

In Europa kommen bei Hund und Katze verschiedene Ektoparasitenarten vor, die teilweise auch Vektoren von klinisch bedeutenden Krankheitserregern sind.

Der vorliegende Modul-Leitfaden gibt TierärztInnen eine kurze Übersicht über die wichtigsten Ektoparasiten bei Hunden und Katzen und schlägt geeignete Bekämpfungsmassnahmen vor, um Tiere und Menschen vor Ektoparasiten zu schützen<sup>1</sup>.

### 3.1. Flöhe:

*Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis* u. a.

### 3.2. Zecken:

*Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus*,  
*Rhipicephalus sanguineus*, *I. canisuga*,  
*I. hexagonus*, *I. trianguliceps*, u. a.

### 3.3. Läuse und Haarlinge:

*Linognathus setosus*, *Trichodectes canis*, *Felicola subrostratus*

### 3.4. Sandmücken und Stechmücken

### 3.5. Milben:

- a. Demodikose
- b. *Sarcoptes*-Räude
- c. *Notoedres*-Räude
- d. *Otodectes*-Räude
- e. Pelzmilbenbefall (Cheyletiellose)
- f. Herbstgrasmilben (*Trombicula*)
- g. Nasenmilben (*Pneumonyssoides*) beim Hund



## Diagnose eines Ektoparasitenbefalls

**Flöhe:** Geringgradiger Flohbefall bleibt oft unerkannt. Durch genaue Durchmusterung oder Auskämmen des Fells können Flöhe oder Flohkot entdeckt werden.

**Zecken:** Larven und Nymphen werden aufgrund ihrer geringen Grösse leicht übersehen. Ein Befall mit adulten Stadien wird oft erst bemerkt, wenn diese bereits 2 Tage, meistens länger, Blut gesaugt haben. Dies trifft insbesondere bei langhaarigen Hunden zu. Kleine knötchenförmige Hautverdickungen als lokale Wirtsreaktion auf einen Zeckenstich können diagnostisch hilfreich sein.

<sup>1</sup> siehe dazu:  
ESCCAP-Empfehlung Nr. 3: Bekämpfung von Ektoparasiten (Flöhe, Zecken, Haarlinge, Sand- und Stechmücken, Milben) bei Hunden und Katzen

ESCCAP-Empfehlung Nr. 5: Bekämpfung von durch Vektoren übertragenen Krankheiten bei Hunden und Katzen



Die Übersetzung und der Druck dieses Modul-Leitfadens wurden durch folgende Sponsoren ermöglicht:



**Läuse und Haarlinge:** Zum Nachweis eines Läuse- oder Haarlingbefalls (Adulte oder Nissen) erfolgen eine gründliche Durchmusterung und das Auskämmen des Fells (ggf. mikroskopische Untersuchung von Haarbüscheln, Trichogramm).

**Sand- und Stechmücken:** Kratzspuren und -wunden können auf Mückenstiche hindeuten.

**Milben:** Zum Milbennachweis und zur Artbestimmung sind mikroskopische Untersuchungen von entsprechendem Probenmaterial erforderlich: oberflächliches Hautgeschabsel (*Sarcoptes*, *Notoedres*, *Cheyletiella*), tiefes Hautgeschabsel (*Demodex*), Hautbiopsien oder Klebestreifen-Abklatsch (*Demodex*: nach Hautkompression; Trichogramm) von entzündeten, haarlosen Arealen, Haarbüschel oder Schuppenmaterial (Läuse, Haarlinge, *Cheyletiella*), Ohrabstriche (*Otodectes*) oder Nasalabstriche (*Pneumonyssoides*).

## Massnahmen zur Prävention und Bekämpfung

Regelmässige Pflege der Haustiere hilft, frühzeitig einen Befall mit Ektoparasiten festzustellen.

**Flohe:** Der regelmässige Einsatz von zugelassenen insektizid wirkenden Arzneimitteln ist zu empfehlen und sollte bei allen Hunden und Katzen eines Haushalts erfolgen. Bei Flohbefall hilft tägliches Staubsaugen, um Flohstadien in der Wohnunggebung (vor

allen am Liegeflächen der Tiere) zu beseitigen. Ggf. sollten Insektizide oder Insektenwachstumsregulatoren zur Umgebungsbehandlung zum Einsatz kommen. Es besteht das Risiko der Flohübertragung von Tieren auf Menschen über die kontaminierte Umgebung (Zoonose).

