

Ein Referat von Senta Müller, Tierärztin,
Institut für Pharmakologie und Klinische Pharmakologie der
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Zecken- und Flohbefall bei Hund und Katze

>..|

Im Frühling lockt uns die lange entbehrte Sonne hinaus ins Grüne, zu ausgiebigen Spaziergängen durch Feld und Wald. Aber nicht nur wir Menschen werden mit der wärmeren Jahreszeit zunehmend aktiver, jetzt beginnt auch wieder die Saison der Flöhe und Zecken. Tierbesitzer kennen das Problem, wenn Hund oder Katze plötzlich ungeliebte Gäste von draußen mit ins Haus bringen. Dieser Artikel behandelt die Biologie der lästigen Parasiten, ihre Bekämpfung und mögliche Gefahren, die von Flöhen und Zecken übertragene Krankheiten darstellen.

Zecken

Zecken gehören wie die Milben zu den Arachniden, den spinnenartigen Tieren; sie sind keine Insekten.

Ixodes ricinus

Die Zeckenart, die wir in Deutschland am häufigsten auf Hund und Katze finden, ist *Ixodes ricinus*, der gemeine Holzbock. Der bevorzugte Lebensraum dieser rotbraunen bis blaugrauen Zecken sind Mischwälder mit viel Unterholz und dichtem Grasbewuchs, wo sie gehäuft im Frühling (April bis Juni) und im Herbst (September bis Oktober) auftreten. Die Männchen saugen kein Blut, sie werden 2,2 bis 2,6 mm groß und sind damit deutlich kleiner als die Weibchen (3-4 mm), die vollgesogen bis zu 11 mm groß werden können.

Der Entwicklungszyklus der Zecken ist stark von Temperatur und Luftfeuchte abhängig, in Mitteleuropa dauert er in der Regel 2-3 Jahre. Nach der Kopulation, die meist auf dem Wirt stattfindet, stirbt das Männchen, das Weibchen saugt sich mit Blut voll und lässt sich anschließend zu Boden fallen. Dort legt es innerhalb eines Monats ca. 3000 Eier, aus denen sich die

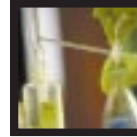
sechsbeinigen Larven entwickeln. Diese klettern an Grashalmen in die Höhe und befallen von dort aus kleine Säugetiere, Vögel und Eidechsen. Die vollgesogenen Larven fallen wiederum vom Wirt ab und häuten sich zur achtbeinigen Nymphe, die bereits größere Säugetiere befällt. Nach einer weiteren Blutmahlzeit häuten sich die Nymphen zur adulten Zecke. Auf Haustieren und dem Menschen parasitieren in der Regel Nymphen und ausgewachsene Zecken, die Büsche bis ca. 1,5 m Höhe erklettern und sich von dort aus auf ihre Wirte herabfallen lassen.

Im allgemeinen beeinträchtigt der Befall mit *Ixodes ricinus* in unseren Breiten Hunde und Katzen kaum, meist entstehen nur lokale Hautrötungen und Schwellungen; in besonders stark belasteten Gebieten kann es dagegen zu regelrechten Zeckenplagen kommen, unter denen die Tiere erheblich leiden.

Was viele Besitzer aber beunruhigt, wenn sie auf ihrem Tier eine Zecke entdecken, ist deren Rolle als Überträger von Krankheiten, die auch dem Menschen gefährlich werden können. Hier sind zwei Erkrankungen zu nennen, über die auch immer wieder etwas in der Presse zu lesen ist, die Lyme-Borreliose und die



