorische Hypertrophie zu bekommen.

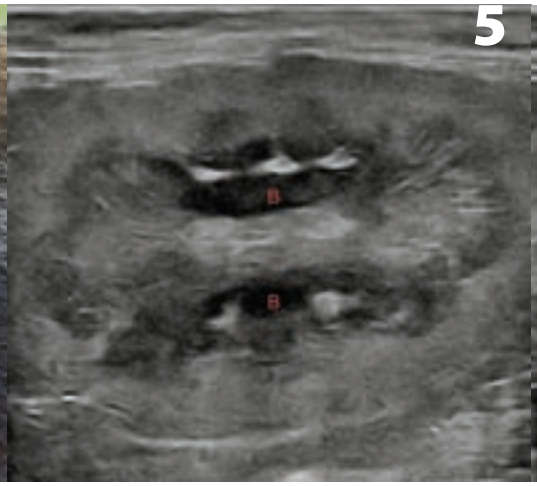
In der Binnenstruktur der Niere lassen sich anhand der unterschiedlichen Echogenitäten folgende Strukturen voneinander differenzieren:

- *die hyperechogene dünne Nierenkapsel,*
- *die Nierenrinde, deren Echogenität iso- oder gering hypoechogen zum Leberparenchym und deutlich hypoechogen zum Milzparenchym sein sollte,*
- *das Nierenmark, das die geringste Echogenität aufweist und sich in Form symmetrisch angeordneter Markpyramiden darstellt und sich durch ein hyperechogenes Band manchmal zweiteilig darstellt,*
- *die hyperechogenen Recessus collaterales,*
- *der Nierenhilus mit Gefäßen, Ureter und Fettgewebe und*
- *das Nierenbecken.*

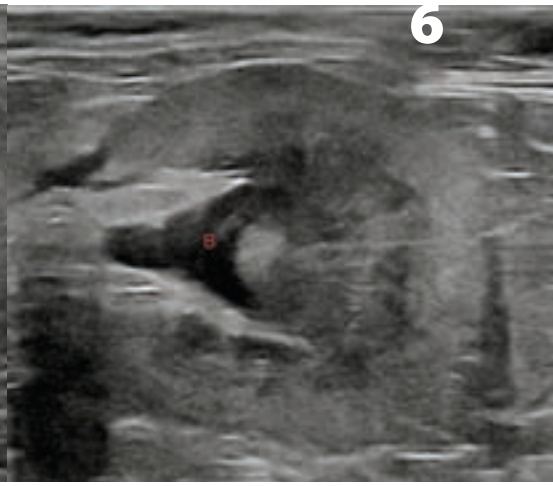
Das Nierenbecken ist je nach Auflösung des verwendeten Schallkopfes und des Ultraschallgerätes nicht immer darstellbar.

Wird der Schallkopf schräg gehalten (Foto rechts), erscheint auch die Niere auf dem Ultraschallbild schräg (Bild links). Der kraniale Nierenpol ist schlechter sichtbar und es können dort wichtige Befunde leicht übersehen werden.

Senkrechte Schallkopfhaltung zur Untersuchung der linken Niere. Somit sind bei der Untersuchung kranialer und kaudaler Nierenpol auf der gleichen Höhe und gut zu untersuchen (Vergleiche auch Abb. 1).



Niere im Längsschnitt mit mittelgradiger Pyelektasie. Das Nierenbecken (B) ist als anechogener Bereich ventral und dorsal der hyperechogenen zentralen Linie erkennbar.



Linke Niere im Querschnitt mit Pyelektasie. Das Nierenbecken (B) ist ein anechogener Kelch, der direkt an die Nierenpapille angrenzt.

Ist es sichtbar, stellt es sich als dünner anechogener Kelch angrenzend an die Nierenpapille dar. Im dilatierten Zustand ist es besser erkennbar (Abb. 5 und 6).

Das Nierenmark ist hypoechogen im Vergleich zur Nierenrinde und stellt sich in Form multipler symmetrisch angeordneter hypoechogener Pyramiden dar. Eine Unterteilung in äußeres und inneres Nierenmark durch eine hyperechogene Grenzlinie ist als physiologisch anzusehen. Die Nierenrinde ist hypo- oder isoechogen zur Leber. Die rechte Niere steht in engem Kontakt mit dem Lobus caudatus der Leber, weswegen sich dieser Anteil zum Echogenitätsvergleich gut eignet (Video auf Youtube).

Bei manchen Katzen und Hunden findet sich aber auch eine im Vergleich zur Leber hyperechogene Nierenrinde, ohne nachweisbare renale Dysfunktion. Bei Katzen kann ursächlich eine Ansammlung von Fettvakuolen in der Nierenrinde vorliegen (Yeager und Anderson 1989). Das Verhältnis von Nierenmark zu Nierenrinde sollte in etwa 2:1 betragen.
Zwischen den Markpyramiden befinden sich die Recessus collaterales die die Aa. arcuatae beinhalten. Die Gefäßwände dieser Arterien stellen sich häufig als hyperechogene Doppellamelle dar und können vor allem mit zunehmendem Alter eine Schallauslöschung verursachen. Diese Information ist wichtig, um auftretende Schallauslöschungsartefakte richtig zu interpretieren und die physiologischen Gefäßwände nicht mit pathologischen Mineralisationen im Nierenparenchym oder mit Nierensteinen zu verwechseln.

Beachte

- *Linearer Schallkopf bei Katzen und kleinen Hunden, konvexer Schallkopf bei mittelgroßen und großen Hunden*
- *Kranialer und kaudaler Nierenpol sollten sich für die sonografische Evaluierung auf gleicher Höhe befinden. Das ist bei der linken Niere regelmäßig möglich. Bei der weiter im rippengestützten Anteil des Bauchraumes liegenden rechten Niere, kann sich dies als schwierig erweisen.*
- *Die vergleichende Nierengröße in jedem Patienten ist wichtiger als die absolute Größe. Eine kleinere und eine größere Niere im selben Patienten kann ein Hinweis auf eine Atrophie, z.B. durch ein chronisch-degeneratives Geschehen mit begleitender kompensatorischer Hypertrophie der anderen Niere geben.*

Dr. Heike Karpenstein-Klumpp

hat an der Justus-Liebig-Universität in Gießen Veterinärmedizin studiert und im Anschluss eine vierjährige Ausbildung zur Fachtierärztin für Radiologie und andere bildgebende Verfahren absolviert. Zudem hat sie ihre Dissertation über Ellbogen in der Computertomographie geschrieben. Seit 2011 ist sie regelmäßig Seminarleiterin bei Ultraschall-Workshops für Tierärzte. Seit 2014 leitet die Tierärztin im Zentrum für Tiergesundheit in Baden-Baden die radiologische Abteilung.

Zentrum für Tiergesundheit Klumpp & Mühlbauer
im Rollfeld 58 | 76532 Baden-Baden
07221 920320
heike.karpenstein-klumpp@web.de
www.tierarzt-baden-baden.de
www.facebook.com/Zentrum-für-Tiergesundheit-1029957220405322
youtu.be/PKi2gPDL56c

JUST4VETS.ONLINE
Diesen Beitrag finden Sie auch online unter https://hunderunden.de/vets/fachartikel/nierenultraschall

Ultraschall-Seminare von Dr. Heike Karpenstein-Klumpp

„Das ganze Berufsleben lang lernen“ – das ist im Beruf des Tierarztes enorm wichtig, um die Patienten bestmöglich versorgen zu können. Die Weiterentwicklung in der Medizin ist unaufhaltsam, und Tierärztinnen und Tierärzte müssen im Interesse ihrer Patienten mitziehen. Zielgerichtete praxisnahe Fortbildung und Wissen im Bereich Ultraschall, das tagtäglich direkt umgesetzt werden kann, bietet Dr. Heike Karpenstein-Klumpp, die im Zentrum für Tiergesundheit in Baden-Baden die radiologische Abteilung leitet.

***"In meinen Präsenzseminaren wird immer wieder der Wunsch** geäußert, dass ich mich doch im Alltag mal „Schallkopfhandführend“ daneben stellen könnte", so Karpenstein-Klumpp. Diese Handführung versucht sie virtuell über die Ultraschall-Schulungen zu bewerkstelligen. Ihre tiermedizinische Leidenschaft ist der Ultraschall, und gleichzeitig liebt sie es zu lehren, ihr Wissen und ihre Erfahrung weiterzugeben. "Ultraschall und das Wissen um dieses bildgebende Verfahren ist häufig „des Pudels Kern“, vor allem bei internistischen Fragestellungen und liefert auf schonende und nicht-invasive Art und Weise Antworten zu den Symptomen des Patienten."*

Termine und Anmeldung

***20.04.2021:** Einführung in den Ultraschall inkl. abdominaler Untersuchungsgang (Teilnahmegebühr 30,00 Euro, 2 ATF-Stunden)*

***11.05.2021:** Ultraschall der Harnwege – Anleitung und Physiologie (Teilnahmegebühr 30,00 Euro, 1 ATF-Stunde)*

***01.06.2021:** Fallbeispiele Abdomen, Schwerpunkt Pathologie Harnwege (Teilnahmegebühr 30,00 Euro, 1 ATF-Stunde)*

***12.06.2021:** Ultraschall von Milz und Leber – Anleitung zum Selber schallen, Physiologie und Pathologie (Teilnahmegebühr 75 Euro, 3 ATF-Stunden)*

***26.06.2021:** Ultraschall von Nebennieren und Pankreas – Anleitung zum Selber schallen, Physiologie und Pathologie (Teilnahmegebühr 75 Euro, 3 ATF-Stunden)*

***27.07.2021:** Fallbeispiele Abdomen, Schwerpunkt endokrine Organe (Teilnahmegebühr 30,00 Euro, 1 ATF-Stunde)*

***14.08.2021:** Ultraschall des Magen-Darm-Trakts – Anleitung zum Selber schallen, Physiologie und Pathologie (Teilnahmegebühr 75 Euro, 3 ATF-Stunden)*

***24.08.2021:** Fallbeispiele Abdomen, Schwerpunkt Magen-Darm-Trakt (Teilnahmegebühr 30,00 Euro, 1 ATF-Stunde)*

MIT PFLANZENKRAFT!

HARNWEGSINFEKTIONEN PHYTOTHERAPEUTISCH ANGEHEN

Dr. Cäcilia Brendieck-Worm, Niederkirchen

Bei akuter – auch unkomplizierter – sowie bei chronisch-rezidivierender Infektion der unteren Harnwege gilt in der Tiermedizin eine Antibiose als indiziert.

Wer jedoch seine Behandlungsergebnisse einer kritischen Kontrolle unterzieht, wird feststellen, dass bei uropathogenen Erregern die Antibiotika-Resistenzen zunehmen und die Rezidivquote bei antibiotisch therapierten Harnwegsinfekten (HWI) hoch ist. Besonders frustrierend ist die Feststellung, dass sich bei einigen Individuen, trotz aller Sorgfalt, nach jeder antibiotisch therapierten HWI die beschwerdefreie Zeit verkürzt.

Phytotherapie in der Urologie

Wie wurden HWI vor Entwicklung von Antibiotika therapiert?

Schon in der Antike schätzte man spezielle Pflanzen als Harnwegstherapeutika. Erfahrungsmedizin und Volksheilkunde nutzen bis heute bei Mensch und Tier antiseptisch, spasmolytisch, antiphlogistisch und harntreibend wirkende Arzneipflanzen bei Urethritis, Zystitis, schmerzhaften Blasenentleerungsstörungen und in der Therapie sowie (Rezidiv-) Prophylaxe von Nieren- und Blasensteinen (Brendieck-Worm et al. 2021). In der Humanmedizin stehen zahlreiche pflanzliche Urologika zur Verfügung (Schilcher et al. 2016).

Ursachen für HWI: Noch nicht oder nicht mehr abwehrstark

Zwei Patientenkollektive sind für eine HWI besonders anfällig: Jungtiere und geriatrische Patienten.

Zur Infektion der ableitenden Harnwege kommt es bei Jung und Alt i. d. R. durch aufsteigende Erreger aus der unmittelbaren Umgebung (Vagina, Darm, Präputium).

Die residente Mikroflora stellt die erste und wichtigste Barriere gegen diese uropathogenen Erreger dar. Prädisponierend für eine HWI ist deshalb eine noch unterentwickelte Mikroflora beim Jungtier oder eine bereits lückig gewordene Mikroflora beim alten Tier. Infektionsbegünstigend wirkt zudem das noch nicht kompetente Immunsystem des Jungtieres, ebenso wie das bereits insuffiziente Immunsystem des alten Tieres (Immunseneszenz). Bei letzterem kann außerdem die Schwäche des Blasenschließmuskels eine Reinfektion begünstigen. Ein weiterer Risikofaktor im Alter ist die sich nur noch unvollständig entleerende Blase. Restharn dient Bakterien als

Lina, 15 Jahre, Dauermedikation Meloxicam, zunehmend durchtrittig, beginnendes Ektropium und Hängebauch...
Auch die unteren Harnwege sind von der Bindegewebsschwäche betroffen, was Harnwegsinfektionen begünstigt. Bei Harndrang erhält Lina einen Tee aus durchspülenden und Biofilm-wirksamen Arzneipflanzen: Wacholderbeeren, Hauhechelwurzel und Süßholzwurzel zu gleichen Teilen; 2 EL der Mischung mit 250 ml Wasser aufkochen, 15 min ziehen lassen und über den Tag verteilt geben.

Nährmedium und begünstigt das Ausfallen von Mineralien. Es entstehen dadurch Harnsteine, deren Kristallisationskerne Bakterien sein können.
Steroidale und nichtsteroidale Antiphlogistika (NSAID), die beim geriatrischen Patienten nicht selten als Dauermedikation gegen Altersbeschwerden wie Arthrosen eingesetzt werden, begünstigen ebenfalls eine HWI, da sie immunsupprimierend wirken und z. T. die Nierendurchblutung und dadurch die Harnproduktion und die mit ihr verbundene Elimination harnpflichtiger Stoffe vermindern.

Gute Gründe für phytotherapeutische Behandlungsstrategien

Nicht nur die Resistenzentwicklung uropathogener Erreger gegen Antibiotika, sondern auch die unvermeidlichen Kollateralschäden in der physiologischen Mikroflora durch Antibiotika sind wichtige Gründe, gegen HWI nicht zwangsläufig und ausschließlich antibiotisch vorzugehen. Einige Antibiotika haben zudem nephrotoxisches Potential, wodurch besonders geriatrische Patienten gefährdet werden (Wang et al. 2014).
Weitere Gründe für ein Überdenken der Behandlungsstrategien bei HWI ergeben sich aus den physiologischen Reaktionen des Tieres und seiner Erreger.

Selbstheilungsmechanismen

Häufiger Harnabsatz ist nicht nur ein wichtiges Symptom bei HWI, sondern eine evolutionär bewährte Heilreaktion. Ausgelöst wird Harndrang u. a. durch chemo-sensorische Rezeptoren in den ableitenden Harnwegen, die auf bittere Stoffwechselprodukte von Erregern reagieren (Deckmann et al. 2014). Diese aus patho-physio-logischer Sicht sinnvolle Reaktion, durch die Erreger schnellstmöglich ausgespült werden, ist für eine Antibiose, bei der es auf Wirkspiegel und Einwirkdauer ankommt, kontraproduktiv.
Es hat sich bewährt, den Organismus bei der Durchspülung zu unterstützen, etwa durch harntreibend wirkende Arzneipflanzen wie Ackerschachtelhalm, Brennnessel, Birke, Löwenzahn, Petersilie oder Wacholder (Spezies diureticae). Dabei unterscheidet sich die durch sekundäre Pflanzenstoffe wie Flavonoide, ätherische Öle, Mineralien u.a. ausgelöste Diurese wesentlich von der durch chemisch-synthetische Diuretika: es kommt durch Arzneipflanzenzubereitungen zur vermehrten Produktion von Harn (Aquarese) ohne klinisch relevante Elektrolytverschiebung (Brendieck-Worm et al. 2021).

Schlüssel zum Erfolg: Pathogenitätsfaktoren

Bakterien brauchen besondere Fähigkeiten, um an Zellen anhaften und in diese eindringen zu können. Dies ermöglichen ihnen Virulenzfaktoren wie Adhäsine und Invasionsfaktoren. Die Genexpression, die der Bildung dieser Virulenzfaktoren vorausgeht, kann durch zahlreiche sekundäre Pflanzenstoffe gestört werden (Wojnicz et al. 2012), wie z.B. durch Isothiocyanate aus Meerrettich und Kapuzinerkresse (Kwapong et al. 2019), sodass eine Infektion erschwert wird.

Bakterielle Überlebensstrategien

Vielen Bakterienspezies gelingt es, sich durch Biofilmbildung kollektiv dem Zugriff von Immunzellen, Antibiotika und Antiseptika zu entziehen. In einem quasi als Organismus agierenden Biofilm werden zudem bevorzugt Gene für o.g. Pathogenitätsfaktoren, Phagozytose hemmende Faktoren und Antibiotikaresistenzen exprimiert und untereinander ausgetauscht.
Gerade bei HWI erschweren Biofilme in den Harnwegen oft eine erfolgreiche Antibiose. Hier bewähren sich Arzneipflanzen, deren Wirkstoffe sowohl die Biofilmproduktion unterbinden (s.o.), als auch in der Lage sind, Biofilme durch sekundäre Pflanzenstoffe wie Saponine (Goldrute, Süßholz), ätherische Öle (Wacholder) oder Isothiocyanate zu durchbrechen und Immunzellen und Antibiotika den Zugriff wieder zu ermöglichen (Kaiser et al. 2017).

Phytotherapie – alter Hut oder Therapie der Zukunft?

Die Mikrobiologie belegt mehr und mehr die Sinnhaftigkeit des traditionellen Arzneipflanzeneinsatzes - nicht nur in der Urologie. Etliche der Arzneipflanzen zugrundeliegenden Wirkmechanismen wurden in den letzten Jahren aufgedeckt und bestätigen, dass traditionsreiche Phytotherapeutika i.d.R. zuverlässig wirken. Sie wurden jedoch nicht optimiert und durch moderne Pharmaka verdrängt.
In der Humanmedizin hat die Evaluierung antibiotischer Therapien bei HWI dazu geführt, dass in den Therapie-Leitlinien auch evidenzbasierte Phytopharmaka berücksichtigt werden [S-3]. Diese nach aktuellen pharmazeutischen Erkenntnissen aus bewährten Arzneipflanzen entwickelten Phytopharmaka sind bezüglich Wirksamkeit und Unbedenklichkeit umfassend geprüft.
In der Tiermedizin existieren weder vergleichbare Phytophar-

Die Wurzel der Hauhechel wirkt diuretisch (aquaretisch) und antiphlogistisch. In der Volksmedizin wird sie als "blutreinigende" Pflanze auch bei Rheuma und Gicht eingesetzt.

Die Kapuzinerkresse stammt aus dem Heilpflanzenschatz der Inkas und kam in der 2. Hälfte des 16. Jahrhunderts nach Europa. Sie wurde v.a. gegen Skorbut eingesetzt, lange bevor man ihren hohen Vitamin C-Gehalt entdeckte und den Pathomechanismus des Skorbuts kannte.