**Zecken:** Am Tier gefundene Zecken können mit entsprechenden „Zeckenzangen“ entfernt, abgetötet und anschliessend entsorgt werden. Der regelmässige Einsatz eines geeigneten, akarizid wirkenden Arzneimittels wirkt einem Zeckenbefall entgegen.

**Läuse und Haarlinge:** Bei Laus- oder Haarlingbefall sind alle Hunde bzw. Katzen (Haarlinge) eines Haushalts mit einem geeigneten, gegen Läuse/ Haarlinge wirksamen Arzneimittel zu behandeln. Daneben sollten Pflegebürsten, Käme sowie Decken aus dem Hunde- oder Katzenkorb gewaschen werden (alternativ: einfrieren über Nacht).

**Sand- und Stechmücken:** Während der Mückensaison kann einem Mückenbefall durch regelmässigen Einsatz eines repellernden und insektizid wirkenden Arzneimittels vermindert werden. Wenn möglich, sollten Tiere nicht während der Dämmerungsstunden (Hauptflugzeit der Mücken) draussen gehalten werden.

**Milben:** Betroffene Tiere sind mit einem geeigneten, akarizid wirkenden Arzneimittel zu behandeln. Bei Befall mit Räudemilben (*Sarcoptes*, *Notoedres*,

*Otodectes*) oder Pelzmilben sollten alle Hunde und Katzen eines Haushalts in die Behandlung einbezogen werden. Zudem sollten die Tierhalter bei *Sarcoptes*-, *Notoedres*- und Pelzmilbenbefall über das Risiko der Milbenübertragung von Tieren auf Menschen (Zoonose) informiert werden.

## Prävention zoonotischer Parasitosen

Um einem Ektoparasitenbefall vorzubeugen, sind allgemein folgende Massnahmen anzuraten:

- Pflegen und untersuchen Sie Ihre Tiere regelmässig auf Ektoparasitenbefall.
- Behandeln Sie Ihre Tiere in geeigneten Abständen mit einem insektizid und/oder akarizid wirkenden Arzneimittel, um einem Floh- und/oder Zeckenbefall entgegen zu wirken.
- Minimieren Sie das Risiko einer Flohexposition, insbesondere für Kinder, vor allem in Haushalten mit Hunden und Katzen
- Waschen Sie Ihre Hände nach Tierkontakt.
- Schwangere, chronisch erkrankte oder immun-supprimierte Personen sollten besonders über zoonotisch relevante Ektoparasiten und von diesen übertragbare Krankheitserreger informiert werden.



Ruby Sponsors:



Adaption der ESCCAP-Empfehlung Nr. 3 Edition 5/April 2016/Juli 2020  
© ESCCAP 2016–2019. Alle Rechte vorbehalten.  
ISBN 978-1-913757-00-7

Die ESCCAP-Empfehlungen werden durch folgende Sponsoren ermöglicht:

ESCCAP Schweiz, c/o fp-consulting  
Bederstrasse 4, CH-8002 Zürich  
Telefon: + 41 44 271 06 00

[www.esccap.ch](http://www.esccap.ch)

Sapphire Sponsors:

# 3

## Modul-Leitfaden

### 3.1: Flöhe

Flöhe (*Ctenocephalides felis*, *C. canis* u. a. Arten) sind wenig wirtsspezifische Insekten, deren Adultstadien an Hunden und Katzen sowie an anderen Heimtieren, Wildtieren und Menschen Blut saugen.

Flöhe sind häufig vorkommende Ektoparasiten. Sie dienen als Vektoren verschiedener, auch zoonotischer Infektionserreger wie *Bartonella* spp., sehr selten *Dipylidium caninum*<sup>1</sup>.

### Verbreitung

Flöhe kommen in allen Teilen Europas – mit Ausnahme nördlicher Regionen Skandinaviens – häufig vor.