Zecken- und Flohbefall bei Hund und Katze



virale Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME). Die Lyme-Borreliose wird von dem Bakterium *Borrelia burgdorferi* verursacht, das in ganz Deutschland in Zecken gefunden wird. Die örtlichen Gesundheitsämter erteilen Auskunft, wie stark einzelne Regionen belastet sind. Wie der Mensch können auch Hunde erkranken, während Katzen weitgehend resistent zu sein scheinen. Charakteristisches Zeichen beim Menschen für die Übertragung dieser Erkrankung durch eine Zecke ist die Bildung eines roten Ringes um die Bissstelle, das Erythema chronicum migrans. Gerade bei Tieren mit dunkel pigmentierter Haut und dichtem Fell kann dieses Anzeichen aber leicht übersehen werden. Die Borreliose verursacht beim Hund Entzündungen der Gelenke, was zu Lahmheiten führt, bei chronischer Verlaufsförmung können auch zentralnervöse Störungen auftreten. Im Gegensatz zum Menschen gibt es für den Hund bereits eine Impfung gegen die Borreliose, die besonders in Endemiegebieten zu empfehlen ist.

Auch an der Zeckenzephalitis erkranken nur Hunde, keine Katzen. Die Hunde haben hohes Fie-

ber und zeigen motorische sowie sensorische Ausfallerscheinungen. Hier steht für Tiere bislang noch keine Impfung zur Verfügung.

Rhipicephalus sanguineus

Eine weitere, besonders bei Hunden zu findende Zeckenart ist *Rhipicephalus sanguineus*, die Braune Hundezecke. Heimisch ist sie in wärmeren Breiten, wird aber nicht selten aus Mittelmeerländern nach Deutschland eingeschleppt, wo sie sich dann in Wohnungen oder Hundezwingern vermehren kann. Diese Zecken haben einen birnenförmigen, rotbraunen Körper mit gelbbraunen Beinen und entsprechen in ihrer Größe etwa den oben beschriebenen einheimischen Zecken (Abb. 1).

Die Zeckenweibchen saugen ein bis zwei Wochen auf dem Wirt, fallen anschließend ab und legen bis zu 6000 Eier in die Umgebung. Die günstigste Temperatur für die Entwicklung liegt bei 25-30°C, unter 20°C kommt die Entwicklung zum Stillstand. Bei Zimmertemperatur ist die Vermehrungsrate der Zecken sehr hoch, so dass von Hunden benutzte Zwinger oder Wohnräume sehr stark von Larven, Nymphen und Adulten besiedelt sein



können. Von einem massiven *Rhipicephalus*-Befall werden die Tiere viel stärker belästigt und in ihrem Allgemeinbefinden gestört als durch den einzeln auftretenden Holzbock. Mehrere Hundert der Braunen Hundezecken können gleichzeitig auf einem Tier schmarotzen, so dass es schon allein durch den Blutverlust geschädigt wird. Außerdem überträgt *Rhipicephalus* den Protozoen *Babesia canis*, Erreger der Babesiose. Dieser Parasit befällt die roten Blutkörperchen; erkrankte Hunde haben zum Teil hohes Fieber, verweigern das Futter, werden anämisch und ikterisch. Allerdings kommen verschiedene Verlaufsförmungen der Babesiose vor, so dass die Symptome variieren können.

Abbildung 1:
Rhipicephalus sanguineus ist ein unerwünschtes Souvenir aus dem Urlaub in südlichen Ländern. Von den einheimischen Zecken ist er durch seinen birnenförmigen Körper zu unterscheiden.

FORTSETZUNG AUF SEITE 10



EIN REFERAT
AUS DER
PHARMAZEUTISCHEN
WISSENSCHAFT

Fax-Formblatt



Ihre Anliegen, Kommentare, Anregungen und Fragen sind uns wichtig. Um die Kommunikation zu erleichtern, können Sie das mit dem Apothekenstempel versehene Formblatt an den entsprechenden Gesprächspartner des Herausgeberbeirates faxen. Für jede der vier pharmazeutischen Disziplinen steht Ihnen ein Kollege zur Verfügung. Wir werden unser Bestes tun Ihnen schnellstmöglich zu antworten.