Durch die Kombination von Meerrettich und Kapuzinerkresse kommt es zu Synergie-Effekten.

maka, noch klinische Studien zu derartigen Arzneipflanzenzubereitungen. Zwar gibt es zu vielen Arzneipflanzen bewährte Dosierungen für verschiedene Tierarten. Die überlieferten Zubereitungsformen entsprechen jedoch meist nicht mehr den heutigen Ansprüchen von Tiermedizinern und Tierhaltern (Brendieck-Worm et al. 2021).

Einen Versuch wert: Angocin® Anti-Infekt N

Das Human-Phytopharmakon Angocin® Anti-Infekt N (Fa. Repha) wird seit Jahrzehnten auch in der Kleintierpraxis als Antiinfektivum eingesetzt (Brendieck-Worm 2019). Hauptanwendungsgebiete sind Infektionen der unteren Harnwege und Atemwegserkrankungen (Bronchitis, Sinusitis) bei Hunden und kleinen Heimtieren. Angocin® Anti-Infekt N ist ein Kombinationspräparat aus Meerrettichwurzel und Kapuzinerkressekraut. Hauptwirkstoffe sind in beiden Pflanzen Isothiocyanate.

Wirkprinzip der Isothiocyanate

Die nach oraler Aufnahme aus Senfölglykosiden entstehenden flüchtigen und scharfen Isothiocyanate aus Kapuzinerkresse und Meerrettich werden im oberen Dünndarm resorbiert (stören also nicht die Dickdarmflora), werden an Glutathion gebunden und über Urin und Atemluft ausgeschieden.

Wirkspektrum der Isothiocyanate

- *Antimikrobielle Wirkung gegen*
  - *Bakterien (u.a. Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, uropathogene Escherichia coli; Klebsiella pneumoniae; Streptococcus pneumoniae; auch Antibiotika-resistente Serotypen (Conrad et al. 2013)*
  - *Viren*
  - *Pilze (Candida spp.)*
- *Biofilmwirksamkeit (Kaiser et al. 2017)*
- *Antiphlogistische Wirkung durch Hemmung von COX-2, 5-LOX und TNF-α (Tran et al. 2016)*
- *Immunstimulierende Wirkung (Schepetkin et al. 2019)*

Gegenanzeigen: *akute Magen- und Darmgeschwüre, akute Nierenentzündungen*
Nebenwirkungen: *Magen-Darmbeschwerden wegen der Scharfstoffe sind möglich, daher wird die Einnahme der Tabletten mit/nach einer Mahlzeit empfohlen.*

Auf einen Blick

Die Vorzüge von Angocin® Anti-Infekt bei unkomplizierten Infektionen der unteren Harnwege des Hundes

- *Die antimikrobiell aktiven Isothiocyanate reichern sich im Harn an. Das gewährleistet bei entsprechender Dosierung therapeutisch wirksame Konzentrationen vor Ort.*
- *Chronifizierung verursachende Biofilmbildung (v.a. durch Pseudomonas aeruginosa) wird gestört.*
- *Die Beschwerden verursachende Entzündung der Blasenschleimhaut wird gemindert.*
- *Die physiologische Mikroflora auf Darm- und Vaginalschleimhaut wird nicht beeinträchtigt.*

Dosierungsempfehlung für Angocin® Anti-Infekt N für den Hund aus der tierärztlichen Praxis:

- *bis 10 kg: 2x/d 1 bis 2 Tabletten*
- *bis 20 kg: 2- bis 3x/d 2 Tabletten*
- *über 20 kg: 2- bis 3/d 2-3 Tabletten*

Therapiedauer

Bei akuten Zystitiden ist eine Therapiedauer von zwei bis drei Wochen i.d.R. ausreichend. Chronische Zystitiden müssen u.U.

über mehrere Monate therapiert werden. Hier kann auch eine höhere Dosis nötig sein. Kombiniert wird die Therapie chronischer Zystitiden mit weiteren Arzneipflanzen der Urologie (s.o.) (Brendieck-Worm 2019).
Eine Resistenzentwicklung bei pathogenen Erregern gegen Angocin® Anti-Infekt wurde bisher auch bei Langzeitanwendung weder in der Human- noch in der Tiermedizin beobachtet. Aufgrund des breiten Wirkspektrums der Isothiocyanate auf bakterielle Zielstrukturen wird den Bakterien eine Resistenzentwicklung deutlich erschwert.

Fazit

Sowohl bei unkomplizierten akuten als auch bei chronisch-rezidivierenden Harnwegsinfektionen kann die Phytotherapie einer antibiotischen Therapie überlegen sein. Aufgrund guter und nachhaltiger Wirksamkeit bei geringem Risiko unerwünschter Nebenwirkungen ist der Phytotherapie v.a. bei Jungtieren und geriatrischen Patienten der Vorzug zu geben.

Literatur im Online-Artikel.

JUST4VETS.ONLINE
Diesen Beitrag finden Sie auch online unter https://hunderunden.de/vets/fachartikel/harnwegsinfektionen-phytotherapie

Dr. Cäcilia Brendieck-Worm

hat an der Justus-Liebig- Universität in Gießen studiert und promoviert und fast 30 Jahre in einer tierärztlichen Gemischtpraxis im schönen Nordpfälzer Bergland praktiziert. Schwerpunkt ihrer Weiterbildung ist seit mehr als 20 Jahren die Veterinär-Phytotherapie. Seit 2008 leitet sie die Fachgruppe Phytotherapie der Gesellschaft für Ganzheitliche Tiermedizin (GGTM) und die Fort- und Weiterbildungskurse der Akademie für tierärztliche Fortbildung (ATF) zur Phytotherapie im Rahmen der Zusatzbezeichnung Biologische Tiermedizin. Sie engagiert sich zudem in der Phytotherapie-Ausbildung von Tierärzten in der Schweiz und Österreich. Sie ist Mitherausgeberin des Lehrbuchs Phytotherapie in der Tiermedizin (Thieme) und Autorin zahlreicher weiterer Publikationen.

Phyto-Fokus - Dr. Cäcilia Brendieck-Worm
Talstraße 59 | 67700 Niederkirchen
06363 9944199
06363 9949349
cbw@phyto-fokus.de
www.phyto-fokus.de

NOCH VIELE
GUTE JAHRE

Renes/Viscum comp. PlantaVet®

Die einfache, wirksame und
zugelassene Wirkstoffkombination
bei chronischer Niereninsuffizienz.

www.plantavet.de
Eine Marke der SaluVet GmbH

88339 Bad Waldsee,
Telefon: +49 (0) 7524-4015-0

PlantaVet®
NATÜRLICH ZUM ERFOLG

PFLICHTANGABEN

Renes/Viscum comp. PlantaVet: Flüssige Verdünnung zur Injektion für Tiere: Pferde, Hunde, Katzen. **Anwendungsgebiete:** Entsprechend der anthroposophischen Naturerkenntnis: Zur Anregung der Regenerations- und Gestaltungskräfte in der Niere bei akuten und chronischen Ausscheidungsstörungen, z. B. unterstützend bei Niereninsuffizienz.

Zusammensetzung: 1 ml enthält: **Wirkstoffe:** Apis mellifica ex animale toto Gl Dil. D31 (HAB, Vs. 41c) 0,1 g; Equisetum arvense ex herba ferm Dil. D14 (HAB, Vs. 35b) 0,1 g; Renes bovis Gl Dil. D6 (HAB, Vs. 41a) 0,1 g; Veratrum album e radice ferm Dil. D5 (HAB, Vs. 33c) 0,1 g; Viscum album (Mali) e planta tota ferm Dil. D14 (HAB, Vs. 34i) 0,1 g; (Gemeinsam potenziert über 3 Stufen); Sonstige Bestandteile: Natriumchlorid, Natriumhydrogencarbonat, Wasser für Injektionszwecke. **Wartezeit Pferd:** Essbare Gewebe, Milch: 0 Tage. Apothekenpflichtig.

DR. LORENZ SCHMID, OBERHACHING: "ZAHN UM ZAHN UM ZAHN"

Die Tierklinik Oberhaching gehört in Deutschland zu den größten privat geführten Tierkliniken. Fast 200 Menschen sind hier und in der Satellitenpraxis, dem Kleintierzentrum Starnberg, damit beschäftigt, Tiermedizin auf höchstem Niveau umzusetzen. Ich habe den Klinikgründer, Dr. Lorenz Schmid, in Oberhaching besucht, ihn bei der Arbeit beobachtet und interviewt. Der 63-Jährige spricht über seine Passion, die Zahnmedizin, die Entwicklungen in der Veterinärmedizin und die Deutsche Gesellschaft für Zahnheilkunde (DGT).

„Ich lebe Zahnmedizin!“

Aus Sicht von Dr. Lorenz Schmid ist die Zahnabteilung das Herzstück der Klinik – natürlich nur, weil die Zahnmedizin das Zentrum seines beruflichen Tuns ist. „Bei uns in der Klinik hat die Zahnheilkunde eine sehr große Bedeutung“, erklärt der Klinikgründer. „Jeder tierärztliche Mitarbeiter durchläuft und lernt in der Zahnabteilung." Es hat sich in der Veterinärszene längst herumgesprochen, dass in der Abteilung zwischen fünf und sechs ZahnspezialistInnen arbeiten.

Schmid leitet die Dentalabteilung der Klinik und ist stolz auf sein engagiertes Team. "Es ist für alle äußerst motivierend, dass wir hier auf höchsten fachlichen Niveau arbeiten können, wir uns hier bestens ergänzen und uns stetig im Austausch befinden", so Schmid, der nachschiebt, dass sich das so natürlich auch in den anderen Bereichen der Klinik verhält.

"Ich habe in der Zahnheilkunde alles gemacht, was man machen kann - darüber bin ich auch sehr glücklich", erklärt der Facharzt, der nicht mehr fünf Tage durchoperieren muss. "Drei bis vier Tage reichen mir aus!" Er habe jetzt so viele engagierte KollegInnen, die sich freuen, "die speziellen Sachen" wie Kieferresektionen und Überkronungen zu machen. Schmid sucht sich also nicht die fachlichen Rosinen heraus, sondern "macht das, was kommt". Bei Patient Odin steht eine Wurzelkanalfüllung an, die "man regelmäßig machen muss, um in der Übung zu bleiben und nicht einzurosten". Wichtig ist Schmid zu erwähnen, dass in der Klink keine Zahnstellungskorrekturen gemacht werden, die nicht medizinisch indiziert sind. "Und wir setzen bei Hund und Katze auch keine Implantate, obwohl das sehr oft seitens der Tierhalter gefordert wird", so der Tierzahnarzt über seine ethischen Grundsätze.

Wir leben hier in der Klinik ein partnerschaftliches Miteinander!

"Unser Ziel ist es, in der Klink ein partnerschaftliches Miteinander zu leben", erklärt Schmid, "wir leben keine Hierarchien, wir leben das Team". Es sei nicht immer ganz einfach, jeden Einzelnen, vom Auszubildenden über das Reinigungspersonal bis zu den Ärzten, zu wertschätzen, doch das sei das erklärte Ziel. Er erzählt, dass er jahrelang in einem Universitätsbetrieb gearbeitet habe, in dem nur die Ärzte einen Schlüssel zum Fahrstuhl hatten, während der Rest die Treppe nutzen musste. "In Amerika und Südafrika wiederum habe ich die größten Koryphäen erlebt, die wunderbar teamorientiert gearbeitet haben", so Schmid. Diese Zeit hat den Klinikchef geprägt, der sich zum Ziel gesetzt hat, "nicht belehrend" zu sein und "so gut es geht zuzuhören".

Traumeel LT ad us. vet., Flüssige Verdünnung zur Injektion, Reg.-Nr.: 400338.00.00 • 1 Ampulle zu 5 ml (= 5 g) enthält: Wirkstoffe: Aconitum napellus Dil. D4 300 mg; Arnica montana Dil. D4, Atropa bella-donna Dil. D4 jew. 500 mg; Bellis perennis Dil. D4 250 mg; Calendula officinalis Dil. D4, Matricaria recutita Dil. D5 jew. 500 mg; Echinacea Dil. D4, Echinacea purpurea e planta tota Dil. D4 (HAB, Vs. 3a) jew. 125 mg; Hamamelis virginiana Dil. D4 50 mg; Hypericum perforatum Dil. D4 150 mg; Achillea millefolium Dil. D5, Symphytum officinale Dil. D8, Hepar sulfuris Dil. D6 aquos. jew. 500 mg; Mercurius solubilis Hahnemanni Dil. D8 aquos. 250 mg. Sonstige Bestandteile: Wasser für Injektionszwecke, Natriumchlorid. Registriertes homöopathisches Arzneimittel, daher ohne Angabe einer therapeutischen Indikation. Gegenanzeigen: Überempfindlichkeit gegen einen der Inhaltsstoffe, Nebenwirkungen: Keine bekannt. Wartezeit: Pferd, Rind, Schwein, Schaf, Ziege: Essbare Gewebe: Null Tage, Pferd, Rind, Schaf, Ziege: Milch: Null Stunden.

Heel GmbH, Dr.-Reckeweg-Str. 2–4, 76532 Baden-Baden

Sechs Teilhaber leiten derzeit die Geschicke der Klinik. In regelmäßig stattfindenden "Chefrunden" werden die Entwicklungen, Planungen, Erweiterungen und Vertiefungen besprochen. Lorenz Schmid lobt die gute Atmosphäre in der Chefetage, die automatisch auf den Rest des Teams abstrahlt. "Ich selbst habe im Laufe der Zeit gelernt, Aufgaben abzugeben und Schwächen zuzulassen", sagt Schmid, "nur so kann sich ein Unternehmen weiterentwickeln." Er berichtet nicht ohne Stolz, dass junge AssistentInnen anklopfen und fragen, ob sie sich an der Klink beteiligen können. Seiner Meinung nach haben viele Klinikbesitzer den Fehler gemacht, in diesem Punkt nicht offen genug zu sein. "Viele spielen jahrzehntelang den Chef und erwarten dann, dass jemand quasi aus dem Nichts erscheint und die Klinik übernimmt", so Schmid. Das könne so jedoch nicht funktionieren, so dass viele gezwungen sind, ihre Praxen an die Tierarztketten zu verkaufen, weil sie es versäumt haben, Nachwuchs zu entwickeln. Seiner Meinung und Erfahrung nach, müsse man den Nachwuchs kommen lassen, den KollegInnen erlauben, sich zu entwickeln, und dann Kompetenzen abgeben. Er ist sich sicher: "Das ist keinesfalls einfach, aber nur so funktioniert es!"

Dr. Lorenz Schmid

hat Tiermedizin an der LMU München mit Studienaufenthalten in Amerika und Südafrika absolviert. 1994 hat er die Tierärztliche Klinik Oberhaching gegründet, die er heute mit fünf weiteren Teilhabern führt. Seit 2019 ist der Fachtierarzt für Zahnheilkunde Gastdozent an der Chirurgischen und Gynäkologischen Kleintierklinik der LMU und darüber hinaus Präsident der Deutschen Gesellschaft für Tierzahnheilkunde (DGT).

Tierklinik Oberhaching
Bajuwarenring 10 | 82041 Oberhaching
089 63893020
089 6252357
info@tierklinik-oberhaching.de
www.tierklinik-oberhaching.de
www.facebook.com/TierklinikOberhaching
www.instagram.com/tierklinikoberhaching
twitter.com/TierklinikMUC

Fortbildung ist immens wichtig!

Vor fast 30 hat Lorenz Schmid bereits begonnen, intraorale Röntgenaufnahmen mit einer Einheit, die er von einem Humankollegen bekommen hat, zu generieren. Motiviert war er damals durch Dr. Dr. Peter Fahrenkrug, der zu dieser Zeit "unfassbar gute" Fortbildungen durchführte, in denen man an Präparaten arbeiten, bohren, fräsen, Zähne ziehen und dadurch lernen konnte, wie man von Grund alles richtig macht. Durch ständige Fortbildungen u.a. im Luxemburg und bei verschiedenen Spezialisten im Ausland ist Schmid immer tiefer in das Thema eingedrungen. Folgerichtig wollte er auch in der Heimat Fortbildungen für KollegInnen organisieren, und so wurde schließlich die Deutsche Gesellschaft für Tierzahnheilkunde (DGT) gegründet. Mittlerweile steht der 63-Jährige der Fachgesellschaft als Präsident vor.

Zufrieden ist der Präsident, dass die DGT mittlerweile über 300 Mitglieder zählt. Diese haben sich verpflichtet, jährlich eine gewisse Anzahl von Fachfortbildungen zu absolvieren und ihre Praxen nach den technischen Maßstäben der Gesellschaft auszustatten. "Unser Ziel ist es, einen hohen Standard zu etablie-

ren", erklärt Schmid. "Wir bieten den Tierbesitzern auf unserer sehr kundenfreundlichen Website (**www.tierzahnaerzte.de**) die Möglichkeit, Fachtierärzte im Bereich Dentalmedizin in ihrer Nähe zu finden."
Die DGT wird sich sicherlich noch deutlich weiterentwickeln. "Wir werden die Anwendung intraoraler Röntgentechniken weiter pushen, weil das die Grundvoraussetzung für eine fachlich gute Zahnmedizin bildet", so Schmid. Um die Zahngruppe als wichtigen Teil der gesamten Veterinärmedizin zu etablieren, wird in der DGT viel Aufwand betrieben. Dr. Florian Buck, der im Präsidium für die Fortbildung zuständig ist, hat es geschafft, die Präsenzfortbildungen online umzugestalten. Jüngst wurde mit den Kleintierspezialisten aus Österreich (ÖGTZ) und der Schweiz (SSVD) eine Kooperation eingegangen, die es den Mitgliedern der DGT ermöglicht, an einem monatlich stattfindenden Jour fixe teilzunehmen. Die Kosten dieser virtuellen, sehr attraktiven Fortbildungen werden übrigens von der DGT übernommen. Seit September 2020 bietet die DGT zudem ein Weiterbildungsprogramm für Tiermedizinische Fachangestellte in Zahnheilkunde an.

Abschlussgespräch mit Odins Besitzer

Nach dem Interview trifft sich Dr. Lorenz Schmid noch zum Abschlussgespräch mit Odins Besitzer, der an diesem Morgen einen Anfahrtsweg von 250 Kilometer auf sich genommen hat. Schmid erklärt ihm anhand des während der OP geschossenen Bildmaterials genau, was er gemacht hat. Der Hundebesitzer ist glücklich, dass es seinem Vierbeiner wieder besser geht. "Froh bin ich, dass von immer mehr Tierhaltern gute Zahnheilkunde erwartet wird", so Schmid. "Sie informieren sich im Netz, dass Mundgeruch nicht normal ist und dass Tiere es nicht zeigen, wenn sie Schmerzen haben und still vor sich hin leiden."

Lorenz Schmid kann sich nichts Schöneres vorstellen, als auch in Zukunft Veterinärmedizin aktiv zu gestalten. "So lange ich Freude habe und gesundheitlich dazu in der Lage bin, werde ich hier in der Klinik meine Arbeit machen!"