### Lebenszyklus

*Ctenocephalides*-Arten vermehren sich insbesondere während der warmen Sommermonate ausserhalb von Gebäuden (z.B. in Hundehütten) sowie bei ausreichender Temperatur und hoher relativer Luftfeuchtigkeit ganzjährig innerhalb von Räumen. Flohweibchen benötigen zur Eiproduktion eine vorherige Blutmahlzeit. Bereits 12 Stunden danach beginnen sie mit der Eiablage und produzieren dann über 2–3 Monate täglich ca. 20 Eier. Die Eier fallen vom Wirt ab. Aus dem Ei schlüpft innerhalb weniger Tage ein erstes Larvenstadium, das sich in der Umgebung (z.B. Hunde-/Katzenkorb, Teppichboden) über zwei weitere Stadien zur 2 x 4 mm grossen Flohpuppe entwickelt. Die lichtscheuen Flohlarven ernähren

sich u. a. vom bluthaltigen Flohkot. Bei hoher relativer Luftfeuchte und üblicher Zimmertemperatur kann die Larvenentwicklung bereits nach einer Woche abgeschlossen sein.

Innerhalb einer etwa zweiwöchigen Puppenruhe entwickelt sich der adulte Floh in der Puppenhülle. Bei bestimmten Umgebungsreizen (erhöhte Temperatur, Erschütterung, erhöhte CO<sub>2</sub>-Konzentration) verlässt er die Puppenhülle und sucht einen Wirt zur Blutmahlzeit auf. Er kann aber auch für viele Monate in der Puppenhülle verweilen, um auf die genannten Schlupfstimuli zu warten.

Adulte Flöhe sind 2–4 mm grosse, bräunlich gefärbte, seitlich abgeplattete, flügellose Insekten. Beide Geschlechter benötigen i. d. R. täglich eine Blutmahlzeit und können dann etwa 5 Monate leben. Meist verbleiben Flöhe auf demselben Wirt, können aber auch den Wirt wechseln.

### Klinische Anzeichen

Die Stärke eines Flohbefalls kann sehr variieren. Sie hängt u.a. vom Pflegeverhalten des betroffenen Tieres ab.



Flohspichel-Allergie-Dermatitis<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Siehe: ESCCAP-Empfehlung Nr. 5: Bekämpfung von durch Vektoren übertragenen Krankheiten bei Hunden und Katzen

<sup>2</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung des Dermatology Department, Medisch Centrum voor Dieren Amsterdam

Die Klinik hängt von der Häufigkeit der Exposition gegenüber Flöhen, der Dauer und Stärke des Befalls, dem Vorliegen von Sekundärinfektionen sowie dem Sensibilisierungsgrad des betroffenen Tieres ab.

Tiere, die immunologisch auf Flohspeichel sensibilisiert sind, zeigen häufig das klinische Bild der Flohspeichel-Allergie-Dermatitis (FAD). Diese ist gekennzeichnet durch Juckreiz, Alopezie, Haarbruch, Papeln, erythematöse Veränderungen mit Krusten sowie miliärer Dermatitis. Typisch ist eine nässende Dermatitis in der dorsalen Lenden- und Schwanzregion. Die Hautveränderungen können sich auf die Hintergliedmasse oder die Bauchregion ausbreiten.

## Diagnose

Bei Tieren mit langem, dichtem Haarkleid kann ein Flohbefall insbesondere bei schwachem Befall unerkant bleiben. Bei regelmässigem Durchmüsten und Auskämmen des Fells können Flöhe oder Flohkot entdeckt werden.

Die sicherste Methode zum Nachweis eines Flohbefalls besteht darin, Fell über einem angefeuchteten weissen Papiertuch auszukämmen. Flohkot (staubkorngrosse schwarzbraune Krümel) enthält unverdautes Wirtsblut und färbt das feuchte Papier rotbraun. Flohstiche können Hautschwellungen

sowie Juckreiz hervorrufen. Beleben und Benagen betroffener Stellen kann zu Haarausfall und Selbstverletzungen führen.

Flohspeichel-Allergie-Dermatitis ist eine der am häufigsten vorkommenden Dermatosen und geht oft mit intensivem Juckreiz und Hautrötung einher. FAD kann mittels Allergietest (aufwändiger: Intrakutantest) bestätigt werden.

## Behandlung

Zur Elimination eines bestehenden Flohbefalls sind alle Hunde und Katzen mit einem für die Tierart zugelassenen, hochwirksamen und, wenn möglich, langwirkenden Arzneimittel<sup>2</sup> zu behandeln. Dabei sollten alle Hunde und Katzen eines Haushalts berücksichtigt werden. Abhängig von der Befallsstärke und dem verwendeten Arzneimittel kann es notwendig sein, die Behandlung mehrmals in geeigneten Abständen zu wiederholen, bis das Flohproblem gelöst ist.