Ihr Anliegen: _____

Apothekenstempel

Chemie

PD Dr. K.-J. Schleifer

Fax: 0211-81-13847

Tel. 0211-81-12532

Email: kjs@pharm.uni-duesseldorf.de

Biologie

PD Dr. C. Passreiter

Fax: 0211-81-11923

Tel. 0211-81-14172

Email: passreit@uni-duesseldorf.de

Technologie

Prof. Dr. C. Leopold

Fax: 0341-4123007

Tel. 0341-4229745

Email: cleopold@uni-leipzig.de

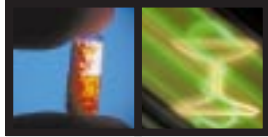
Pharmakologie

PD Dr. G. Kojda

Fax: 0211-81-14781

Tel: 0211-81-12518

Email: kojda@uni-duesseldorf.de



>> FORTSETZUNG VON SEITE 9

Bekämpfung

Einzelne Zecken werden am zweckmäßigsten herausgedreht. Dies geschieht ganz einfach mit den Fingern oder mit einer speziellen Zeckenzange, deren dünne Greifarme näher an den Zeckenkopf heranreichen. Entgegen der weit verbreiteten Auffassung ist das Herausdrehen in beide Richtungen möglich, ohne dass der Kopf abreißt. Nach neueren Untersuchungen ist es nicht sinnvoll, die Zecke mit Öl, Salz oder Akarizidlösungen zu betupfen, da sie dann vor dem Loslassen stärker zu speicheln beginnt und damit die Gefahr der Infektionsübertragung steigt; von diesen oft als Patentlösung angepriesenen Hausmitteln ist also strikt abzuraten. Sollte bei dem Herausdrehen ein Teil der Mundwerkzeuge in der Haut steckenbleiben, so bildet sich an der Stelle ein Knötchen, das oft über Wochen bestehen bleibt, sich in der Regel aber nicht entzündet und auch nicht behandlungsbedürftig ist.

Besser als jede Behandlung ist die Prophylaxe. So gibt es zahlreiche Spot-on-Lösungen oder Halsbänder, die eine repellierende oder akarizide Wirkung ausüben; da sie in der Regel auch gegen Flöhe wirksam sind, werden sie in dem Abschnitt Flohbekämpfung besprochen. Manche Hundebesitzer schwören auch auf Knoblauchpillen, deren Wirksamkeit aber nicht nachgewiesen ist.

Bei einem massiven Zeckenbefall, wie er besonders durch *Rhipicephalus* ausgelöst wird, ist die manuelle Entfernung aller Zecken oft nicht möglich. In solchen Fällen müssen alle Hunde des betreffenden Haushaltes und eventuell vorhandene Katzen am ganzen Körper mit Akariziden behandelt werden, außerdem müssen die Aufenthaltsräume der Tiere gründlich entwest werden, damit eine Wiedereinschleppung der Zecken ausgeschlossen werden kann. Gut wirksam gegen diese Zecken sind Fipronil (Frontline®, Merial) und Amitraz, das aber nicht bei Katzen und Chihuahuas angewendet werden darf. Um auch Zecken zu erfassen, die bei der ersten Behandlung in Eiern überlebt haben, sollte die Therapie mehrmals im Abstand von 10 bis 14 Tagen wiederholt werden.

Flöhe

Biologie

Flöhe sind 2-3 mm große, seitlich abgeplattete, flügellose Insekten, deren drittes Beinpaar als kräftige Sprungbeine ausgebildet ist (Abb. 2). Auf ihren Wirten halten sie sich nur vorübergehend auf, wenn sie Blut saugen, ansonsten sind sie in der Umgebung des Wirtes zu finden. Am häufigsten parasitiert in Deutschland auf Hunden und Katzen der Katzenfloh (*Ctenocephalides felis*), an zweiter Stelle steht der Hundefloh (*Ctenocephalides canis*), aber auch Igel-, Menschen- und Hühnerflöhe befallen zuweilen unsere Haustiere.