Andreas Moll

JUST4VETS.ONLINE
Diesen Beitrag finden Sie auch online unter https://hunderunden.de/vets/gefluester/tk-oberhaching

PHARMAWERK Weinböhla

Huminsäuren WH67®

Eine Alternative zur Antibiotika-Therapie.

Tiergesundheit auf natürlicher Basis

Therapie und Metaphylaxe bei infektiösen und spezifischen Darmerkrankungen:

- Durchfälle
- Stoffwechseldysregulation
- Verdauungsstörungen

Natürlicher Schleimhautschutz

Die besonderen Eingenschaften der Huminsäuren WH67® wirken:

- antiphlogistisch
- antibakteriell
- viruzid
- ad- und absorptiv
- ergotrop

WH Pharmawerk Weinböhla GmbH
Poststraße 58 · 01689 Weinböhla
T +49 35243 38 70 · F +49 35243 387 28
www.pharmawerk-weinboehla.de

DYSTICUM®: Pulver zum Eingeben über das Futter für Rinder, Pferde, Hunde, Katzen, Kaninchen, Goldhamster, Meerschweinchen, Ziervögle, Zootiere (Zoowiederkäuer, Primaten, Beuteltiere, Schwielensohler, Elefanten, Equiden, Landraubtiere)
Zusammensetzung: 100 g Dysticum® enthalten: Arzneilich wirksame Bestandteile: Huminsäuren, Natriumsalz 90,0 g, Huminsäuren 5,0 g, Almasilat 5,0 g.
Anwendungsgebiete: Zur Therapie und Metaphylaxe von Magen- und Darmerkrankungen wie: Infektiöse (durch Bakterien oder Viren verursachte) Durchfälle oder unspezifische Durchfälle (z.B. ernährungsbedingt); Verdauungsstörungen aufgrund von Fäulnis- und Gärungsprozessen (Dyspepsie) sowie Stoffwechselstörungen (besonders den Kohlenhydratstoffwechsel betreffend), die durch Umstellung, Futterwechsel, Fehlfütterung oder verminderter Futteraufnahme bedingt sind; Entfernung bestimmter, mit dem Futter aufgenommener schädlicher Verbindungen (z.B. Pilzgifte, Pestizid- bzw. Schwermetallbelastungen) sowie erst im Magen-Darm-Bereich gebildeter Schadstoffe oder deren Umwandlungsprodukte; Normalisierung der bakteriellen Magen-Darm-Flora; Zur schnellen Regulation der natürlichen Stoffwechselvorgänge im Verdauungstrakt, z.B. bei intensiv gefütterten Hochleistungstieren (auch bei Nitratbelastungen über das Futter oder Trinkwasser).
Gegenanzeigen: Keine bekannt. **Nebenwirkungen:** Keine bekannt. **Wartezeit:** Rind, Pferd: essbare Gewebe: 0 Tage, Milch: 0 Tage; Kaninchen: essbare Gewebe: 0 Tage.
Apothekenpflichtig.
PHARMAZEUTISCHER UNTERNEHMER UND HERSTELLER: WH Pharmawerk Weinböhla GmbH, Poststr. 58, 01689 Weinböhla. Mitvertrieb: Dechra Veterinary Products Deutschland GmbH, Hauptstraße 6-8, 88323 Aulendorf.
Stand: 01/2021

GIARDIEN: HOCHINFEKTIÖSE DURCHFALLERKRANKUNG

Dr. Mareike Hütten, Hannover

Giardien (Giardia lamblia, auch G. intestinales oder G. duodenalis genannt) handelt es sich um eine 10-20 µm kleine, mit je acht Geißeln ausgestattete Parasitenform mit birnenförmiger Gestalt und zwei typischen Zellkernen, die den Anschein eines Augenpaares erwecken. Unter dem Mikroskop sehen sie aus wie kleine Gespenster. Sie haften mithilfe ihrer Adhäsionsscheibe auf der Oberfläche der Darmschleimhaut, vor allem der des Duodenums.

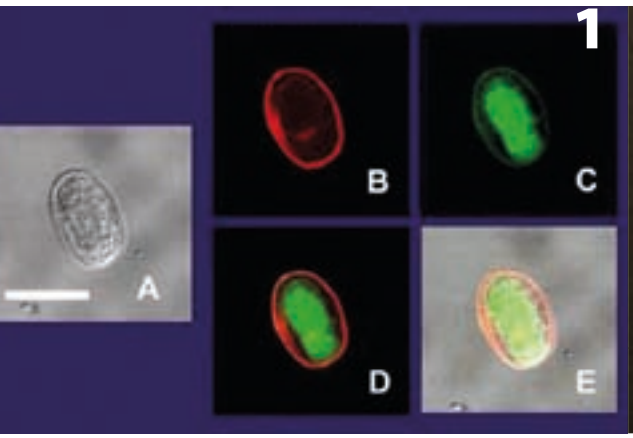
Dazu passend, verursachen sie nach einer Inkubationszeit von 6-15 Tagen bei Hund, Katze und Mensch plötzlich einsetzende, faulig riechende Durchfälle in meist gelblicher Farbe sowie Brechreiz. Diese Magen-Darm-Symptomatik entwickelt dann häufig chronische Formen. Vereinzelt ist noch dazu der Aufstieg von Giardien über den Gallengang in die Leber beschrieben. Gerade Kinder und Jungtiere sind sowohl von der Ausprägung der Symptomatik als auch von der Menge der ausgeschiedenen Zysten (bis zu unglaublichen 107 Zysten/Gramm Kot, diese sind sofort infektiös) besonders stark betroffen. Alles in allem ein Krankheitserreger, den man nicht in seine Nähe lassen möchte.

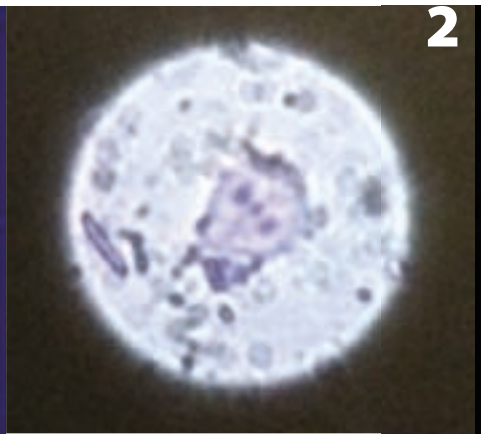
Ansteckung

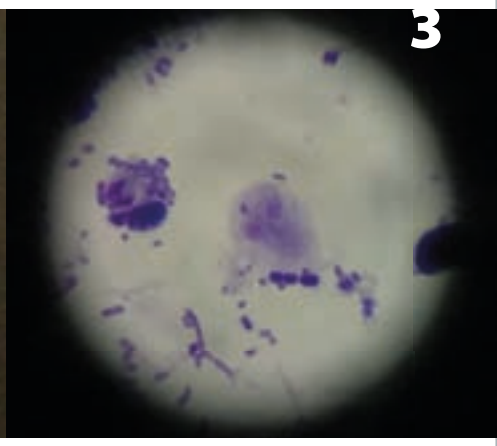
Die Ansteckungsgefahr betrifft durch unser enges Zusammenleben in erster Linie Hunde, Katzen, gelegentlich Kaninchen und den Menschen, wobei der Infektionssweg fäkal-oral über mit dem Kot ausgeschiedene Giardienzysten stattfindet. Da diese in der Regel beim Putzakt vom Wirt auf dem Fell verteilt werden – was gerade bei Durchfall ein klassisches Szenario darstellt - ist die Ansteckung durch einfache Kontaktaufnahme unter Artgenossen oder Streicheln durch den Besitzer denkbar einfach. Hundehäufchen am Wegesrand, mit Durchfall bespritzte Grashalme: wir alle kennen den einen oder anderen Vierbeiner, der seine Nase buchstäblich in alles steckt und dabei allerlei unerwünschte Mitbewohner mit aufnimmt. Wenn die Hygiene besonders stark zu wünschen übrig lässt, ist auch noch die Übertragung über verunreinigtes Wasser möglich.

Diagnose

Die Diagnose geschieht durch einen Nachweis des Antigens mittels ELISA. Hierzu sind inzwischen Schnelltests von verschiedenen







Verschiedene Ansichten einer Giardia-Cyste.
Made by H.D.A. Lindquist, U.S. EPA

Herstellern verfügbar. Eine sichere Aussage kann nur bei Sammelkotproben getroffen werden, da die Ausscheidung von Giardienzysten intermittierend geschieht. Alternativ möglich, aber sicher nicht alltagstauglich ist zudem die Entnahme einer Probe aus dem Dünndarm im Rahmen einer Laparotomie, endoskopischen Darmspiegelung oder auch bei der pathologischen Untersuchung post mortem.

Therapie

Therapeutisch werden je nach Schweregrad der Erkrankung natürlich kreislaufstabilisierende und antidiarrhoische Maßnahmen ergriffen und eine ursächliche Behandlung des Parasiten mit Metronidazol oder Fenbendazol begonnen. Bei starkem Befall sollte man erwägen, den Patienten zu waschen oder zu scheren. Eine Verbesserung der klinischen Symptomatik gelingt dabei fast immer, eine vollständige Elimination der Giardien ist jedoch beinahe ausgeschlossen.
Erschwerend kommt hinzu, dass Giardienzysten extrem resistent gegenüber Reinigungsmitteln sind und die Patienten sich an den von ihnen selbst zuvor ausgeschiedenen Giardienzysten in der eigenen Wohnung reinfizieren können. In feuchten Böden bleiben die Parasiten bis zu sieben Wochen infektiös, in kühlem Wasser sogar drei Monate und mehr. Die Abtötung in der Umgebung gestaltete sich bislang aufgrund fehlender, allgemein verwendbarer Desinfektionsmittel als sehr schwierig, so dass nur Dampfreiniger durch ein Erreichen von Temperaturen über 60°C als abtötende Maßnahme empfohlen werden konnten.

Denken Sie auch rechtzeitig daran, dass Giardien selbst vor der Autorität einer Tierarztpraxis nicht Halt machen. Klar lassen sich unsere Tische und Böden in den meisten Fällen besser mit kochendem Wasser übergießen als das in Privatwohnungen der Fall ist, aber dies nach dem Besuch eines erkrankten Patienten inmitten des laufenden Praxisbetriebs tun zu müssen, ist sowohl wegen des deutlichen Zeitaufwandes als auch aufgrund der dann folgenden besorgten Nachfragen der anderen Patientenbesitzer ein eher unliebsames Übel. Einen an Giardien erkrankten Patienten mit Durchfall auf der Station zu beherbergen, bedeutet eine unvorstellbare Zumutung für den ganzen Betrieb, da der Kontakt mit dem Patienten nur mit Schutzkleidung erfolgen darf und sämtliche Flächen, die mit dem Tier in Kontakt kommen, nach jeder Behandlung erneut abgekocht werden müssen.

Fazit

Folglich trifft ein wirksames, in der Handhabung leicht verwendbares Desinfektionsmittel gegen diesen häufig vorkommenden, schwierig abzutötenden Parasiten für Tierarztpraxen und Tierhalter einen Nerv, der lange schon frei liegt.

Dr. Mareike Hütten

Dr. Mareike Hütten, Jahrgang 1985, absolvierte ihr Tiermedizinstudium an der Tiermedizinischen Hochschule Hannover (TiHo). Nach ihrer Promotion arbeitete sie in einer Göttinger Kleintierpraxis, bevor sie 2013 zu ActiVet nach Hannover wechselte.

Tierarztpraxis Activet Hannover Südstadt
An der Weide 13 | 30173 Hannover
0511 53363120
praxis-hannover@activet.eu
www.activet.eu/praxis-hannover
www.facebook.com/Tierarztpraxis-Activet-Hannover-Südstadt-736120529922343

JUST4VETS.ONLINE
Diesen Beitrag finden Sie auch online unter https://hunderunden.de/vets/fachartikel/giardien

VOR BEUGEN

ViPiBaX®
Innovationen für Tiergesundheit

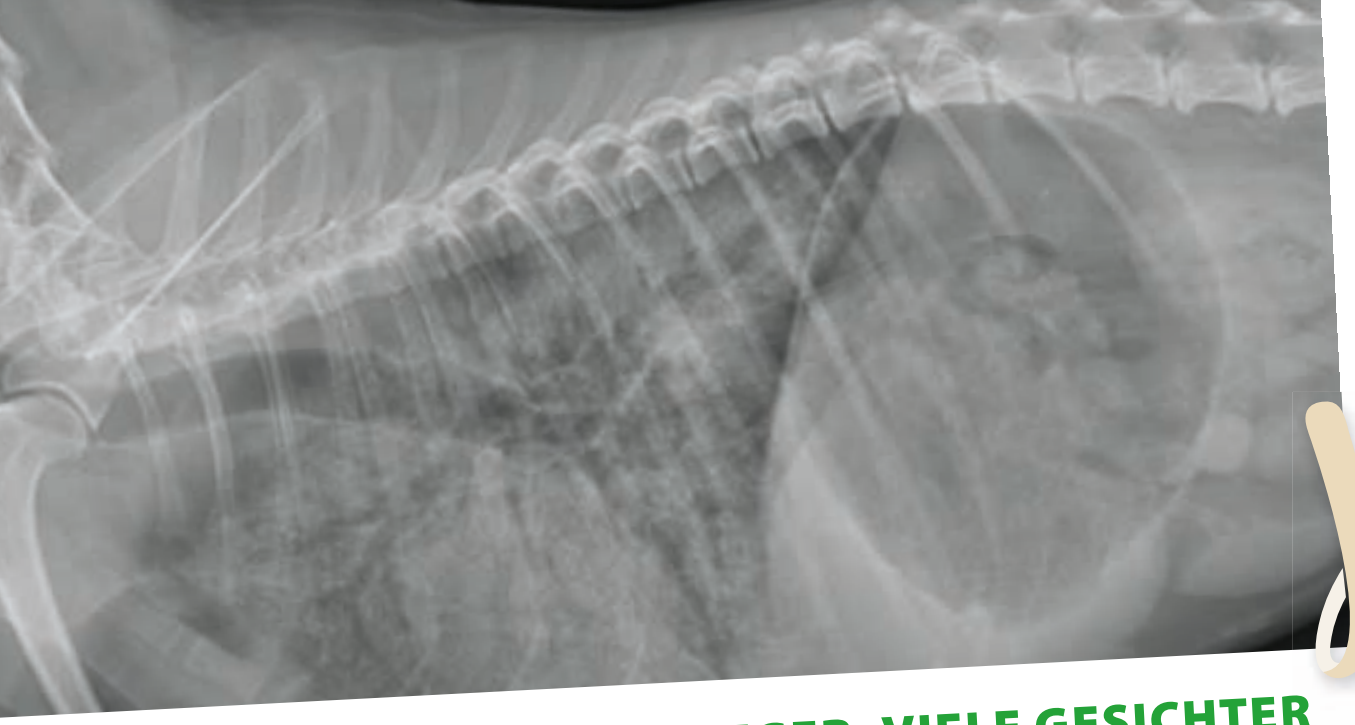
Vorbeugende Hygiene ist wichtig, um Ansteckungen zu vermeiden. Mit den Lösungen von ViPiBaX® wollen wir Hundebesitzern dabei helfen.

Denn alle unsere Produkte sind perfekt auf die Bedürfnisse von Hunden abgestimmt.

Damit zu Hause das Wohlfühlen weitergehen kann.

Marktplatz WDT
www.marktplatz.wdt.de

www.vipibax.de



LEPTOSPIROSE – EIN ERREGER, VIELE GESICHTER

Dr. Svenja Teichmann-Knorrn, Oberhaching

Die Leptospirose ist eine nahezu weltweit vorkommende Zoonose und kann eine Vielzahl von Lebewesen befallen: Infektionen sind bei über 150 Säugetieren, bei Reptilien, Fischen und Amphibien beschrieben – sie alle stellen ein potentielles Reservoir für Infektionen bei Menschen da. Für Tierärzte ist die Infektion beim Hund die relevanteste, da es hier zu schweren und lebensbedrohlichen Verläufen kommen kann.

Leptospiren werden als Auslöser chronischer Erkrankungen, wie zum Beispiel granulomatöse Hepatitis und chronische Nephropathien diskutiert.

Es werden über 260 pathogene Serovare, die basierend auf den Oberflächen-Antigenen in 26 Serogruppen eingeteilt werden, unterschieden. Seit Einführung des bivalenten Impfstoffes gegen die Serogruppen Canicola und Icterohaemorrhagiae sind diese deutlich seltener geworden. Heute sind in Europa andere Serogruppen, wie Grippothyposa, Australis oder Sejroe häufiger. Es gibt innerhalb Deutschlands regionale Unterschiede: Während im Nordosten das Serovar Pomona (Serogruppe Australis) am häufigsten nachgewiesen wird, kommen in Süddeutschland Bratislava (Serogruppe Australis) und Grippotyphosa (Serogruppe Grippotyphosa) am häufigsten vor. Durch die neueren quadrivalenten Impfstoffe sind Infektionen in den letzten Jahren glücklicherweise seltener geworden.

Die Leptospirose kommt bei Hunden jedes Alters, Rasse oder Geschlecht vor. In einer Studie waren männliche Hunde und Arbeitshunde überrepräsentiert. Dies kann dadurch erklärt werden, dass sie häufiger Kontakt mit Reservoirwirten, wie Nagern und Nutztieren, haben. Außerdem scheinen Jungtiere häufiger betroffen zu sein als Adulte. In einer anderen Studie waren dagegen kleine Rassen, insbesondere Yorkshire Terrier, häufiger erkrankt. Vermutet wird, dass sie aufgrund der potentiellen Nebenwirkungen, seltener geimpft wurden als größere Rassen.

Erkrankungen können zu jeder Jahreszeit vorkommen, sind aber am häufigsten in den warmen Monaten, vor allem nach starken Regenfällen. In einer Schweizer Studie traten die meisten Infektionen im Spätsommer und Herbst auf. Dies deckt sich mit unserer klinischen Erfahrung in Deutschland.

Symptome

Eine Leptospiren-Infektion kann mit unterschiedlichen Symptomen einhergehen. Eine Korrelation zwischen der auslösenden Serogruppe und Krankheitsanzeichen konnte bisher nicht nachgewiesen werden. Die Verlaufsformen reichen von subklinisch, über mild bis schwer und lebensbedrohlich.

Subklinisch infizierte Hunde entwickeln keine Krankheitssymptome, scheiden aber pathogene Leptospiren im Urin aus. In endemischen Regionen wie Brasilien oder Chile sind dies etwa 20% der gesunden Hunde. In Deutschland ist die Anzahl mit 1,5% deutlich niedriger. Dennoch spielen diese Hunde eine epidemiologische Rolle, da sie Leptospiren in der Umgebung verbreiten und auch für Menschen eine mögliche Infektionsquelle darstellen.