Bei massivem Flohbefall ist es zudem ratsam, besonders exponierte Stellen der Wohnung (z. B. Bereich des Hunde-/Katzenkorbs) täglich zu saugen, um nicht parasitische Flohstadien zu beseitigen. Liegedecken sollten regelmässig bei 60 °C gewaschen werden (alternativ: einfrieren). Eine weitere Massnahme ist die Anwendung von Präparaten

in der Wohnumgebung, welche ein Insektizid und einen Insektenwachstumsregulator enthalten, durch die der Lebenszyklus der Flöhe unterbrochen und ihre Reproduktion lang anhaltend gehemmt werden können<sup>3</sup>.

## Vorbeugemassnahmen

Zur Vorbeugung eines Flohbefalls stehen diverse langwirkende Insektizide sowie die Entwicklung von Larvenstadien hemmende Arzneimittel zur Verfügung<sup>2</sup>. Ein dauerhafter Erfolg bei der Flohbekämpfung wird am ehesten durch einen Massnahmenkatalog erreicht, der als Resultat einer Situationsanalyse der Tierhaltung anzupassen ist. Die Einzelmassnahmen hängen u. a. von der Tierzahl im Haushalt und der Stärke der Flohexposition in Wohnung und Umgebung ab; ausserdem ist zu berücksichtigen, ob Tiere an FAD leiden. Zu einer effektiven Vorbeugung von Flohbefall müssen die vorgegebenen Behandlungsintervalle der verwendeten Präparate konsequent eingehalten werden.

<sup>2</sup> Siehe [www.clinipharm.ch](http://www.clinipharm.ch) für weitere Informationen

<sup>3</sup> Für detaillierte Informationen siehe: ESCCAP-Empfehlung Nr. 3: Bekämpfung von Ektoparasiten (Flöhe, Zecken, Läuse, Haarlinge, Sand- und Stechmücken, Milben) bei Hunden und Katzen

Zecken sind temporär blutsaugende Ektoparasiten u. a. von Hunden und Katzen. Die in Mitteleuropa wichtigsten Arten gehören zu den Gattungen *Ixodes*, *Dermacentor* und *Rhipicephalus*.

Zecken haben in Europa ihre wesentliche Bedeutung als Vektor von Krankheitserregern, die v. a. mit dem Speichel auf Wirte übertragen werden.

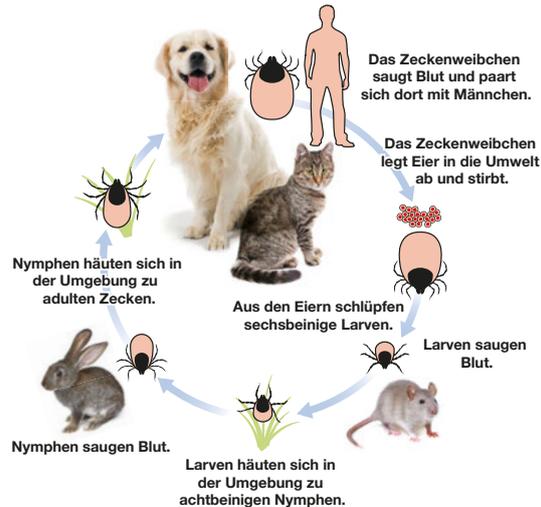
## Von Schildzecken vermittelte Erkrankungen

Durch Zecken übertragbare Infektionserreger können bei Tieren und/oder Menschen unterschiedliche Erkrankungen verursachen; dazu gehören u. a. Babesiose (*Babesia canis* u. a.), Ehrlichiose (*Ehrlichia canis*), Anaplasmose (*Anaplasma phagocytophilum* u. a.), Rickettsiose (*Rickettsia conorii*), Hepatozoonose (*Hepatozoon canis*), Lyme-Borreliose (*Borrelia burgdorferi sensu lato*), Frühsommer-Meningoenzephalitis (Flavivirus)<sup>1</sup>.