Einen Tag nach der Begattung beginnen die Weibchen mit der Eiablage. Die Eier sind mit bloßem Auge sicht-



Foto: MEV

bar, ca. 0,5 mm lang. Sie werden in der Umgebung des Wirtes abgelegt, zum Beispiel in Bodenritzen oder Schlafdecken, nur bei massivem Befall finden sich Eier und Larven auch direkt auf den Tieren. Nach 4-12 Tagen schlüpfen die weißlichen Larven, deren charakteristisches Merkmal kräftige Borsten sind. Sie ernähren sich von organischen Abfällen verschiedener Art, besonders von dem Kot der adulten Flöhe, der sehr viel unverdautes Blut enthält. Nach drei Larvenstadien verpuppt sich die Drittlarve in einem lose gesponnenen Kokon, aus dem nach 4-14 Tagen der adulte Floh schlüpft. Ausgelöst wird der Schlupf durch Erschütterungen der Umgebung, wie sie durch Bewegungen der Tiere verursacht werden. Bleibt ein solcher Reiz aus, weil z.B. ein Ferienhaus längere Zeit nicht bewohnt ist, so kann sich die Puppenruhe auf mehrere Monate ausdehnen. Anschließend kommt es dann bei dem ersten Betreten eines solchen Hauses zum Massenschlupf der Flöhe. Bei günstiger Ernäh-



Abbildung 2:
Ein Floh der Gattung *Ctenocephalides*.
Gut zu erkennen ist das kräftige, zum Springen ausgebildete dritte Beinpaar.

rung, Temperatur und Luftfeuchte beträgt die kürzeste Entwicklungszeit für den Katzenfloh 11 und für den Hundefloh 18 Tage. Nur 0,5-5% der gesamten Flohpopulation besteht aus adulten Flöhen, der Rest befindet sich in den für den Tierbesitzer oft unsichtbaren, gut versteckten Entwicklungsstadien (Abb. 3). Flöhe sind sehr widerstandsfähig, bei ca. 80% Luftfeuchte können sie bis zu einem Jahr ohne Blutmahlzeit überleben.

Klinik

Die Auswirkungen des Flohbefalls können sehr unterschiedlich sein. Manche der betroffenen Tiere reagieren kaum auf die Flöhe, obwohl sie zum Teil stark besiedelt sind. Andere leiden unter oft attackenartigem Juckreiz; sie scheuern, kratzen und lecken sich so sehr, dass eine Dermatitis mit Haarausfall, Haarbruch und Hauterosionen entsteht. Aus dieser typischen Flohdermatitis kann sich durch bakterielle Sekundärinfektionen eine Pyodermie entwickeln. Eine



EIN REFERAT
AUS DER
PHARMAZEUTISCHEN
WISSENSCHAFT

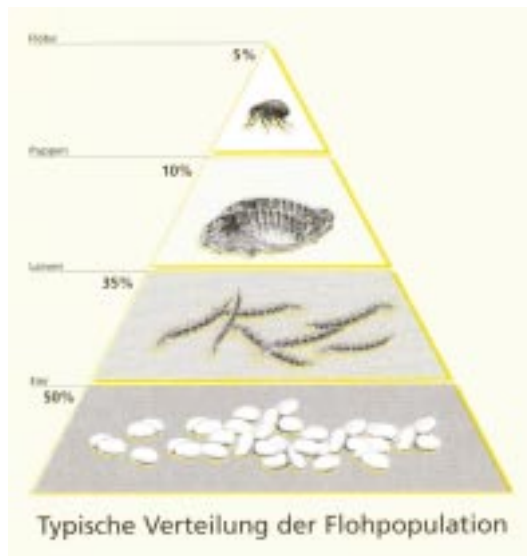
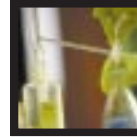


Abbildung 3:

Höchstens 5% der gesamten Flohpopulation leben als adulte Flöhe auf dem Tier. Der größte Teil der Parasiten ist in der Umgebung der Wirte zu finden, die deshalb bei jeder Flohbekämpfung unbedingt mit einbezogen werden muss.