Akute Krankheitssymptome treten etwa 5-7 Tage nach der Infektion auf. Am häufigsten sind unspezifische Anzeichen wie Anorexie (57-84%), Erbrechen (41-88%) und Apathie (43-90%). Die Leptospirose kann unterschiedliche Organsysteme betreffen und in über 75% der Fälle sind mehr als ein System betroffen (Abb. 1). Mit Abstand am häufigsten ist mit 95-99,7% die Nierenbeteiligung. Während der aktiven Infektionsphase kommt es durch Persistenz und Reproduktion der Leptospiren zur akuten interstitiellen Nephritis mit tubulärer Nekrose, Apoptose und Regeneration. Spezifische Symptome, die auf eine akute Nierenschädigung hinweisen, treten aber nicht immer auf. So kommt es bei 31-50% der Patienten zu Polyurie/Polydipsie und bei 4-39% zu Oligurie/Anurie. Die Nierenschädigung spiegelt sich auch in den Laborveränderungen wider: Etwa 75% der Patienten haben eine Azotämie und 73% eine Proteinurie. Ultrasonographisch sind häufig große Nieren, kortikale Hyperechogenität und geringgradig perirenale Flüssigkeit darstellbar (Abb. 3). Außerdem kann es zum „medullary rim sign" (reflexreicher Doppelsaum) kommen.

Am zweithäufigsten ist die Leber beteiligt. In Folge der cholestatischen Hepatitis entwickeln 10-45% der betroffenen Hunde einen Ikterus (Abb. 2). Etwa 50% der Patienten haben eine Erhöhung von mindestens 3 der 5 untersuchten Leberwerte (Bilirubin oder Leberenzyme: ALT, AST, ALP, GGT).
Auch Lungenbeteiligungen, Endothelschäden und disseminierte intravasale Gerinnung sind relativ häufig. In bestimmten Regionen, dazu gehören die Schweiz, aber auch Nord-/Ostdeutschland, treten gehäuft schwere, oft tödliche Lungenblutungen auf. Dies wird als „Leptospiral Pulmonary Haemorrhage Syndrome" bezeichnet (Abb. 4). Es kommt hierbei zu schweren intraalveolären Blutungen, ohne gravierende Entzündungsanzeichen. Auch ophthalmologische Auffälligkeiten, wie mukopurulenter Ausfluss, Konjunktivitis, Panuveitis, Palillenödem, Netzhautablösung und -blutung werden regelmäßig beobachtet. Aborte und andere Reproduktionsprobleme werden dagegen nur selten festgestellt.

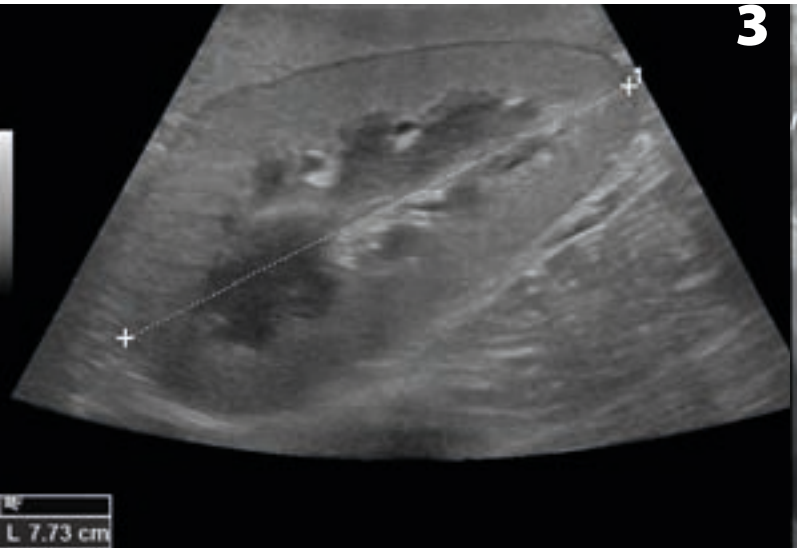
In den letzten Jahren haben sich Berichte, in denen Leptospiren als möglicher Auslöser chronisch verlaufender Erkrankungen beschrieben werden, gehäuft. Beispielsweise konnten in einer Studie über chronisch granulomatöse Hepatitis in Leberbiopsien von 10 Hunden Leptospiren nachgewiesen werden, ohne dass eine Nierenbeteiligung vorlag. Eine brasilianische Studie hat gezeigt, dass Hunde mit einer chronischen Nierenerkrankung dreimal häufiger Leptospiren-Antikörper hatten und Leptospiren ausschieden als Hunde ohne Nierenerkrankung. Es ist zwar noch nicht endgültig geklärt, ob Leptospiren wirklich Auslöser der granulomatösen Hepatitis oder chronischer Nephropathien sind, diese Berichte zeigen aber, dass sie zu mehr Krankheitsbildern führen könnten als bisher angenommen.

Diagnose

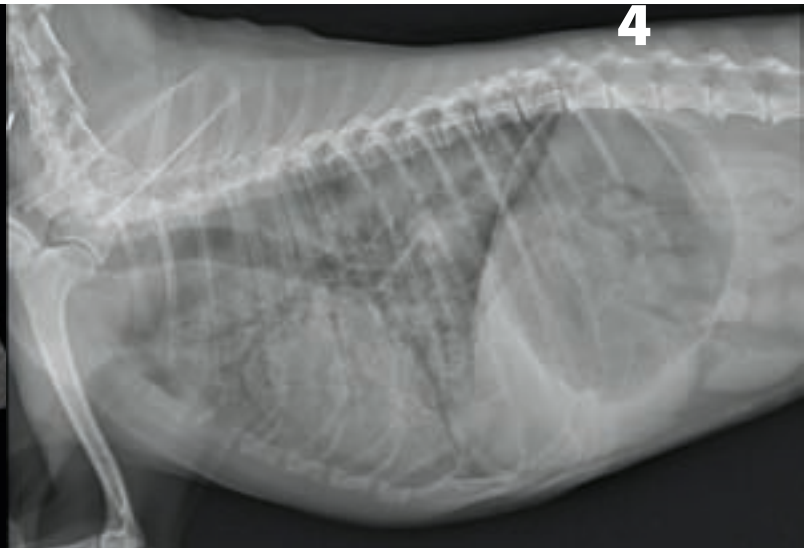
Zur Diagnosestellung stehen serologische Tests und Untersuchungen zum direkten Erregernachweis zu Verfügung (Abb. 5). Der Goldstandard ist der Antikörpernachweis mittels Mikroagglutinationstest (MAT). Hierbei wird Serum mit unterschiedlichen Verdünnungsstufen lebender Leptospiren vermischt. Bis zu welcher Verdünnungsstufe eine Agglutination auftritt, gibt Auskunft über die Höhe der Antikörper. Leider hat der MAT einige Nachteile: In der frühen Phase konnten die Patienten häufig noch keine Antikörper bilden und sind daher falsch negativ. Außerdem können Impftiter interagieren, was zu einer eingeschränkten Spezifität führt. Zur Diagnosestellung sind daher gepaarte Serumproben mit einem >4fachen Titeranstieg im Abstand von 7-14 Tagen

Junger Labrador mit Leptospirose. Zur genauen Bestimmung des Harnvolumens wurde ein Harnkatheter gelegt. Auffällig ist die gelblich-bräunliche Färbung des Urins.

Bis zu 45% der Leptospirose Patienten haben einen Ikterus.



Ultrasonographisch kann bei einer akuten Leptospirose häufig eine Renomegalie, hyperechogene Nierenrinden und geringgradig perirenaler Flüssigkeit dargestellt werden.



Das „Leptospiral Pulmonary Haemorrhage Syndrome" äußert sich durch Dyspnoe und ist mit einer hohen Mortalität verbunden.

notwendig. Antikörperschnelltests ermöglichen eine rasche Diagnose in der Praxis. Es sind insbesondere Tests zu empfehlen, die IgM nachweisen. IgM ist die Antikörperklasse, die am schnellsten nach einer Infektion gebildet wird, dann aber relativ schnell wieder absinkt. IgM ist daher gut geeignet eine akute Infektion nachzuweisen.

Der kulturelle Nachweis spielt in der Praxis keine Rolle, da die Anzucht sehr aufwendig ist und mehrere Monate benötigt. Der mikroskopische Nachweis mittels Dunkelfeldmikroskopie hat leider nur eine geringe Sensitivität und Spezifität. Zum direkten Erregernachweis eignet sich daher in der Praxis nur die PCR. Verwendet wird in der Regel Blut (bakteriämische Phase in den ersten 5-10 Tagen) und Urin (anschließende urämische Phase). Da der genaue Infektionszeitpunkt bei natürlichen Infektionen unbekannt ist, empfiehlt sich die parallele Untersuchung von Blut und Urin. Da Leptospiren unter antibiotischer Therapie nicht mehr nachweisbar sind, ist es wichtig, dass die Proben für die PCR vor Therapiestart genommen werden. Ein positives PCR Ergebnis ist beweisend für eine Infektion, da Impfungen nicht zu positiven Resultaten führen. Ein negatives Ergebnis kann eine Infektion allerdings nicht ausschließen und erfordert daher einen serologischen Nachweis.

Therapie

Die Therapie der Leptospirose gliedert sich in vier Punkte, die parallel erfolgen:

1. *Kausale Therapie: Antibiose (Tab. 1)*
2. *Organversagen bekämpfen*
3. *Begleitsymptome behandeln*
4. *Monitoring*

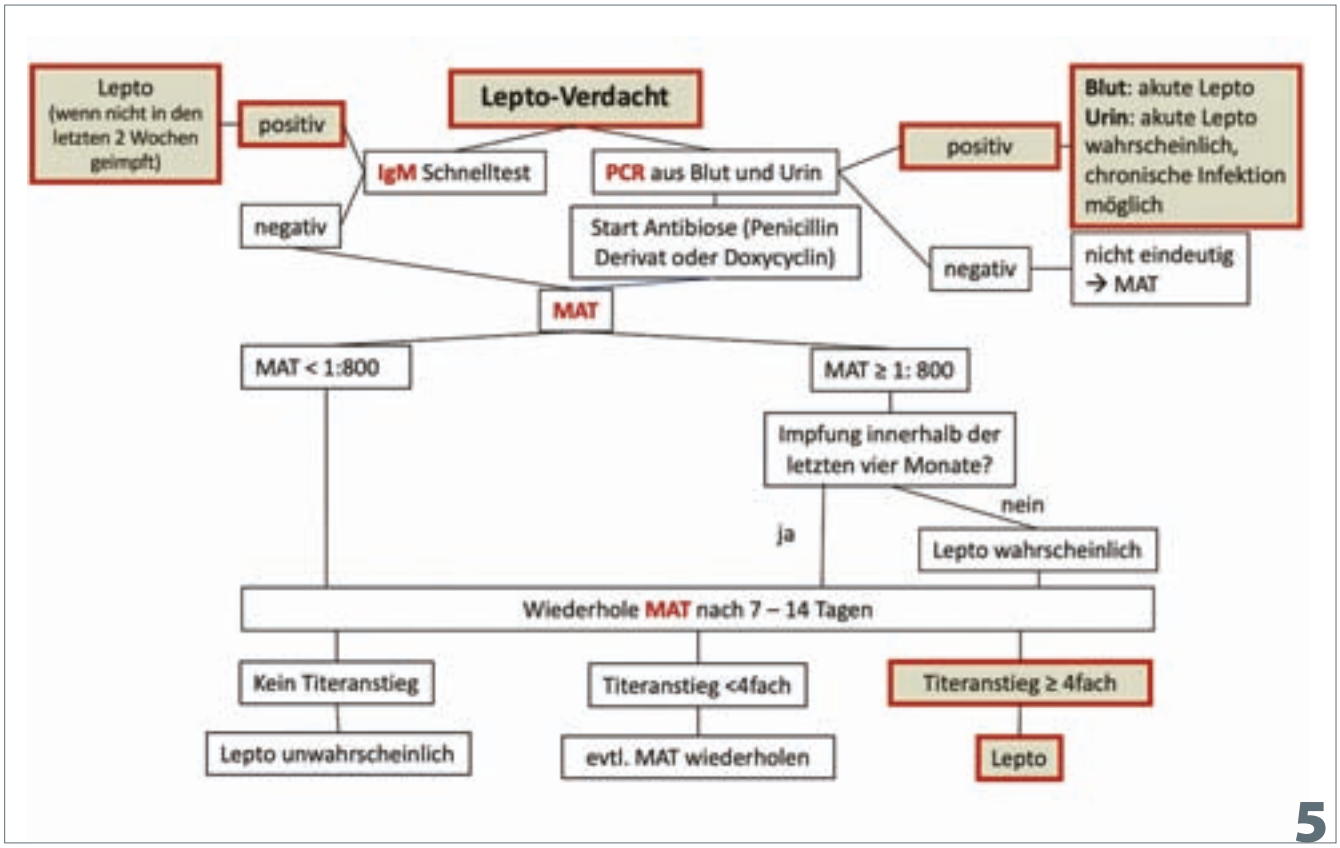
Zur sicheren Elimination der Leptospiren ist Doxycyclin erforderlich. Aufgrund des Nebenwirkungsprofils kann es bei schwerkranken Patienten nicht eingesetzt werden. Daher wird in der akuten Phase ein Penicillin Derivat (Ampicillin oder Amoxicillin) verwendet. Dies stoppt die bakterielle Replikation, vermindert Organschäden und die entsprechenden Symptome. Nach klinischer Genesung muss zur Erregereliminierung aber anschließend immer Doxycyclin eingesetzt werden.

Prognose

Leptospirose-Patienten haben im Vergleich zu Patienten mit akutem Nierenversagen anderer Genese eine relativ gute Prognose von 60-80% bei früher und intensiver Therapie. Wenn bei Oligu-

	Antibiotikum	**Dosierung**
Phase 1 (Akutphase): • stoppt bakterielle Replikation • vermindert Organschäden • reduziert Fieber	Ampicillin	20-30 mg/kg IV 3-4*tgl.
	Penicillin G	25.000-40.000 IE/kg IV 3-4*tgl.
	Amoxicillin	20-30 mg/kg IV 3-4*tgl.
Phase 2: Elimination der Infektion	Doxycyclin	5 mg/kg PO 2*tgl. oder 10 mg/kg 1*tgl. über 14 Tage

Tabelle 1: Geeignete Antibiotika zur Therapie der Leptospirose



Diagnostisches Vorgehen bei Verdacht auf Leptospirose

rie/Anurie eine Dialyse eingesetzt wird, kann die Überlebensrate sogar auf 86% gesteigert werden. Bei pulmonärer Manifestation mit Lungenblutung ist die Prognose allerdings deutlich schlechter und es überlebt nur etwa ein Drittel der betroffenen Patienten.

Prophylaxe

Die Impfung gegen Leptospirose gehört in Deutschland zu den Core-Impfungen. Das heißt, jeder Hund sollte zu jedem Zeitpunkt geschützt sein. Zur Grundimmunisierung wird eine zweimalige Impfung im Abstand von 4 Wochen (bei Welpen in der 8. und 12. Lebenswoche) und nach einem Jahr empfohlen. Anschließend sollten jährliche Wiederholungsimpfungen durchgeführt werden. Sinnvoll ist der Einsatz von neueren Impfstoffen, die möglichst viele Serovare enthalten.

Die Immunitätsdauer nach überstandener Infektion ist unbekannt. Zudem entwickelt sich kein sicherer Schutz gegen andere Serogruppen. Es wird daher empfohlen erkrankte Hunde nach der vollständigen Genesung zu impfen.

Literatur im Online-Artikel.

JUST4VETS.ONLINE
Diesen Beitrag finden Sie auch online unter https://hunderundden.de/vets/fachartikel/leptospirose-hund

Dr. Svenja Teichmann-Knorrn

studierte Veterinärmedizin an der Justus-Liebig-Universität Gießen. An der Medizinischen Kleintierklinik der LMU München promovierte sie und absolvierte ein rotierendes Internship sowie ein spezialisiertes Internship in Intensiv- und Notfallmedizin. Anschließend machte sie an der LMU ihre Residency Innere Medizin. Während Auslandsaufenthalten an der UC Davis und Purdue University (USA) konnte die Fachtierärztin für Innere Medizin der Kleintiere ihren Interessenschwerpunkt Uroneprologie weiter vertiefen. Seit 2019 ist sie Diplomate für Innere Medizin und ist aktuell an der Tierklinik Oberhaching als Oberärztin für Innere Medizin tätig.

Tierklinik Oberhaching
Bajuwarenring 10
82041 Oberhaching
089 63893020
089 6252357
info@tierklinik-oberhaching.de
www.tierklinik-oberhaching.de
www.facebook.com/TierklinikOberhaching
www.instagram.com/tierklinikoberhaching

ZECKEN BEIM HUND

Prof. Dr. Ard Nijhof, DVM Ph.D., Berlin

Zecken sind blutsaugende Parasiten, die aufgrund ihrer Rolle als Vektoren für einen Vielzahl von Krankheitserregern eine erhebliche veterinärmedizinische Bedeutung haben. Weltweit gibt es etwa 900 Zeckenarten, die in zwei große Familien eingeteilt werden: Schildzecken und Lederzecken. Schildzecken haben ein hartes Scutum (Schild) auf ihrer dorsalen Körperoberfläche und saugen mehrere Tage bis Wochen Blut, während Lederzecken eine lederartige Cuticula haben und im Allgemeinen viel kürzer – einige Minuten bis eine Stunde – Blut saugen.

Von den 21 Zeckenarten, die in Deutschland vorkommen, sind vier bei Hunden zu finden und werden hier näher beschrieben: Ixodes ricinus, Ixodes hexagonus, Dermacentor reticulatus und Rhipicephalus sanguineus.

Vier von 21 Zeckenarten, die in Deutschland vorkommen, sind bei Hunden zu finden: *Ixodes ricinus, Ixodes hexagonus, Dermacentor reticulatus* und *Rhipicephalus sanguineus.*

Ixodes ricinus

Die häufigste Zeckenart in Mitteleuropa ist der Holzbock Ixodes ricinus. Zecken dieser Art sind Generalisten und können auf einem breiten Spektrum an Wirbeltieren Blut saugen. Sie ist in Europa weit verbreitet, wo sie vor allem in Laub- und Mischwäldern vorkommt, aber auch in städtischen und stadtnahen Gebieten aktiv sein kann. Die Larven, Nymphen und adulten Tiere dieser Art sind hauptsächlich im Frühjahr und Frühsommer (März-Juni) aktiv, gefolgt von einem zweiten Aktivitätsgipfel von September bis November. Es wird erwartet, dass steigende Wintertemperaturen die saisonale Aktivität von I. ricinus weiter in den Winter hinein und früher im Frühjahr verlängern. Ixodes ricinus ist ein Vektor für Spirochäten des Borrelia burgdorferi sensu lato-Komplexes, die bei Menschen die Lyme Borreliose verursachen, aber auch Hunde infizieren können. Ein weiterer bakterieller Erreger, Anaplasma phagocytophilum, wird ebenfalls von dieser Zeckenart übertragen und kann bei Hunden die granulozytäre Anaplasmose verursachen, eine Erkrankung mit meist unspezifischen klinischen Symptomen und häufig in Verbindung mit einer Thrombozytopenie.