## Verbreitung

Dutzende verschiedene Zeckenarten kommen in fast allen europäischen Regionen vor. Ihr saisonales Auftreten und ihre Verbreitungsgebiete sind aufgrund ihrer Entwicklungsbiologie und der Abhängigkeit von klimatischen, geographischen und weiteren Faktoren recht unterschiedlich.<sup>2</sup>

Die in Mitteleuropa am häufigsten vorkommende Art *Ixodes ricinus* (Gemeiner Holzbock) hat typischerweise zwei



<sup>1</sup> Für detaillierte Information siehe: ESCCAP-Empfehlung Nr. 5: Bekämpfung von durch Vektoren übertragenen Krankheiten bei Hunden und Katzen

<sup>2</sup> Siehe [www.esccap.ch](http://www.esccap.ch) für weitere Informationen

<sup>3</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung der Ghent University



Aktivitätsgipfel: im Frühjahr (Mai–Juni) und im Herbst (September), sie kann jedoch praktisch über das ganze Jahr vorkommen. Die Aktivität der besonders für Hunde bedeutsamen Art *Dermacentor reticulatus* (Buntzecke, Vorkommen v. a. in der Westschweiz) beginnt früher und endet später.

## Lebenszyklus

Alle in (Mittel-)Europa vorkommenden Schildzeckenarten sind dreiwirtig: Jedes Entwicklungsstadium (Larve, Nymphe, Adultus) muss einen neuen Wirt zum Blutsaugen finden. Bei *I. ricinus* dauert der gesamte Lebenszyklus meist 2–3 Jahre. Die hiesigen

Zeckenarten (z.B. *Ixodes*- und *Dermacentor*-Arten) sind mehrheitlich sogenannte „Wegelagerer“; ihre Entwicklungsstadien klettern an Grashalmen hoch und warten auf einen Wirt. Beim Kontakt mit diesem werden sie von der Vegetation abgestreift und suchen sich eine geeignete Stelle zur Blutmahlzeit.

Nördlich der Alpen überlebt die braune Hundezecke (*Rhipicephalus sanguineus*) meistens nicht im Freien, kann ihren Entwicklungszyklus jedoch in Häusern oder Stallungen vollenden und sich dort etablieren.

## Klinische Anzeichen

Zecken können prinzipiell an allen Körperregionen ihrer Wirte gefunden werden, doch sind bei Hunden und Katzen wenig behaarte, dünnhäutige Areale wie der Innenschenkelbereich, Ohren, Zwischenzehenspalt oder Kopf die Prädisloktionsstellen. Zeckenstiche verursachen lokale Entzündungsreaktionen oder kleine Abszesse, welche die betroffenen Tiere zum Kratzen veranlassen. Nach Übertragung von Krankheitserregern können erregersabhängig unterschiedliche Symptome auftreten<sup>1</sup>.

## Diagnose

Anhaftende, vollgesogene weibliche Zecken sind leicht im Fell zu ertasten oder zu sehen. Dagegen sind die kleineren Larven, Nymphen und Männchen oder noch nicht vollgesogene Weibchen schwieriger



Zeckenstich-Dermatitis<sup>2</sup>



Sachgerechte Entfernung einer Zecke mittels „Zeckenzange“

zu finden. Falls zuvor keine Zecken vorgefunden wurden, kann die Diagnose der von Zecken übertragenen Erkrankung erschwert sein.

## Behandlung

Um das Risiko einer Erregerübertragung zu reduzieren, sollten Zecken so schnell wie möglich entfernt werden. Anhaftende Zecken können mit speziellen Instrumenten, z. B. mit einer „Zeckenzange“, entfernt werden; dabei sollten auch die Mundwerkzeuge erfasst werden. Es ist davon abzuraten, Zecken mit den Fingern zu entfernen, da sie hierbei gequetscht werden. Öle, Alkohol oder Ähnliches sollten nicht zu Hilfe genommen werden, da auch dies zur verstärk-

ten Übertragung von Krankheitserregern beitragen kann. Nach dem Entfernen sollten die Zecken sicher entsorgt werden. Da meist nicht alle Zeckenstadien am Tier entdeckt werden, ist eine Behandlung mit einem geeigneten, akarizid wirkenden Arzneimittel<sup>2</sup> empfehlenswert.

## Vorbeugemassnahmen

Nach jeder Aktivität im Freien sollte das Haarkleid von Hunden und Katzen auf Zecken durchmustert werden. Zur Vorbeugung eines Zeckenbefalls stehen diverse Arzneimittel mit teilweise lang anhaltender, akarizider und zeckenabwehrender Wirkung zur Verfügung<sup>2</sup>. Ihre Anwendung sollte den gesamten Zeitraum abdecken, in dem Schildzecken aktiv sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Wirkdauer der Medikamente unterschiedlich ist, so dass die Behandlungsintervalle entsprechend anzupassen sind.