weitere Komplikationsmöglichkeit besteht in der stark allergenen Eigenschaft des Flohspeichels, die zu einer Sensibilisierung der Haut und Ausbildung einer Flohallergie führen kann. Die Allergie äußert sich in einem nässenden, krustösen Ekzem, das typischerweise an Schwanzwurzel und Kruppe beginnt und im weiteren Verlauf über den Rücken fortschreitend auch Nacken, Hals und Ohrbasis befällt. Jungtiere, die in flohverseuchter Umgebung aufwachsen, bleiben durch die ständige Belästigung in ihrer Entwicklung zurück, bei Massenbefall können sie sogar abmagern und anämisch werden. Flöhe sind Zwischenwirte der Bandwurmart *Dipylidium caninum*, die Hunde und Katzen befällt. Daher sollte die Bekämpfung der Flöhe auf diesen Tieren immer

gen. Im Dünndarm des Wirtes stoßen die adulten Bandwürmer in regelmäßigen Abständen ihre letzten Körpersegmente (Proglottiden) ab, die voll von Eiern sind. Die Proglottiden werden mit dem Kot abgesetzt, können aber auch aktiv aus dem Anus auswandern; in diesem Fall finden sie sich im Fell der Tiere. Frische Proglottiden bewegen sich noch fort und erscheinen wie ein 0,5-2 cm langer, weißer Wurm. Später trocknen sie ein und sehen aus wie Reiskörner, die im Fell um den Anus kleben oder auf den Schlafplätzen der Wirte zu finden sind.

Diagnose

Bei starkem Befall kann man die Flöhe im Fell krabbeln sehen, dies ist aber seltener bei Tieren möglich, die stark unter den Parasiten

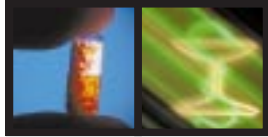
auch mit einer Therapie gegen Bandwürmer verbunden werden. Durch Verschlucken eines Flohs, der Bandwurmlarven enthält, wird der Wurm auf die Haustiere übertragen.

leiden, weil sie diese sehr geschickt fangen und verzehren. Daher darf man die Möglichkeit einer Flohallergie nicht von vornherein ausschließen, nur weil sich noch nie ein Floh auf dem Tier gezeigt hat. Sicher nachweisen lässt sich der Flohbefall über den im Fell verteilten Flohkot, der auf den ersten Blick wie kleine dunkle Erdkrümel aussieht und beim Durchkämmen des Tieres zwischen den Zinken des Kammes hängen bleibt. Gibt man solche Krümel auf ein befeuchtetes Papiertuch, so löst sich das nicht verdaute getrocknete Blut aus dem Kot und färbt das Papier rötlich.

Bekämpfung

In Zoohandlungen werden zum Teil frei verkäufliche Mittel angeboten, deren Hauptkomponenten ätherische Öle sind. Sie sollen den Körpergeruch, der die Parasiten anlockt, überdecken und abstoßend wirken. Eine sicherer, langfristiger Schutz ist mit diesen Präparaten keinesfalls zu erzielen. Die

FORTSETZUNG AUF SEITE 12



FORTSETZUNG VON SEITE 11

meisten der gegen Ektoparasiten eingesetzten Wirkstoffe greifen über Ionenkanäle an Nervenzellen oder über Synapsen im ZNS an, andere hemmen die Acetylcholin-Esterase (Carbamate, Phosphorsäureester). Gezielt auf die Entwicklung der Eier und Larven wirken Chitin-Synthese-Hemmer. Die meisten der auf dem Markt befindlichen hochwirksamen Arzneimittel sind verschreibungspflichtig und werden in der Regel vom Tierarzt direkt an den Tierbesitzer abgegeben. In fast jeder Apotheke steht Bolfo® (Bayer) als Puder, Spray und Halsband gegen Flöhe und Zecken zur Verfügung, gegen dessen Wirkstoff Propoxur die Parasiten jedoch zum Teil bereits resistent geworden sind. Kommt also ein Tierhalter trotz mehrfacher Anwendung weiterhin mit einem Flohproblem in die Apotheke, sollte er an einen Tierarzt weiterverwiesen werden. Hier steht eine ganze Reihe wirksamer Präparate in verschiedenen Formulierungen zur Verfügung, von denen an dieser Stelle nur einige Beispiele genannt werden können.