Auch Ixodes inopinatus, eine kürzlich beschriebene Zeckenart die I. ricinus morphologisch sehr ähnlich ist, scheint in Deutschland weit verbreitet zu sein, wobei ihre medizinische und veterinärmedizinische Bedeutung noch nicht genau bekannt ist.

Ixodes hexagonus

Ixodes hexagonus ist eine häufige Zeckenart des Igels und wird hauptsächlich in und in der Nähe von Igelnestern gefunden. Obwohl alle Lebensstadien auf die Ernährung von Igeln spezia-

lisiert sind, werden sie gelegentlich auch an Hunden und Katzen gefunden.

Dermacentor reticulatus

Dermacentor reticulatus ist eine relativ große Zecke, die leicht an ihrem emailleartig marmorierten Schild zu erkennen ist. Eine zweite Dermacentor-Art, die im Südwesten Deutschlands vorkommt und ein ähnliches Aussehen hat, ist D. marginatus. Adulten dieser Zecke befallen allerdings hauptsächlich Schafe. Dermacentor reticulatus hat sich in den letzten Jahrzehnten über ganz Deutschland verbreitet und bevorzugt feuchte Wald- und Wiesenhabitate. Auf Hunden werden nur adulte D. reticulatus Zecken gefunden, die juvenile Stadien ernähren sich ausschließlich auf Kleinsäuger. Die Adulten haben eine ähnliche Aktivitätsperiode wie I. ricinus, beginnen aber früher und enden später, wobei einigen Adulten sogar im Winter noch aktiv auf die Wirtssuche sein können.

Die veterinärmedizinische Relevanz dieser Zecke liegt in ihrer Vektorrolle für Babesia canis. Die canine Babesiose ist den meisten Tierärzten als Reisekrankheit bekannt und obwohl die Babesiose in Deutschland nicht endemisch ist, nehmen Berichte über autochthone Fälle in den letzten Jahren zu.

Rhipicephalus sanguineus

Die Braune Hundezecke, R. sanguineus, ist eine auf Hunde spezialisierte Zecke, kann aber auch andere Wirbeltiere einschließlich den Menschen befallen. Die zum R. sanguineus Spezieskomplex gehörenden Zecken sind in tropischen und subtropischen Teilen der Welt weitverbreitet, in Nord- und Mitteleuropa überleben sie aufgrund der kühleren Witterung nicht im Freien, können ihren Lebenszyklus jedoch innerhalb von Wohnhäusern, Tierheimen oder Hundezwingern vollenden. Die braune Hundezecke ist ein Vektor für Babesia vogeli, eine im Vergleich zu B. canis weniger pathogene Babesia-Art, als auch für Ehrlichia canis, Erreger der monozytären Ehrlichiose.

Die braune Hundezecke ist auch Hauptvektor für Hepatozoon canis. Im Gegensatz zu den meisten anderen durch Zecken übertragenen Pathogenen, die mit Zeckenspeichel übertragen werden, findet die Übertragung von Hepatozoon durch die orale Aufnahme einer infizierten Zecke statt. Interessanterweise ist H. canis in der deutschen Fuchspopulation weit verbreitet: so wurde H. canis DNA kürzlich in fast 78% von 201 untersuchte Fuchsmilzproben aus Brandenburg nachgewiesen, obwohl R. sanguineus hier nicht im Freien vorkommt. Möglicherweise spielen hier andere Zeckenspezies eine Vektorrolle.

Zeckenprophylaxe

Die Übertragungsdynamik von durch Zecken übertragenen Krankheitserregern ist eng mit ihrem Entwicklungszyklus

schnell · sicher · zuverlässig

Primagnost®
Anaplasma-Borrelia H

Zwei Infektionen
Ein Nachweis

Der qualitative Nachweis von Antikörpern gegen
Borrelia burgdorferi sensu lato
und *Anaplasma* spp.
(A. phagocytophilum, A. platys)
zeigt **schnell** und **einfach**, ob Ihr Patient mit den Erregern in Kontakt gekommen ist.

In nur **15 Minuten** zum Ergebnis.

Alle Informationen zu den Primagnost-Schnelltests finden Sie auf **www.dechra.de**

Dechra Veterinary Products
Deutschland GmbH
Hauptstraße 6-8
D-88326 Aulendorf
www.dechra.de

Dechra

Ixodes ricinus, adult, männlich. Bild: FU Berlin

Ixodes ricinus, adult, weiblich. Bild: FU Berlin

Dermacentor reticulatus, adult, männlich. Bild: FU Berlin

Dermacentor reticulatus, adult, weiblich. Bild: FU Berlin

Rhipicephalus sanguineus, adult, männlich. Bild: FU Berlin

Rhipicephalus sanguineus, adult, weiblich. Bild: FU Berlin

verbunden. Zu Beginn der Blutmahlzeit befinden sich beispielsweise Borrelia-Arten noch im Zeckendarm und müssen erst zu den Speicheldrüsen wandern, bevor sie mit dem Zeckenspeichel auf dem Wirt übertragen werden können. Bei Babesia-infizierten Zecken befinden sich die Protozoen zu Beginn der Blutmahlzeit bereits in den Speicheldrüsen, allerdings in einem Entwicklungsstadium (dem Sporoblast), welche erst eine Sporogonie durchlaufen muss, bevor die infektiösen Sporozoiten mit dem Speichel ausgeschieden werden. Diese Vorgänge dauern mehrere Stunden. Aus diesem Grund ist das Vorbeugen eines Zeckenstiches, zum Beispiel durch das Fernhalten der Tiere von bekannten Zeckenhabitaten, oder eine rechtzeitige Entfernung der Zecken von größter Bedeutung für die Prävention zeckenübertragener Krankheiten.

Dies kann durch eine regelmäßige Kontrolle auf Zeckenbefall und deren manuelle Entfernung passieren, wobei das Gefahr lauert, gerade kleinere Lebensstadien zu übersehen. Für die Zeckenbekämpfung am Hund mittels Ektoparasitika steht eine große Auswahl an Produkten zur Verfügung, darunter Akarizid-imprägnierte Halsbänder mit einer Wirkungsdauer von 5 bis 8 Monaten, Spot-on-Präparate mit einer Schutzwirkung von 4 bis 12 Wochen, oder Kautabletten je nach Präparat mit ähnlicher Wirkungsdauer.

Prof. Dr. Ard Nijhof

studierte Tiermedizin an der Universität Utrecht. Nach seiner Promotion arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Parasitologie und Tropenveterinärmedizin der tierärztlichen Fakultät der Freien Universität Berlin. Hier führt er seit 2017 eine Nachwuchsgruppe mit Fokus auf Zecken und durch Zecken übertragenen Pathogen. Er ist Schriftführer für das European Scientific Counsel Companion Animal Parasite (ESCCAP) und seit 2019 Professor für veterinärmedizinische Arachno-Entomologie.

FU Berlin – Institut für Parasitologie und Tropenveterinärmedizin
Robert-von-Ostertag-Straße 7-13 | 14163 Berlin
030 83862326
030 838462326
ard.nijhof@fu-berlin.de
www.vetmed.fu-berlin.de/einrichtungen/institute/we13/index.html
https://www.facebook.com/Fachbereich-Veterinärmedizin-an-der-Freien-Universität-Berlin-254628684723452
www.instagram.com/fu_berlin

JUST4VETS.ONLINE
Diesen Beitrag finden Sie auch online unter ***https://hunderunden.de/vets/fachartikel/zecken-hund***

FLÖHE BEI HUNDEN – PRAXISTIPPS FÜR DIE THERAPIECOMPLIANCE

Prof. Dr. Georg von Samson-Himmelstjerna und Dr. Freya Fuchs*

Flohbefall beim Hund kommt weiterhin relativ häufig vor – obwohl die Biologie dieser Ektoparasiten zunehmend erforscht ist und eine Vielzahl von geeigneten Präparaten zur Behandlung zur Verfügung stehen. Insbesondere die Therapiecompliance kann eine Herausforderung darstellen. An welchen Problemen es oft scheitert und wie man diesen entgegenwirken kann, lesen Sie hier.

Maßgeblich für die erfolgreiche Behandlung eines Flohbefalls bei Hunden ist neben der sachgerechten Anwendung eines entsprechenden Antiparasitikums, auch ein gutes Informationsmanagement der TierhalterInnen über die Biologie von Flöhen.

Nicht nur die sachgerechte Anwendung des entsprechenden Antiparasitikums ist maßgeblich für die erfolgreiche Behandlung eines Flohbefalls, sondern auch ein gutes Informationsmanagement in Bezug auf die Biologie von Flöhen. Denn nur dadurch lassen sich unrealistische Erwartung an die Behandlung und deren Dauer sowie mögliche Fehlerquellen verhindern. Im Folgenden sind typische Compliance-Aspekte dargestellt, die bei TierhalterInnen in Bezug auf die Flohbekämpfung häufig zu Problemen führen können:

Notwendigkeit der Therapie einer bestehenden Flohinfestation sowie einer Prophylaxe

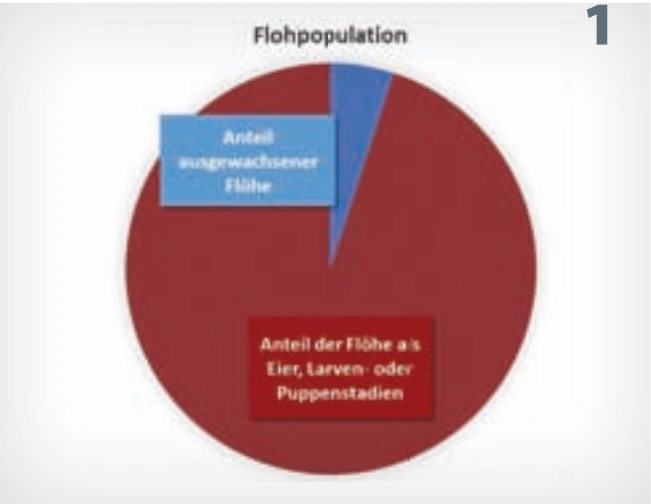
Hunde sowie Katzen oder kleine Heimtiere werden meist von dem Katzenfloh Ctenocephalides felis befallen. Die Darstellung des Therapiehintergrundes kann helfen, die Compliance von HundehalterInnen zu verbessern.

So können Tiere, die immunologisch auf Flohspeichel sensibilisiert sind, das klinische Bild der Flohspeichel-Allergie-Dermatitis (FAD) zeigen. Zudem können Flöhe auch als Vektoren fungieren. Ctenocephalides felis kann Rickettsia felis und Bartonella henselae, die Erreger der Katzenkratzkrankheit, übertragen. Ferner dienen C. felis und der am zweithäufigsten vorkommende Hundefloh C. canis auch als Zwischenwirte für den Bandwurm Dipylidium caninum. Viele Floharten sind zudem wenig wirtsspezifisch und können auch Menschen befallen und juckende Hautveränderungen hervorrufen.

Mangelnde oder fehlende Umgebungsbehandlung

Eine erfolgreiche Flohbekämpfung kann nur gelingen, wenn die Behandlungsmaßnahmen entsprechend dem Flohlebenszyklus angepasst und umgesetzt werden. Aus diesem Grund ist es wichtig, TierhalterInnen deutlich zu machen, dass nur ein kleiner Anteil der bestehenden Flohpopulation (nur die adulten Stadien) mit dem Präparat eliminiert wird und sich der Großteil in Form von Eiern, Larven oder Puppen in der Umgebung befindet (Abb. 1). Unzureichendes Wissen diesbezüglich kann bei TierbesitzerInnen die Wahrnehmung eines Behandlungsversagens begünstigen.

Vor allem bei einer starken und/oder wiederholten Infestation sollten regelmäßig Liegeplätze und Teppichböden abgesaugt sowie Liegedecken gewaschen werden, um die in der Umgebung befindlichen Stadien zu reduzieren. Dabei sollte der Staubsaugerbeutel anschließend entsorgt oder über nacht eingefroren werden, da sich in ihm sonst die Flohstadien weiterentwickeln können. Bei starkem Flohbefall empfiehlt sich auch die Anwendung eines Floh-Präparates mit einer Wirkung gegen adulte Flöhe als auch gegen Entwicklungsstadien – so zum Beispiel in Form eines Pestizids für die Umgebungsbehandlung oder eines Arzneimittels zur Anwendung am Tier. Unter idealen Bedingungen läuft der Lebenszyklus vom Ei zum adulten Floh in zwei Wochen ab, bei ungünstigen Bedingungen kann er jedoch auch mehrere Monate dauern. Da die Entwicklung von Umgebungsfaktoren abhängig ist, läuft sie bei höheren Temperaturen schneller ab. In Innenräumen findet der Floh das ganze Jahr über geeignete Bedingungen. Aus diesem Grund ist es ratsam, TierhalterInnen zu erklären, dass eine erfolgreiche Behandlung einige Monate in Anspruch nehmen könnte.



Flohpopulation adulter/ausgewachsener Flöhe und von Flöhen als Eier, Larven- oder Puppenstadien.

Wichtig zu wissen

Nach Erreichen des Puppenstadiums bietet der Kokon des Flohs einen guten Schutz auch gegenüber Insektiziden, mit denen Räume oder Schlafstätten der Tiere behandelt werden. In dieser Form kann er trotz Umgebungsbehandlung mit einem Insektizid über mehrere Monate (bis zu Monate) überleben.

Lebenszyklus von Ctenocepahlides felis (© ESCCAP Deutschland e. V. Modul-Leitfaden 3: Bekämpfung von Ektoparasiten bei Hunden und Katzen)

Individuelle Faktoren werden häufig nicht berücksichtigt

Das individuelle Risiko eines jeden Hundes für eine Infestation oder Reinfestation hängt von der individuellen Lebensweise des Tieres ab. Auch der Hinweis auf die Relevanz der folgenden Aspekte können die Compliance von TierhalterInnen verbessern und bei der Entwicklung geeigneter Maßnahmen hilfreich sein:

- *Wenn Hunde, Katzen und/oder andere Tiere im selben Haushalt leben, müssen diese Tiere gleichzeitig gegen Flöhe mitbehandelt werden.*
- *CAVE: Permethrin-haltige Produkte für die Behandlung von Flohbefall bei Hunden sollten nicht in Haushalten angewendet werden, in denen sich Katzen befinden.*
- *Der Kontakt des Hundes – insbesondere regelmäßiger – zu anderen Tieren oder der Zugang zu einem Umfeld, in dem Flöhe, Eier und/oder Larven vorhanden sein können, kann das Risiko für einen Flohbefall erhöhen.*
- *Geht der Hund während der Behandlung schwimmen oder wird er gebadet, kann das Antiparasitikum seine Wirkung verlieren.*

Unsachgemäße Anwendung von Produkten

Das Scheitern der Flohbekämpfung hängt oft mit der unsachgemäßen Anwendung von Produkten zusammen. Um Anwendungsfehler zu verhindern, kann es ratsam sein, TierbesitzerInnen anzubieten, das Präparat in regelmäßigen Abständen in der Praxis durchzuführen oder es zumindest einmal in der Praxis am Tier zu demonstrieren. Ein häufiger Anwendungsfehler besteht zudem in der zu späten Wiederholung der für das jeweilige Präparat zu berücksichtigenden Wirkdauer. Laut der ESCCAP-Empfehlung besteht ein moderates Infestationsrisiko für Flöhe, z. B. bei Tieren mit regelmäßigem Zugang ins Freie und Kontakt zu anderen Tieren. Für diese Tiere wird eine regelmäßige Anwendung eines geeigneten Ektoparasitizides sowie eine regelmäßige Umgebungsreinigung insbesondere von Stellen, wo Hunde bevorzugt liegen, empfohlen. Wie sowohl eine amerikanische als auch eine britische Studie zeigten, ist die Adhärenz von TierbesitzerInnen in Bezug auf die tierärztlich empfohlene Floh- und Zeckenprophylaxe jedoch begrenzt.[1,2] Hierbei ergaben sich Hinweise auf einen häufigeren Flohbefall bei Hunden, die mit frei verfügbaren Produkten (Over-The-Counter) behandelt wurden, d. h. bei denen TierärztInnen nicht in die Behandlungsmaßnahme einbezogen waren.

Das neue PDF „Wichtige Hinweise zur Bekämpfung von Flöhen bei Hunden und Katzen“ bietet alle wichtigen Hinweise zur Flohbekämpfung im Überblick und steht zum Herunterladen zur Verfügung.

Informationsmaterial für TierhalterInnen und für TierärztInnen

Passend dazu, finden Sie für Ihre Hunde- und KatzenbesitzerInnen auf ***www.esccap.de*** *unter „Servicematerial“ u. a. das neue PDF „Wichtige Hinweise zur Bekämpfung von Flöhen bei Hunden und Katzen“. Dieser bietet alle oben genannten wichtigen Hinweise zur Flohbekämpfung im Überblick und steht dort zum Herunterladen zur Verfügung (**https://t1p.de/td17**).*
*Für TierärztInnen und Tiermedizinische Fachangestellte ist dort der ESCCAP-Modul-Leitfaden 3 „Bekämpfung von Ektoparasiten bei Hunden und Katzen“ zu finden, der ebenso kostenfrei zu bestellen ist. Hier erhalten Sie eine praktische Kurz-Übersicht zu häufigen und relevanten Ektoparasiten bei Hunden und Katzen mit Informationen zu deren Verbreitung, Lebenszyklus, Diagnose, Behandlung und Prävention (**https://t1p.de/o2qt**).*

Fazit

Maßgeblich für die erfolgreiche Behandlung eines Flohbefalls bei Hunden ist neben der sachgerechten Anwendung eines entsprechenden Antiparasitikums, auch ein gutes Informationsmanagement der TierhalterInnen über die Biologie von Flöhen. Diese begünstigt eine realistische Erwartung an die Behandlung und kann den Erfolg verbessern.

Für TierärztInnen und TFA kann der ESCCAP-Modul-Leitfaden 3 „Bekämpfung von Ektoparasiten bei Hunden und Katzen“ herunter geladen werden.

** Dr. Freya Fuchs, Köln. Sie ist sowohl Tierärztin als auch Tiermedizinische Fachangestellte. Nach ihrem Studium der Tiermedizin war sie zunächst als praktizierende Tierärztin tätig und arbeitet jetzt als tiermedizinische Redakteurin bei der vetproduction GmbH.*

[1] *Lavan R et al. Assessment of dog owner adherence to veterinarians' flea and tick prevention recommendations in the United States using a cross-sectional survey. Parasites & Vectors (2017); 10: 284.*
[2] *Cooper A-R et al. Fleas infesting cats and dogs in Great Britain: spatial distribution of infestation risk and its relation to treatment. Medical and Veterinary Entomology (2020); 34: 452–458.*

JUST4VETS.ONLINE
Diesen Beitrag finden Sie auch online unter https://hunderunden.de/vets/fachartikel/floehe-hund

Prof. Dr. Georg von Samson-Himmelstjerna

ist Direktor des Instituts für Parasitologie und Tropenveterinärmedizin der tierärztlichen Fakultät der Freien Universität Berlin und erster Vorsitzender von ESCCAP Deutschland e. V. Ziel von ESCCAP ist es, fundierte Informationen zur Verfügung zu stellen, die helfen, Hunde und Katzen – aber auch den Menschen (Zoonosen) – vor einem Befall mit Parasiten und dessen Folgen zu schützen.

Prof. Dr. Georg von Samson-Himmelstjerna
Robert-von-Ostertag-Straße 7-13
14163 Berlin
030 83862311
www.esccap.de
www.facebook.com/ESCCAPde

SCHUPPIGE UND KRUSTIGE HAUTERKRANKUNGEN BEIM HUND

Dr. Astrid Thelen, Haan

Schuppige und krustöse Hautveränderungen können Folge einer Vielzahl von dermatologischen Erkrankungen und als sogenannte Primär- jedoch viel häufiger als Sekundärläsionen auftreten. Schuppen sind mit bloßem Auge wahrnehmbare Aggregationen von Korneozyten, die bei abnormaler Abstoßung oder Ansammlung der obersten verhornten Schicht der Haut entstehen. Krusten bestehen aus auf der Haut haftenden eingetrockneten Ansammlungen von Serum, Blut, Entzündungszellen und Schuppen. Sie treten bei ulzerativen/entzündlichen Erkrankungen auf. In diesem Artikel wird vorrangig auf primäre Verhornungsstörungen eingegangen.

Bei einem Missverhältnis zwischen Neubildung und Abschilferung der toten Hornzellen kommt es entweder zu einer Verdickung der Hornschicht oder deren verminderter Abstoßung.

Grundlagen

Die Epidermis stellt die Grenzschicht des Organismus zur Außenwelt dar. Sie besteht aus einem verhornenden Plattenepithel und beträgt beim Menschen eine Dicke von 0,03-2 mm Dicke je nach Körperregion. Bei Hund und Katze ist sie im Schnitt mit 0,1-0,5 mm deutlich dünner (behaarte Haut). Hauptsächlich besteht sie neben Melanozyten, Langerhanszellen und Merkelzellen (zusammen ca. 10%) aus Korneozyten (90%) und ihre Stabilität wird durch sogenannte Tonofibrillen und Tonofilamente (intrazelluläre Keratine) gewährleistet. Die Epidermis wird in 4 unterschiedliche Schichten aufgeteilt: in der Basalzellschicht (Stratum basale) findet die Zellteilung und die Synthese von über 30 verschiedenen Keratinen statt. In der Stachelzellschicht (Stratum spinosum) flachen die Zellen bereits ab, während in der Körnerzellschicht (Stratum granulosum) Keratinosomen mit lipid-haltigen Molekülen für die interzelluläre Barriere zu finden sind. Die Hornschicht (Stratum corneum) wird häufig mit einer Mauer aus Ziegelsteinen und Mörtel verglichen und besteht aus Korneozyten und der interzellulären lipid-haltigen Grundsubstanz aus Proteinen, Lipiden/Cholesterol und Wasser. Trotz dieser zunächst banal erscheinenden Unterteilung sind eine Vielzahl von Polypeptiden, Enzymen und Lipiden involviert, die der Struktur, Stabilität und Differenzierung der beteiligten Zellen dienen und die Verhornung an sich ein sehr komplexer Prozess. Die Epidermis erneuert sich kontinuierlich und nimmt beim Menschen ca. 28 -56 Tage und beim Hund ca. 20-25 Tage in Anspruch. Obwohl immer mehr wissenschaftlich basierte Erkenntnisse vorliegen, sind bisher nicht alle physiologischen Vorgänge der normalen Keratinisierung geklärt. Bei der normalen Verhornung erfahren die Keratinozyten eine Volumenreduktion, den Abbau von Organellen und Keratinen und die Verbindungen zwischen den Zellen (Desmosomen) werden durch Proteasen aufgelöst. Die normale Abschilferung von ver-

hornten Zellen wird als desquamatio insensibilis bezeichnet, da sie kaum wahrnehmbar ist.

Erkrankungen

Bei einem Missverhältnis zwischen Neubildung und Abschilferung der toten Hornzellen kommt es entweder zu einer Verdickung der Hornschicht oder deren verminderter Abstoßung. Respektive spricht man in diesen Fällen von Proliferationshyperkeratose oder einer Retentionshyperkeratose. Als Hyperkeratose wird aus Sicht der pathologischen Terminologie eine Ansammlung von abnormem Keratin an der Oberfläche der Epidermis und im Haarfollikel bezeichnet. Weiterhin spricht man bei einer Hyperkeratose mit normaler Verhornung (Zellen ohne Zellkern) von Orthokeratose (lamellär/kompakt) oder Parakeratose bei Hyperkeratose mit pathologischer Verhornung (Zellen mit Zellkern). Die daraus resultierenden, auch klinisch auffälligen schuppigen Läsionen variieren in Farbe, Größe und Konsistenz. Ursächlich kommen für Beeinträchtigung der normalen Verhornung zahlreiche Erkrankungen in Frage (Allergien, Infektionen, Parasitosen, Endokrinopathien, metabolische Störungen, idiopathische und neoplastische Pathologien). (Abb. 1) Selbstverständlich sollten die Ursachen für Verhornungsstörungen wie alle anderen Hauterkrankungen sorgfältig aufgearbeitet werden. Im Rahmen dieses Artikels können nur einige Beispiele für primäre Krankheitsbilder genannt werden.

Primäre Keratinisierungsstörungen

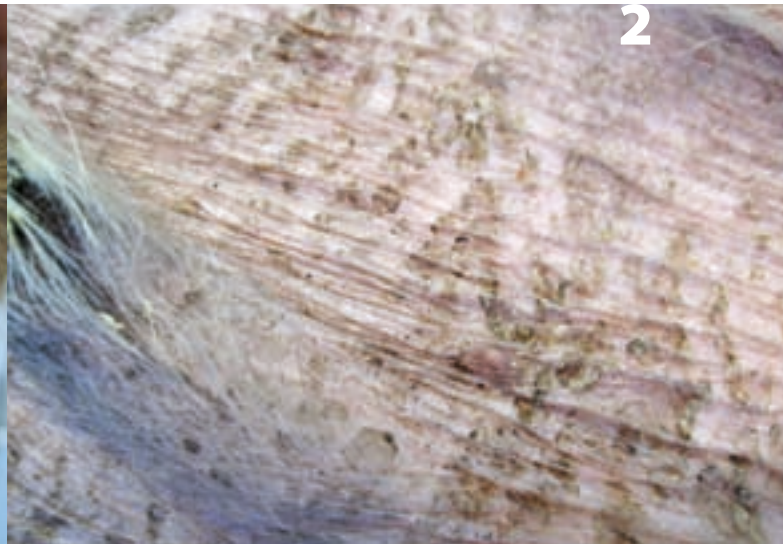
Primär bedingte Verhornungsstörungen sind selten und können erblich, metabolisch oder ernährungsbedingt sein. Als klassisches Modell dient die Ichthyose, die beim Menschen in verschiedenen Formen und Subtypen vorliegt. Die Ichthyosis vulgaris ist die häufigste erbliche Hauterkrankung beim Menschen (1:1000) und beruht vermutlich auf einer reduzierte Bildung von Profilaggrin und Filaggrin. Die Symptome treten vor dem 1. Lebensjahr auf und durch die gestörte Vernetzung von Keratinfilamenten entsteht eine Retentionshyperkeratose. Beim Hund wurde die autosomal rezessiv vererbte Erkrankung intensiv beim Golden Retriever beschrieben, bei dem durch eine Mutation ein Fehler bei der Degradation der Desmosomen zwischen den Korneozyten zu einer Retentions-Ichthyose führt. Der klinische Verdacht kann mittlerweile durch einen Gen-Test bestätigt werden. Auch bei Hunden anderer Rassen wurde die Ichthyose beschrieben: u. a. Cavalier King Charles Spaniel, Jack Russell Terrier, Norfolk Terrier, American Bulldog.

Klinisch kommt es bei der Ichthyose des Golden Retriever zu milder bis moderater Schuppenbildung besonders an ventralen Körperstellen ohne Beteiligung von Juckreiz. Die Schuppen erscheinen weißlich bis gräulich und können bisweilen fest an der teils hyperpigmentierten Haut haften. (Abb. 2) Die lebenslange Therapie erfolgt rein symptomatisch und besteht aus der lokalen Applikation von keratolytischen Shampoos und rückfettenden Sprays sowie aus der oralen Gabe von Fettsäuren oder Vitamin A.

Die Nasodigitale Hyperkeratose der Bordeaux-Doggen (auch: Irish und Kerry Blue Terrier) beginnt typischerweise im Alter von 4-6 Monaten und manifestiert sich mit Hyperkeratose, Hautverdickung und Fissurenbildung ausschließlich der Ballen und des Nasenspiegels. Sekundärinfektionen sind insbesondere an den Pfoten häufig und führen zu Lahmheiten (Abb. 3). Die Therapie erfolgt symptomatisch durch Abtragung des überschüssigen Keratins und Applikation von weichmachenden Substanzen (z.B. Propylen Glykol). Da die Lebensqualität der Tiere oft sehr eingeschränkt und die Erkrankung nicht heilbar ist, müssen manche Patienten euthanasiert werden.

Beim Labrador Retriever ist die hereditäre nasale Parakeratose (autosomal rezessiv vererbt) beschrieben. Erste klinische Symptome treten zwischen dem 6. und 12. Lebensmonat mit Krustenbildung am dorsalen Nasenspiegel auf. Im Verlauf der Erkrankung kommt es meist zu Ulzerationen und Pigmentverlust ähnlich wie bei Au-

Leishmaniose



Klinisch kommt es bei der Ichthyose des Golden Retriever zu milder bis moderater Schuppenbildung besonders an ventralen Körperstellen ohne Beteiligung von Juckreiz. Die Schuppen erscheinen weißlich bis gräulich und können bisweilen fest an der teils hyperpigmentierten Haut haften.

Die Nasodigitale Hyperkeratose der Bordeaux-Doggen (auch: Irish und Kerry Blue Terrier) beginnt typischerweise im Alter von 4-6 Monaten und manifestiert sich mit Hyperkeratose, Hautverdickung und Fissurenbildung ausschließlich der Ballen und des Nasenspiegels. Sekundärinfektionen sind insbesondere an den Pfoten häufig und führen zu Lahmheiten.

Zink-responsive Dermatose

toimmunerkrankungen (DDx diskoidaler Lupus). Die Diagnose erfolgt per Gentest und/oder Bioptaten, die Behandlung mittels weichmachenden Substanzen wie Vaseline oder Propylen Glykol oder der systemischen Gabe von Vitamin E lindern die Symptome.

Zink-responsive Dermatose

Die Zink-responsive Dermatose ist eine metabolische Keratinisierungsstörung und wird z.T. durch eine genetische Disposition ausgelöst. Man unterscheidet dabei 2 Syndrome. Syndrom I tritt bei prädisponierten Rassen auf und betrifft Huskys, Alaskan Malamute oder Samojeden. Die betroffenen Tiere weisen einen Defekt bei der Zink-Resorption auf, der meist zwischen dem 1.-3. Lebensjahr manifest wird. Syndrom II betrifft großwüchsige Rassen mit einer ernährungsbedingten defizitären Zink-Versorgung.
Zink ist Bestandteil von Strukturproteinen sowie ein Co-enzymatischer Faktor und spielt bei Zellreplikation, Wundheilung und Epidermalem „turnover" eine wichtige Rolle. Patienten, die unter Syndrom I leiden, entwickeln symmetrische Läsionen der Haut am Kopf (periokulär, perilabial), den Ohrmuscheln, den Knochenvorsprüngen und manchmal den Ballen (Abb. 4). Es kommt zu geröteten, alopezischen, schuppigen und krustösen Hautveränderungen, die erst bei Sekundärinfektionen zu Juckreiz führen. Zusätzlich tritt meist eine Hyperkeratose in den betroffenen Bereichen auf.

Therapie

Die Therapie besteht aus der oralen Gabe von Zink-Verbindungen (Zn-Methionin, -glukonat, -sulfat) und muss lebenslang erfolgen. Junge Hunde großwüchsiger Rassen (Syndrom II) entwickeln ähnliche Hautläsionen, die jedoch nach vorübergehender Supplementierung und Optimierung der Ration abklingen und keiner dauerhaften Behandlung bedürfen.

Dr. Astrid Thelen

hat Veterinärmedizin an der Universität Mailand studiert und hier auch promoviert. Seit 1998 ist die Dermatologie ihr Tätigkeitsschwerpunkt und seit 2003 führt sie die Zusatzbezeichnung „Dermatologie" Sie leitet seit 2009 die dermatologische Sprechstunde in der Gemeinschaftspraxis Dr. Hörauf und Dr. Münster (Köln) und seit 2000 in der Tierärztlichen Klinik Neandertal. Die Tierärztin hält regelmäßig Vorträge und Seminare im In- und Ausland.

Tierklinik Neandertal
Landstraße 51 | 42781 Haan
02129 375070
02129 3750729
dr.thelen@tierklinik-neandertal.de
www.tierklinik-neandertal.de

JUST4VETS.ONLINE
Diesen Beitrag finden Sie auch online unter https://hunderunden.de/vets/fachartikel/verhornungsstoerungen

Online-Seminar:

Problemorientiere Dermatologie – Schuppige und krusterose Hauterkrankungen beim Hund

SantéVet – erfolgreicher Markteintritt in Deutschland

SantéVet ist der europäische Spezialist für Tierkrankenversicherungen, Marktführer in Frankreich und Belgien, erfolgreich in Spanien und seit 2020 auf dem deutschen Markt aktiv. Das Unternehmen, das mit europaweit 200 Mitarbeitern über 500.000 Schadensmeldungen jährlich bearbeitet, möchte Haustieren auch in Deutschland eine optimale tiermedizinische Versorgung ermöglichen. Abgesichert sind bei SantéVet bis zu 90 Prozent der Tierarztrechnung sowie die Kosten für die Vorsorgeuntersuchungen. Die Kostenerstattung erfolgt in der Regel in maximal 72 Stunden, nachdem die Tierarztrechnung beim Unternehmen eingegangen ist. Für Tierhalter ist eine kostenlose Kunden-Hotline eingerichtet.

Wir haben Franziska Trenz, Country Manager Germany von SantéVet, einige Fragen zum deutschen Markteintritt gestellt:

Sind Sie zufrieden mit dem Markteintritt in Deutschland?

Ja, grundsätzlich sind wir sehr zufrieden, da die Tierärzte unser All-in-One Versicherungsangebot sehr positiv annehmen. Unsere Regionalleiter besuchen interessierte Tierärzt und –innen, soweit es die aktuelle Situation zulässt in Ihren Praxen und Kliniken. Etwas enttäuschend war die kurzfristige Absage des Berliner DVG-Kongresses. Die Messe wäre die ideale Gelegenheit gewesen, uns zeitgleich mit dem Launch den Tierärzten persönlich in Deutschland vorzustellen.

Was sind die gravierenden Unterschiede zwischen Frankreich und Deutschland?

Als europäischer Spezialist mit knapp 20 Jahren Erfahrung auf dem französischen Markt ist für uns die Ausgangssituation sehr günstig. Die SantéVet Heimtierstudie 2021 zeigt, dass 60% der deutschen Befragten Tierkrankenversicherung für nützlich halten, im Gegensatz zu lediglich 43% der Haustierbesitzer in Frankreich. Vom Verständnis für unser Versicherungsprodukt haben wir es in Deutschland also mit einer Population zu tun, die bereits reifer ist und für die wir dementsprechend weniger „Überzeugungsarbeit“ leisten brauchen. Wir möchten uns durch unser Merkmal als Pure Player, d.h. als Versicherungsmakler, der ausschließlich Tierkrankenversicherungen mit langjähriger Expertise anbietet, von unserer Konkurrenz abgrenzen. Unser All-in-One Tarif der Krankheiten, Unfälle und Operationen abdeckt, bietet Hunden- und Katzenhaltern einen umfangreichen Komplettschutz.

Wie reagieren die Tierärzte auf Ihr Angebot?

Bislang haben uns alle Tierärzte sehr aufgeschlossen und freundlich empfangen. Aufgrund des Erfolges, haben wir unser deutsches Team bereits verdoppelt und werden dieses Jahr noch weitere Regionalleiter einstellen.

Was waren bisher die größten Schwierigkeiten?

Der Onboarding Prozess neuer Kollegen sowie deren Aus- und Fortbildung stellen uns aufgrund der Corona-Lage vor eine echte Herausforderungen. Der Austausch zwischen unseren internationalen Teams und dem Team in unserem Hauptsitz in Lyon ist uns aber extrem wichtig, und wir tun alles, um die Synergien zu nutzen und den Teamgeist zu stärken.

Worauf können sich Tierärzte und Halter von Hunden und Katzen freuen?

Tierhalter dürfen sich auf ein Rundum-Sorglos-Paket freuen. SantéVet erstattet Tierarztkosten für Hunde und Katzen bei Krankheit, Unfall und OP. Dabei rundet eine jährliche Vorsorgepauschale das Versicherungsangebot ab. Diese kann für verschiedene Präventivmaßnahmen, wie beispielsweise Sterilisation, Entwurmungen oder Chippen genutzt werden. Die Wahl des Tierarztes ist frei, denn es liegt uns sehr am Herzen, dass ein enges Vertrauensverhältnis zwischen Halter und behandelndem Tierarzt entsteht. Wir setzen uns für eine schnelle und digital nachverfolgbare Kostenrückerstattung in 72 Stunden ein und erstatten Tierarztkosten bis zum 4-fachen GOT-Satz. Die bei SantéVet versicherten Tiere bleiben ihr Leben lang bei gleichbleibenden Leistungen geschützt.

*Weitere Informationen finden Sie unter **www.santevet.de** - individuelle Besuchs- und Beratungstermine können telefonisch unter T: 069/98949086 und per Mail **tierarzt@santevet.de** vereinbart werden.*

Diesen Beitrag finden Sie auch online unter https://hunderunden.de/vets/gefluester/santevet-markteintritt

Foto © Betty Studio

Tierarzt-Umfrage: Elektronische Patientenakte für Hund und Katze (eEPA)

Andreas Kraft ist Doktorand an der Freien Universität Berlin im Fachbereich Veterinärmedizin. Der junge Tierarzt hat eine Online-Umfrage zum Thema Elektronische Patientenakte (eEPA) ausgearbeitet, die Teil eines Dissertationsprojektes ist, das von Prof. Dr. Leo Brunnberg begleitet wird. Diese Umfrage, die 15 Minuten dauert, soll in Erfahrung bringen, wie Tierärzte und Tierärztinnen mit dem Thema vertraut sind, bzw. ob sie mit einer eEPA arbeiten würden. Durch eine schnellere Integration des Tieres und des Tierbesitzers in die Praxissoftware beim Tierarzt mit Hilfe einer eEPA kann Arbeitszeit gespart und im Notdienst kostbare Zeit gewonnen werden. Allergien, Impfungen, durchgeführte Operationen, verabreichte Medikamente, wichtige Diagnosen und Befunde, Laboruntersuchungen sowie Anschrift und Telefonnummer könnten so schnell zur Verfügung stehen. Darüber hinaus könnte die Terminvereinbarung und die Bezahlung der Rechnung direkt über eine entsprechende Anwendung für den Tierbesitzer ermöglicht werden. „Ihre Meinung zu diesem spannenden Thema ist gefragt, die Bearbeitung der Online-Umfrage dauert nur 15 Minuten", erklärt Doktorand Andreas Kraft. "Als teilnehmender Tierarzt/Tierärztin können Sie einen Gutschein für einen Seminar-Tag der Firma EICKEMEYER® gewinnen."