Praktisch in der Anwendung sind Spot-on-Lösungen, die zwischen den Schulterblättern durch die gescheitelten Haare direkt auf die Haut aufgebracht werden, sich über das ganze Fell verteilen und mehrere Wochen wirksam sind. Wichtig ist, dass die Arzneimittel nur bei den angegebenen Tierarten angewandt werden. So ist das Pyrethroid Permethrin in dem für Hunde zugelassenen Exspot® (Essex) für Katzen toxisch. Bei dem ausschließlich gegen Flöhe wirksamen Tiguvon® (Wirkstoff Fenthion, Bayer) müssen die Tiere ein Mindestgewicht erreichen, bevor sie mit dem Präparat behandelt werden dürfen, Jungtiere sind ausgeschlossen.

Als Spray gegen Flöhe bei Hund und Katze sowie gegen *Rhipicephalus sanguineus* beim Hund ist der Wirkstoff Fipronil (Frontline®, Merial) auf dem Markt, der den Vorteil guter Verträglichkeit auch für Welpen und Muttertiere hat.

Eine wirksame Waffe gegen adulte Flöhe und ihre Entwicklungsstadien bildet die Kombination des Carbamates Propoxur und des Chitin-Synthese-Hemmers Triflumuron in dem Umgebungsspray Tamirex®

(Bayer).

Da, wie bereits beschrieben, nur ein Bruchteil aller Flöhe auf dem Wirtstier zu finden ist, ist die Entseuchung der Umgebung bei der Flohbekämpfung unverzichtbar (Abb. 3). Denn wenn man den Fehler macht, nur sein Tier zu behandeln und danach mit einem Halsband gegen Wiederbefall zu schützen, bleiben die meisten Flöhe hungrig in Teppichen und Bodenritzen zurück. So von ihrem natürlichen Wirtstier vertrieben, können sie sich auch in Scharen auf Menschenbeine stürzen.

Literaturangaben

- J. Boch, R. Supperer: Veterinärmedizinische Parasitologie (Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg)
 H.-H. Frey, W. Löscher: Lehrbuch der Pharmakologie und Toxikologie für die Veterinärmedizin (Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart)
 W. Kraft, U. M. Dürr: Katzenkrankheiten (Verlag M. & H. Schaper, Alfeld-Hannover)
 U. Freudiger, E.-G. Grünbaum, E. Schimke: Klinik der Hundkrankheiten (Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart)

Nachweis der Abbildungen

- Abb. 1-2: Prospekt Frontline®, Rhone Merieux, 1996
 Abb. 3: Prospekt Program®, Novartis, 1996

Frau Senta Müller, Tierärztin

Studierte von 1994 - 1999 Tiermedizin an der Tierärztlichen Hochschule Hannover. Seit Januar 2000 ist Frau Müller als Doktorandin am Institut für Pharmakologie und Klinische Pharmakologie der Heinrich-Heine-Universität in Düsseldorf tätig und wird ihre Dissertation bis Mitte des Jahres abgeschlossen haben. Ihr besonderes Interesse gilt der Kleintiermedizin. Der hier abgedruckte Artikel basiert auf einem Vortrag, den Frau Müller im Rahmen einer Ausbildungsveranstaltung für Pharmaziestudenten gehalten hat.

Kontaktadresse:

Frau Senta Müller, Tierärztin,
 Auf dem Hunsrück 3, 47259 Duisburg
 Senta.Mueller@gmx.de



EIN REFERAT
 AUS DER
 PHARMAZEUTISCHEN
 WISSENSCHAFT