Umfrage unter ***https://bit.ly/3vRdi68***

Was macht eigentlich Tobias Klumpp?

Viele kennen Tobias Klumpp als nimmermüden Organisator der PET-VET, der sich jeder Frage der TeilnehmerInnen mit einem Lächeln widmete. Für den Terra Verlag, der 2020 liquidiert wurde, betreute er als Verlagsleiter diverse Magazine, u.a. die „Tierärztliche Umschau" und die „Kleintiermedizin". Jetzt hat er all seinen Mut, seinen Charme und sein Netzwerk-Talent in die Waagschale geworfen, um als Verleger einer Zeitschrift für die Friseurbranche durchzustarten. Natürlich fragt sich jeder, ob der Zeitpunkt für einen Neustart wirklich der beste ist. Tobias Klumpp und sein Team sind davon überzeugt und haben in der Erstausgabe der „newClips" genau auf die Themen gesetzt, die nicht nur FriseurInnen betreffen: Wandel, Chance und Arbeit. Diese Themen - und da zeigt sich die Parallele - sind ja auch Tierärztinnen nicht fremd. Jungverleger Klumpp will den „Menschen im Handwerk" ein Gesicht geben und erzählen, wie sich die Branche weiter entwickelt. „In der Vergangenheit ging es in unserer Branche oft nur um Produkte, um Umsatz und die großen Shows", erklärt Tobias Klumpp während einer Hunderunde mit „Benny" in Radolfzell am Bodensee. „Vor allem aber besteht diese emotionale Branche aus einer Vielzahl von ganz unterschiedlichen, tollen Menschen." Die Geschichten dieser Menschen will er auch künftig in seinem Magazin in all ihren Facetten erzählen.

newClips wird als gedruckte Zeitschrift ab dem März 2021 alle zwei Monate erscheinen und kann als Abo bezogen werden. Die App-Ausgabe wird zunächst kostenlos über die App-Stores von Google Play, Apple sowie www.newClips.de beziehbar sein.

www.tkmediabodensee.de *und* ***www.newclips.de***

DEUTSCHE VET kehrt nach Köln zurück

Am 23.-24. Oktober 2021 wird die DEUTSCHE VET in die Koelnmesse zurückkehren und damit Face-to-Face-Fortbildung und unzählige Network-Möglichkeiten für TierärztInnen anbieten. An den beiden Tagen werden praxisorientierte Vorträge geboten, die vom Thieme Verlag und der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover zusammengestellt werden. Die TeilnehmerInnen können zwischen drei Konferenzsälen und einer Vielzahl von Business-Vorträgen und Workshops wählen. Buchungen für TeilnehmerInnen und Aussteller werden automatisch auf die neuen Daten umgebucht.

www.deutsche.vetshow.com

Vet Business Forum '21

Royal Canin veranstaltete am 10./11. März 2021 das erste digitale Vet Business Forum im deutschsprachigen Raum. Unter dem Motto „Mehr Wissen – besser Wirtschaften" bot der Tiernahrungsspezialist über 2.000 Tierärzten und TFA einen virtuellen Kongress inklusive digitaler Messeausstellung. In insgesamt 24 Vorträgen und Workshops wurde Fachwissen vermittelt und eine Brücke zwischen Tiermedizin, Wissenschaft und Unternehmertum geschlagen. Neben dem Ausbau des digitalen Fortbildungsangebots will Royal Canin künftig auch digitale Diagnosetools und -services aus einer Hand anbieten. Erste Angebote, wie Individualis™, sind dazu Ende 2020 online gegangen. Für die DACH-Region wird es im Laufe des Jahres außerdem etwas ganz Neues geben: Eine Online-Plattform, die das Herzstück eines neuen 360-Grad-Kundenerlebnisses für Tierarztpraxen und Tierhalter werden soll.

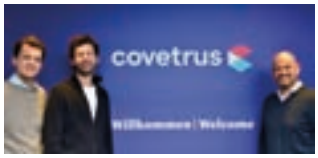
www.daten.vetion.de/royal-canin/vet-business-forum

Vetmedium – Praxismarketing für Tierarztpraxen und -kliniken

Tierarztpraxen und -kliniken sind Dienstleister, die sich in einem regen Wettbewerb miteinander befinden. Tierbesitzer suchen sich oftmals ihre TierärztIn zunächst im Internet über gängige Suchmaschinen. Sie schauen sich die Homepage der Praxis an, vergleichen und entscheiden nach sachlichen und emotionalen Kriterien. Wird die gewünschte tiermedizinische Leistung angeboten? Wirkt die Praxis kompetent und vertrauenserweckend? Wie hoch ist der Sympathiefaktor der Praxis? Gerade emo-

tionale Aspekte werden durch Bilder in Kombination mit sorgsam gewählten Worten am besten zum Ausdruck gebracht. Der erste Eindruck beginnt bei einem ausdrucksstarken Logo, einer angenehmen Farbwelt sowie der richtigen Tonalität Ihrer für die Texte gewählten Worte. Professionell aufgenommene Fotos können dem Betrachter den Eindruck vermitteln, den Sie erzielen möchten. Das Team von vetmedium berät Sie umfassend bezüglich individueller Kommunikationsmaßnahmen für Ihre Praxis/Klinik.
www.vetmedium.de

heiland.com und Covetrus starten Kooperation



Seit Mitte März können Tierärzte auch eine große Auswahl an Praxisbedarf auf heiland.com bestellen. Das Bestellportal und der Großhändler Covetrus machen gemeinsame Sache. So können Tierarztpraxen ihre gewünschten Pharma- und Praxisprodukte künftig über eine einzige Plattform beziehen – mit wenig Aufwand und viel Auswahl. So bietet die Plattform neben rund 50.000 Pharmaprodukten künftig auch über 10.000 Artikel vom Covetrus Großhandel für den Praxisbedarf an. „Wir freuen uns sehr, Tierarztpraxen über die Jahre immer mehr Komfort und Vielfalt bieten zu können. Unsere Kooperation mit dem Großhändler Covetrus ist ein weiterer Meilenstein in unserer Firmengeschichte“, so die zwei Heiland-Brüder Jaan und Claas Heiland.
www.heiland.com

Podcast by Laboklin

Bei LABOKLIN gibt‘s jetzt etwas auf die Ohren, Lauscher, Löffel & Co. In dem neuen Podcast-Format „LaboTalk“ lädt Tierärztin und Moderatorin Julia Schultz alle 2 Monate Kolleginnen und Kollegen aus den verschiedenen Sparten dazu ein, mit ihr über deren jeweiliges Fachgebiet zu sprechen. So erfährt man Neues und Interessantes über Tiermedizin, Forschung und auch immer etwas aus dem „Nähkästchen“. Die erste ca. 30-minütige Folge mit Dr. Rachel Marschang zum Thema „Emerging Diseases“ gibt es unter ***https://laboklin.de/de/aktuelles/laboklin-labo-talk/***

SantéVet stärkt Außendienst

SantéVet, europäischer Spezialist für Tierkrankenversicherungen, begrüßt mit Klaus Gemmel seinen neuen Regionalleiter Veterinär. „Wir freuen uns sehr, unseren neuen Kollegen in unserem Team begrüßen zu dürfen. Er ist ab sofort als zuständiger Ansprechpartner in Südwest Deutschland im Einsatz", erläutert Country Manager Franziska Trenz. Der gelernte Diplom-Biologe wird Tierarztpraxen und -kliniken in Rheinland-Pfalz, im Saarland sowie in Teilen Baden-Württembergs und Hessens besuchen, um die Unternehmensphilosophie und die Tarife der Tierkrankenversicherungen von SantéVet vorzustellen. Klaus Gemmel war seit 2007 im Veterinär-Außendienst für IDT Biologika und Idexx tätig und kann sich somit auf seine langjährige Erfahrung in Zusammenarbeit mit der Veterinärbranche im Südwesten Deutschlands berufen. „Mit Unterstützung von Herrn Gemmel werden wir unserer Mission, einer größtmöglichen Anzahl an Haustieren eine optimale tiermedizinische Versorgung zu ermöglichen, jeden Tag einen Schritt näher kommen“, betont Jean-Christophe Vullierme, Director of Veterinary Affairs. ***www.santevet.de***

Dechra - Kunden tragen dynamische Entwicklung

*Wenige Unternehmen der Branche haben in den letzten Jahren solch eine Entwicklung hingelegt wie die Aulendorfer. Das Sales Team wuchs von 21 auf 36 Mitarbeitende, inklusive der Tierärztlichen Beratung in den Vertriebsregionen. Die Anzahl der Aufträge ist seit 2018 um 67% gewachsen – auch Aufgrund von etlichen Produktinnovationen, wie aktuell Mirataz. „Das Rückgrat dieses wirklich tollen Weges bilden neben der Forschung & Entwicklung, Sales & Marketing vor allem unsere Mitarbeitenden der Auftragsbearbeitung, des Kundenservices, dem Einkauf und dem Lager“, so Uta Dorner, Mitglied des Managements und Betriebsleiterin Dechra Deutschland. „In diesen Wachstums- und gleichzeitig Pandemie-Zeiten war es durchaus eine Herausforderung immer den optimalen Service zu bieten. Wir haben daher die Teams auch im Bereich Kundenservice und Lager um 60 bzw. 35% ausgebaut. Jede/r Einzelne bei uns kann zurecht stolz sein, auf das was hier gemeinsam für unsere Kunden geschaffen wird. Dankbar sind wir vor allem für den hohen Zuspruch der Tierärzte*innen, das motiviert und inspiriert uns tatsächlich täglich von Neuem.“ Uta Dorner ist seit knapp fünf Jahren bei Dechra an Bord und bringt ihre internationale Erfahrung als Expertin in den Bereichen Operations und Prozessmanagement ein. Mehr Infos über Dechra und weitere Mitarbeitenden unter* ***www.dechra.de***

MLS® LASER von Physia – wirksam, sicher, nicht-invasiv

Die MLS®-Lasertherapie begünstigt die Bewältigung der Schmerzsymptomatik – typisch für Erkrankungen am Skelett-Muskel-Apparat – und gilt als wertvolles Instrument zur Rehabilitation, da sie auf effiziente Weise die Wiedererlangung der durch Traumata, Überbelastung oder chirurgische Eingriffe beeinträchtigten Funktion fördert.

- *Verschiedene Behandlungsprotokolle für Hund, Katzen, zusätzliche Behandlungsparameter können individuell programmiert werden*
- *Einziger Therapielaser der neben der Scanning Methode auch eine exakte statische, punktuelle Behandlung ermöglicht (z.B. Gelenkspalt), ohne dabei thermische Gewebeschäden zu verursachen*
- *Schmerzfreie Behandlung, Patient toleriert die Behandlung sehr gut*
- *Keine Sedierung erforderlich, kein Scheren notwendig*

ERGEBNISSE

- *Synergie und Stärkung der anti-entzündlichen, schmerzlindernden und Anti-Ödem-Effekte*
- *Schnelle Schmerzreduktion*
- *Signifikant schnellere Heilung von oberflächlichen Läsionen (Wunden/Ekzemen)*
- *Verbesserung der lokalen Durchblutung*

PHYSIA GmbH
Tel.: 06102/79770
www.physia.de

VetInnovations® – jetzt exklusive Vertriebspartnerschaft mit Covetrus

Die VetInnovations GmbH, als Joint Venture Laboklin und der Bio-Gate AG gestartet, verfügt über einen starken wissenschaftlichen Hintergrund und jahrelange Erfahrung in der Untersuchung bzw. Behandlung unerwünschter bakterieller Verkeimungen. Sie wurde gegründet, um gemeinsam Produkte für die tierärztliche Praxis zu entwickeln, die zuverlässige Lösungen für den Bereich der Dermatologie (Ohr-, Haut- und Wundpflege) sowie bei der Dentalpflege leisten.

Die Verbreitung multiresistenter Keime ist ein immer dringlicheres Problem. Breite Resistenzen gegen Antibiotika haben die WHO bereits dazu veranlasst, von dem Beginn eines postantibiotischen Zeitalters zu reden. VetInnovations Produkte gehen auf die beim Menschen bewährte dermatologische Haut- und Wundpflege mit MicroSilver BG™ zurück und sind damit in der Lage, einen Beitrag zu einer verbesserten Hygiene zu leisten, ohne hierzu auf Antibiotika zurückgreifen zu müssen. Dabei kommen ausschließlich bewährte und medizinisch erprobte Inhaltsstoffe mit hoher Qualität und Verträglichkeit zum Einsatz.

Die VetInnovations® Produkte Auris, Cutis, Vulnus und Dens sind ab sofort in exklusiver Vertriebspartnerschaft über die Covetrus DE GmbH erhältlich.

Covetrus DE GmbH
Tel.: 040/883603300
www.covetrus.de

Pimotab® - Viertelbares, aromatisiertes Pimobendan von CP-Pharma

NEU: Auf Trab mit Pimotab®

Die aromatisierten Pimotab® Kautabletten für Hunde von CP-Pharma zur Behandlung der kongestiven Herzinsuffizienz beim Hund überzeugen durch eine leichte Viertelbarkeit und fünf Tablettenstärken. Die aromatisierten Pimotab® Kautabletten von CP-Pharma sind zugelassen zur Behandlung der kongestiven Herzinsuffizienz beim Hund, die hervorgerufen wird durch eine dilatative Kardiomyopathie oder durch eine Klappeninsuffizienz, d.h. eine Mitralklappen- und/oder Trikuspidalklappen-Regurgitation. Der Wirkstoff Pimobendan ist in der Lage, die Vor- und Nachlast durch Vasodilatation zu senken und so das Herz zu entlasten. Zudem erhöht es die Kontraktionsfähigkeit der Herzmuskelfasern (positive Inotropie).

Die Pimotab® Kautabletten für Hunde gibt es in fünf praxisgerechten Stärken: 1,25 mg, 2,5 mg, 5 mg, 10 mg und 15 mg. Dabei ist CP-Pharma der einzige Anbieter am veterinärmedizinischen Markt mit einer 15 mg Stärke, wodurch die Behandlung großwüchsiger Hunderassen erleichtert wird. Die aromatisierten Kautabletten verfügen alle über das komfortable CLICK-TAB-System und ermöglichen somit die saubere Viertelung sowie eine exakte und flexible Dosierung. Als Service bietet CP-Pharma eine praktische Dosiertabelle an.

CP-Pharma GmbH
Tel.: 05136/60660
www.cp-pharma.de

Clerapliq® - das ophthalmologische Pflegeprodukt

Clerapliq® ist ein innovatives Pflegeprodukt für den Einsatz in der veterinärmedizinischen Ophthalmologie. Die Hauptbestandteile von Clerapliq® sind Carboxymethylglucose-Sulfat-Polymere, sog. RGTA® (aus dem Englischen ReGeneraTing Agents = erneuernde Substanzen). Diese sind eng verwandt mit spezifischen strukturellen Bestandteilen im Auge. Nach Zerstörung dieser physiologischen Strukturbestandteile (Glucosaminoglycane, Heparansulfate) dienen RGTA® als externer Matrixersatz und unterstützen die Wiederherstellung der Corneaintegrität und damit die Aufrechterhaltung der physiologischen Regenerationsprozesse bei den häufigsten Augenerkrankungen.

Zusammensetzung: *1 ml Lösung enthält: 100 µg RGTA® (Carboxymethylglucose-Sulfat-Polymere); 1 Pipette = 4 Tropfen*

Anwendungshinweise: *Einbringen von 1 – 2 Tropfen in jedes Auge, maximal 3 mal pro Woche. Die tägliche Gabe ist nicht notwendig. In einigen Fällen kann die Applikationsfrequenz auf einmal pro Woche reduziert werden. Beachten Sie einen zeitlichen Abstand von 2 bis 3 Minuten zwischen der Anwendung von Clerapliq® und anderen lokal anzuwendenden Augenpräparaten.*

Serumwerk Bernburg
Tel.: 03471/8600
www.serumwerk.com

Happy Dog VET Diät Renal

Bei einer chronischen Niereninsuffizienz des Hundes sollte eine Diät gefüttert werden, die eine Nierenentlastung durch eine darauf abgestimmte Nährstoffversorgung sicherstellt. Happy Dog VET Renal eignet sich durch den angepassten Proteingehalt sowie den reduzierten Phosphor- und Natriumgehalt hervorragend zur diätetischen Fütterung von Hunden mit chronischer Nierenschwäche. Dies trägt zu einer Stabilisierung und Verbesserung des Allgemeinbefindens des erkrankten Hundes bei. Durch die Reduktion des Proteingehaltes und dem meist schlechten Allgemeinbefinden betroffener Hunde, kann die Akzeptanz einer Nierendiät abnehmen. Jedoch weist Happy Dog VET Renal eine besonders schmackhafte Rezeptur auf, die die Futteraufnahme sogar fördern kann. Zusätzlich enthält die hochverdauliche Rezeptur die pflanzlichen Bestandteile Brennnessel und Löwenzahn, die traditionell zur Reinigung des Blutes eingesetzt werden.

Happy Dog und Happy Cat
vet@happydog.de
Tel.: 08234 96 22 – 418

Immunsystem geriatrischer Patienten unterstützen

Auch beim Tier altern nicht nur die Organsysteme, sondern auch das Immunsystem verändert sich mit der Zeit. Eine ausgewogene Fütterung, optimierte Haltungsbedingungen sowie ausreichend Bewegung sind wichtige Voraussetzungen für eine starke Immunabwehr und sollten an das Alter des Tieres angepasst werden. Zusätzlich unterstützen biologische Tierarzneimittel wie Engystol® ad us. vet. (Vincetoxicum hirundinarea und Sulfur), dessen Inhaltstoffe immunstimulierende, antiphlogistische und auch antivirale Effekte haben.

Studien geben Hinweise darauf, dass Engystol einen immunmodulatorischen und unterstützenden Effekt auf die körpereigene Abwehr hat. Es erhöht die Phagozytoseaktivität von Phagozyten wie Alveolarmakrophagen und verringert RSV-induzierte respiratorische Entzündungen und die Freisetzung von pro-inflammatorischen Zytokinen.

Engystol kann als Monotherapie verabreicht werden wie auch in Kombination mit anderen Arzneimitteln. Dank seiner guten Verträglichkeit profitieren auch multimorbide Tiere. Neben der Injektion (5 ml Ampullen) stehen für die orale Gabe Tropfen und Tabletten zur Verfügung. Literatur kann unter vetmed@heel.de angefragt werden.

www.vetepedia.de

EUTHANASIE – UMGANG MIT TIER UND MENSCH

Dr. Ute Busch, Kleinmachnow

Fast jeder Hunde- oder Katzenbesitzer muss sich irgendwann mit dem Thema Euthanasie auseinandersetzen, was frei aus dem Griechischen übersetzt "guter Tod" bedeutet und womit das sanfte Einschläfern gemeint ist. Denn unsere geliebten Haustiere werden einfach nicht so alt wie wir Menschen. Nur in seltenen Fällen werden die Vierbeiner mehr als 20 Jahre alt.

Irgendwann steht der Abschied bevor. Dann wünschen wir uns meistens, dass das Tier von alleine zu Hause stirbt. Doch so schön der Gedanke auch ist, so selten ist das möglich. Denn oft ist das Leiden sowohl für den Liebling als auch für den Besitzer bei fortgeschrittener Krankheit so unerträglich, dass man zum Handeln gezwungen ist. Besonders alte Tiere haben häufig chronische Schmerzen und sind in ihren Körperfunktionen stark eingeschränkt. Sie leiden unter Arthrose und an weiteren fortschreitenden körperlichen Erkrankungen, wie beispielsweise Herzinsuffizienz, Nierenschwäche und altersbedingten kognitiven Störungen. Sie sind schlichtweg multimorbide.

Um dem Tier seine Ängste zu nehmen, ist es empfehlenswert, das Tier zu beruhigen, zu streicheln und vielleicht auf eine gewohnte Decke zu legen.

Erlösung aus ausweglosen Leidenssituationen

Wenn die Lebensqualität erheblich eingeschränkt und medizinische Hilfe nicht mehr möglich ist, sind sowohl wir Tierärzte als auch der Tierhalter durch das Tierschutzgesetz dazu verpflichtet, in diesen ausweglosen Leidenssituationen die Tiere zu erlösen. Keineswegs sollten egoistische Gründe ausschlaggebend sein, den Weg der Euthanasie zu wählen oder auch nicht zu wählen. Wir Tierärzte tragen jedenfalls nicht mit, wenn Tierhalter sich für eine vorschnelle Euthanasie entscheiden möchten, wie z.B. aus Gründen von Bequemlichkeit, therapierbarer Unsauberkeit des Tieres, Verhaltensproblemen oder schlichtweg finanziellen oder zeitlichen Schwierigkeiten. Ohne vernünftigen Grund wollen und dürfen wir Tiermediziner ein Tier nicht einschläfern.

Doch auch das Gegenteil bringt uns Tierärzte in große Schwierigkeiten. Falls der Tierbesitzer sich von seinem über alles geliebten Gefährten nicht trennen kann, ist es unsere ethische Pflicht, darauf hinzuwirken, dass das Einschläfern nicht unnötig heraus gezögert wird. Nur so ersparen wir dem Tier unnötiges Leiden und starke Schmerzen.

Vor dem Einschläfern

Oft sind die Tierbesitzer unsicher, ob sie beim Einschläfern des Tieres anwesend sein möchten. Ich bitte meistens darum, das Tier auf dem letzten Weg nicht alleine zu lassen. Es kann helfen, den Verlust besser zu verarbeiten, wenn die Besitzer bis zum letzten Moment dabei bleiben und erleben können, wie friedlich das Tier stirbt. Kinder gehen übrigens meistens sehr natürlich mit dem Tod um und müssen nicht zwingend bei der Euthanasie ausgeschlossen werden. In jedem Fall sollten sich Kinder und Angehörige von dem toten Tier verabschieden dürfen. Wenn eine Planung im Vorfeld möglich ist, ist es schön, wenn sich die Tierbesitzer für den Tag des Abschieds genügend Zeit nehmen. Dazu empfehle ich, dass sie Freunde und Familie über die bevorstehende Euthanasie informieren, um so Unterstützung erhalten zu können. Den Besitzern mache ich verständlich, dass der Abschied vom Haustier ein Ausnahmezustand sein wird und sie sich der Tränen und Gefühle für das Tier nicht schämen müssen.

Ablauf beim Einschläfern

Auch wenn die Tierbesitzer am liebsten gar nicht daran denken möchten, ist es besser, den Ablauf der Euthanasie zu kennen, um besser darauf vorbereitet zu sein. Unwissenheit schürt unnötige Ängste um den Abschied vom geliebten Haustier. Generell empfehle ich das Einschläfern zu Hause in der gewohnten Umgebung des Tieres. Damit wird dem dem Haustier der Transport in die Tierarztpraxis und die möglicherweise damit verbundene Panik erspart. Zweitens haben die Besitzer zu Hause genügend Zeit und Ruhe, um von ihrem geliebten Tier Abschied nehmen zu können. Es ist sehr wichtig, dass das Tier sanft und tierschutzgerecht erlöst wird. Ich verwende ausschließlich Narkotika bzw. Barbiturate, die ein friedliches Einschlafen ermöglichen. Um dem Tier seine Ängste zu nehmen, ist es empfehlenswert, es zu beruhigen, zu streicheln und vielleicht auf eine gewohnte Decke zu legen. Auch können die Tierbesitzer den Kopf des Tieres festhalten oder auf ihren Schoß legen. Alles, was das Haustier und die Besitzer als angenehm empfinden, ist erlaubt, solange es die tierärztliche Arbeit nicht behindert.

15 bis 30 Minuten

Das Einschläfern inklusive vorheriger Narkose dauert in der Regel zwischen 15 bis 30 Minuten, je nachdem, wie die Euthanasie verläuft. Das Barbiturat wird über einen Venenverweilkatheter direkt in den Blutkreislauf des Tieres injiziert. Darüber erfolgt die Injektion, die sehr schnell innerhalb von wenigen Minuten zum friedlichen Tod des Tieres führt. In extrem seltenen Fällen kann es passieren, dass das Tier im sogenannten Exzitationsstadium der Narkose anfängt zu krampfen, ähnlich wie bei einem epileptischen Anfall. Es ist zwar längst nicht mehr bei Bewusstsein und spürt davon auch nichts, doch verständlicherweise erschrecken die Tierbesitzer bei diesem ungewohnten Anblick. In einigen Fällen kommt es während des Sterbeprozesses zu einem finalen Muskelzittern.

WDT
Das Tierarztunternehmen.

Release® 300 mg/ml
Pentobarbital-Injektionslösung

Release® 300 mg/ml ist hervorragend spritzengängig und eignet sich daher optimal für den Einsatz bei Kleintieren, Heimtieren, Vögeln und Reptilien.

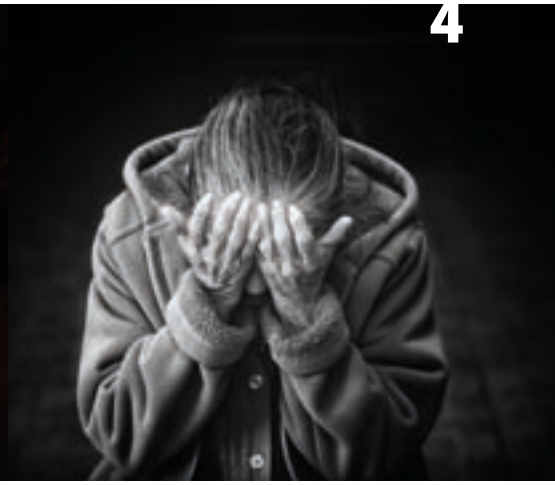
Für eine zeitgemäße, sanfte Barbiturat-Euthanasie – zur Sicherheit unverwechselbar Release®-blau!

Release® 300 mg/ml, Injektionslösung, Pentobarbital-Natrium. Zusammensetzung: Wirkstoff: Pentobarbital-Natrium 300 mg/ml. Sonstiger Bestandteil: Patentblau V (E131). Zieltierarten: Pferde, Ponys, Rinder, Schweine, Hunde, Katzen, Nerze, Frettchen, Hasen, Kaninchen, Meerschweinchen, Hamster, Ratten, Mäuse, Hühner, Tauben, Ziervögel, Schlangen, Schildkröten, Eidechsen, Frösche. Anwendungsgebiet: Euthanasie von Tieren. Gegenanzeigen: Nicht bei Tieren anwenden, die für den menschlichen oder tierischen Verzehr vorgesehen sind. Nicht für Narkosezwecke verwenden. Bei Wasserschildkröten nicht in das Zölom injizieren, da sich der Eintritt des Todes im Vergleich zur intravenösen Injektion deutlich verzögert. Nebenwirkungen: Nach der Injektion können leichte Muskelzuckungen auftreten. Bei Rindern kann in seltenen Fällen Schnappatmung auftreten, wenn Pentobarbital-Natrium unterhalb der empfohlen Dosierung verabreicht wird. Bei perivaskulärer Injektion kann der Tod des Tieres verzögert eintreten. Perivaskuläre oder subkutane Injektionen können Gewebsirritationen hervorrufen. Bei intrapulmonaler Injektion ist mit Husten, Schnappatmung und Atemnot zu rechnen. Warnhinweise: Lesen Sie vor der Anwendung die Packungsbeilage. Versehentliche Selbstinjektion ist gefährlich. Wartezeit: Es ist sicherzustellen, dass keine Tierkörperteile oder Nebenprodukte von Tieren, die mit Release euthanasiert wurden, in die Nahrungskette gelangen und für den menschlichen Verzehr verwendet werden. Pharmazeutischer Unternehmer: Wirtschaftsgenossenschaft deutscher Tierärzte eG, Siemensstr. 14, 30827 Garbsen. Verschreibungspflichtig. Betäubungsmittel.

marktplatz.wdt.de

Kinder gehen häufig sehr natürlich mit dem Tod um und müssen nicht zwingend beim Abschied ausgeschlossen werden.

Ein Trauerritual, wie z.B. das Anzünden einer Kerze und das Anschauen eines Fotos des Haustiers, kann in dieser Situation für Trost sorgen.



Insbesondere für ältere Menschen, die im Laufe ihres Lebens schon von vielen nahestehenden Menschen und Tieren Abschied nehmen mussten, ist der Tod des Tieres eine schwere Belastung.

Auch ein letzter tiefer Atemzug ist üblich. Den Tierbesitzern versichere ich, dass dieser Zustand schnell vorüber geht, ohne dass das Tier dabei leidet.

Nach dem Einschläfern

Die Haustiereigner können es in der Regel noch nicht richtig begreifen, aber ihr geliebtes Haustier ist tot. Ich empfehle dann, in Ruhe Abschied zu nehmen und an schöne Zeiten zurückzudenken. Ein Trauerritual, wie z.B. das Anzünden einer Kerze und das Anschauen eines Fotos des Haustiers, kann in dieser Situation für Trost sorgen. Für die nächsten Tage bereite ich die Besitzer darauf vor, dass sie meist sehr beschäftigt sind und sich eventuell um eine Bestattung sorgen wollen. Noch erinnern im Haushalt verschiedene Utensilien an das Tier, aber allmählich werden Futter- und Trinknäpfe weggeräumt und die Besitzer trennen sich von weiteren Dingen, die ihrem Haustier gehört haben. Erst nach und nach kann die Wirklichkeit angenommen werden. Wie oft kam ich selber nach dem Tod meines letzten Hundes nach Hause und erwartete noch, von ihm freudig begrüßt zu werden!

Der Verlust schmerzt.

Ohne das geliebte Tier fehlt oft ein wesentlicher Lebensinhalt. Insbesondere für ältere Menschen, die im Laufe ihres Lebens schon von vielen nahestehenden Menschen und Tieren Abschied nehmen mussten, ist der Tod des Tieres eine schwere Belastung. Das Bewusstsein für die eigene Sterblichkeit und die Einsicht, sich möglicherweise keinen neuen Wegbegleiter zulegen zu können, ist eine sehr schwierige emotionale Situation. Den Besitzern teile ich mit, dass sie ggf. anfangs weder schlafen noch essen können, sich zurückziehen und niemanden sehen oder hören wollen. Allmählich werden sie aber ihr Tier loslassen und zurückblicken können auf eine gemeinsame Zeit. Sie werden Dankbarkeit für miteinander verbrachte Stunden empfinden können und emotional wieder frei werden, um sich eventuell ein neues Haustier anzuschaffen.

Dr. Ute Busch

hat Veterinärmedizin an der Freien Universität Brüssel und der Tierärztlichen Hochschule Hannover studiert und über Rassedispositionen beim Hund promoviert. Als Tierärztin hat sie im In- und Ausland gearbeitet und kann mittlerweile auf über 28 Jahre Berufserfahrung zurückblicken. Seit 2012 hat sie sich mit ihrer eigenen Tierarztpraxis in Kleinmachnow niedergelassen. Ihre Schwerpunkte liegen in der inneren Medizin und Zahnheilkunde.

Dr. Ute Busch – Tierärztin & Heilpraktikerin für Psychotherapie
Grasweg 43 | 14532 Kleinmachnow
033203 608576
0178 1453241
033203 609843
info@tierarzt-kleinmachnow.de
www.tierarzt-kleinmachnow.de
www.facebook.com/Tierarztpraxis-Dr-Busch-Kleinmachnow
www.instagram.com/tierarztpraxis_kleinmachnow

JUST4VETS.ONLINE
Diesen Beitrag finden Sie auch online unter https://hunderunden.de/vets/fachartikel/euthanasie

Die Wunde

29. bpt-INTENSIV Kleintier DIGITAL
29. April bis 2. Mai 2021
www.bpt-intensiv.de

ANIMAL TREE® – EINE ANDERE ART DER TIERBESTATTUNG

Erinnerungen fürs Leben. Mit diesem Satz stellt das Start up Animal Tree® die schönen Momente mit dem geliebten Tier in den Vordergrund, wenn ein Haustier stirbt. Dabei wird Nachhaltigkeit bei Animal Tree groß geschrieben, denn es werden biologisch abbaubare Tierurnen angeboten.

Der Tod eines Haustiers, das einen über Jahre begleitet hat, fällt schwer und bedeutet Trauer und oft auch Tränen. Da tut es gut, sich an die vielen guten Momente zu erinnern. Mit Animal Tree® wird den Tierhaltern eine besonders schöne Art der Tierbestattung geboten.

Animal Tree® ist ein junges Team, das Tierbestattungen mit Bäumen der Erinnerung als Komplett-Paket anbietet. Ein Anruf oder eine schnelle Online-Beauftragung genügt und das verstorbene Tier wird ganz unkompliziert und schnell beim Tierarzt oder beim Tierhalter zu Hause abgeholt. Nach der Einzelkremierung erhält der Tierbesitzer die Asche seines Lieblings in einer biologisch abbaubaren Tierurne liebevoll verpackt zurück. Die Tierbestattung erfolgt generell als Einzelkremierung. Auch Tierbestattungen ohne Baum können bei Animal Tree beauftragt werden.

Animal Tree® arbeitet immer mit regionalen Krematorien in ganz Deutschland, Österreich und der Schweiz zusammen. Die Preise sind transparent, einfach und richten sich nach dem Gewicht des Haustiers.

Animal Tree® arbeitet immer mit regionalen Krematorien in ganz Deutschland, Österreich und der Schweiz zusammen. Die Preise sind transparent und einfach und richten sich nach dem Gewicht des Haustiers.

Bäume der Erinnerung

Ob im eigenen Garten, auf Balkon und Terrasse oder auch Indoor – bei einer Tierbestattung mit Animal Tree® lebt der geliebte Vierbeiner in einem Baum weiter. Aus der Asche des Tieres wächst über die Jahre ein Baum, der voller Erinnerungen an das Haustier ist. Auf diese Weise bleibt der geliebte Weggefährte immer in der Nähe. Und was gibt es Schöneres, als im Sommer im Schatten eines Baums der Erinnerung zu sitzen und an die schönen Stunden mit seinem Vierbeiner zu denken? Das Bäumchen kann zusammen mit der biologisch abbaubaren Urne im Garten eingepflanzt werden oder auf dem Balkon seinen dauerhaften Platz finden. Da sich die Urne mit der Zeit rückstandslos zersetzen wird, können die Wurzeln Kraft aus der Asche ziehen und so der Pflanze zu einem gesunden Wachstum verhelfen. Wer weder Garten noch Balkon hat und trotzdem einen Erinnerungsbaum pflanzen möchte, dem steht ein Set aus einer zweiteiligen Keramik-Tierurne und einem Ginseng Bonsai zur Wahl.

Individualisierung der biologisch abbaubaren Tierurne

Um die Tierurne ganz persönlich zu gestalten, bietet Animal Tree als zusätzlichen Service die individuelle Beschriftung durch eine Künstlerin des Teams an. Dafür wird lediglich der Name des Tieres benötigt.

24/7 Erreichbarkeit – Kundenservice schnell und unkompliziert

*Animal Tree® ist 24 Stunden, 7 Tage die Woche telefonisch erreichbar. Aber auch im Online-Chat auf **www.animaltree.de** antwortet Animal Tree immer direkt. Diesen Anspruch stellt das junge Team an sich selber. Sie kümmern sich umgehend und um jede einzelne Tierbestattung individuell. Und das tun sie liebevoll. Schließlich geht es um eine wichtige Sache im Leben eines Tierhalters. Animal Tree® garantiert die schnellstmögliche Abholung des Tieres und informiert während des gesamten Prozesses immer wieder, mal per Telefon, oft per E-Mail. Jeder Tierhalter hat einen festen Ansprechpartner, der die Tierbestattung individuell betreut, der aber auch Fragen zum richtigen Pflanzen der Animal Tree Bäume beantwortet.*

Alles in allem – einfach die schönste Art der Tierbestattung!

Info-Flyer zum Auslegen im Wartezimmer sowie Plakate sind formlos erhältlich über partner@animaltree.de.

JUST4VETS.ONLINE

Diesen Beitrag finden Sie auch online unter https://hunderunden.de/vets/fachartikel/giardien

Animal Tree GmbH & Co. KG

Die Vision von Animal Tree ist, die geliebten Tiere nach dem Tod in Form eines Baums in der Nähe ihrer Besitzer zu halten. Der Komplettanbieter bietet die gesamte Tierbestattung aus einer Hand an, holt das verstorbene Tier beim Besitzer oder Tierarzt ab, überführt es ins Tierkrematorium, kümmert sich um die Tierkremierung und sendet die Asche gut verschlossen in einer biologisch abbaubaren Tierurne zurück. Auf Wunsch erhält der Besitzer auch einen der Animal Tree® Bäume.

Animal Tree Tierbestattungen
Gartenstraße 38 | 52249 Eschweiler
02403 7825575
partner@animaltree.de
www.animaltree.de
www.facebook.com/animaltreeofficial
https://www.instagram.com/animaltreeofficial

Animal Tree
die schönste Art der
Tierbestattung

jetzt
kostenloses
Infopaket anfordern

Werde unser Partner! Wir zahlen für jede Vermittlung eine angemessene Provision.

partner@animaltree.de

RONJA (5), NIERENSCHWÄCHE

seit drei Wochen
beschwerdefrei
dank **DOG LOW PROTEIN**

Auch als **CAT LOW PROTEIN** für Katzen

Diät-Alleinfuttermittel zur Unterstützung der Nierenfunktion bei chronischer Niereninsuffizienz – exklusiv beim Tierarzt.

08 00/66 55 320 (Kostenfreie Service-Nummer)
www.vet-concept.com

VET-CONCEPT
Gute Nahrung für Vierbeiner