Ebenso sollten Hunde und Katzen vor Reiseantritt in Endemiegebiete für in Mitteleuropa nicht heimische durch Zecken übertragene Erreger mit einem geeigneten, über die gesamte Reisedauer wirksamen akariziden Arzneimittel behandelt werden, um das Risiko einer Erregerübertragung zu minimieren.

<sup>1</sup> Für detaillierte Information siehe: ESCCAP-Empfehlung Nr. 5: Bekämpfung von durch Vektoren übertragenen Krankheiten bei Hunden und Katzen

<sup>2</sup> Siehe [www.clinipharm.ch](http://www.clinipharm.ch) für weitere Informationen

<sup>3</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung des Dermatology Department, Medisch Centrum voor Dieren Amsterdam

Läuse und Haarlinge sind dorsoventral abgeplattete, etwa 1-2 mm lange, flügellose Insekten. Bei Hunden parasitieren *Linognathus setosus* (Hundelaus) und *Trichodectes canis* (Hundehaarling), bei Katzen kommt nur *Felicola subrostratus* (Katzenhaarling) vor.

## Verbreitung

Bei Hunden wird ein Laus- oder Haarlingsbefall in Mitteleuropa nur sporadisch diagnostiziert; in Skandinavien kommen diese Ektoparasiten häufiger vor. Katzenhaarlinge werden bei Hauskatzen selten, bei streunenden Katzen häufiger festgestellt.

## Lebenszyklus

Läuse haben stechend-saugende Mundwerkzeuge und saugen mehrmals täglich Blut. Haarlinge haben kauend-beissende Mundwerkzeuge und ernähren sich von Hautdetritus. Beide Gruppen verbringen ihr gesamtes Leben auf dem Wirtstier (permanent-stationäre Parasiten). Weibchen kleben ihre Eier („Nissen“) an Haarschäfte. Der Lebenszyklus erfolgt über 3 Larvenstadien, die dem Adultstadium morphologisch ähneln (unvollkommene, „hemimetabole“ Entwicklung), und dauert etwa 4 Wochen. Die Ansteckung erfolgt durch direkten Körperkontakt oder indirekt über gemeinsame Liegeplätze und Pflegeutensilien (Bürsten, Kämmе).



*Linognathus setosus* (Hundelaus)<sup>K</sup>



*Trichodectes canis* (Hundehaarling)<sup>A</sup>

<sup>A</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung des Department Infectious Diseases and Immunology, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University

<sup>K</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung von ESCCAP UK

Läuse und Haarlinge sind streng wirtsspezifisch; eine Übertragung zwischen verschiedenen Wirtsspezies, z. B. Hunden, Katzen und Menschen, findet grundsätzlich nicht statt.

## Klinische Anzeichen

Ein Befall mit Läusen oder Haarlingen wird vor allem bei schlecht gepflegten Tieren klinisch auffällig. Durch Umherwandern der Parasiten auf der Haut kommt es zu Unruhe und Juckreiz; das führt zu Kratzen und Scheuern. Bakterielle Sekundärinfektionen können eine exfoliative Dermatitis mit Krustenbildung und Haarausfall hervorrufen. Bei hochgradigem Lausbefall kann es zu Anämie kommen.

*Trichodectes canis* ist ein potenzieller Zwischenwirt der Bandwurmart *Dipylidium caninum*. *Linognathus setosus* ist ein Zwischenwirt der Hundefilarie *Acanthocheilonema reconditum*.

## Diagnose

Laus- und Haarlingsbefall kann durch genaue Durchmusterung und Auskämmen des Fells, mittels eines Trichogramms oder mikroskopischer Untersuchung (Nissen-Nachweis) leicht diagnostiziert werden.

Die Unterscheidung zwischen Läusen und Haarlingen ist einfach: Läuse haben einen länglichen Kopf, der schmaler als das 1. Brustsegment ist, während der Kopf von Haarlingen breiter als das 1. Brustsegment ist.

Der Katzenhaarling besitzt einen dreieckigen, nach vorn zugespitzten Kopf.

## Behandlung und Vorbeugemassnahmen

Ein Laus- oder Haarlingsbefall ist mit insektizid wirkenden Arzneimitteln zu behandeln. Dabei müssen alle Hunde oder Katzen eines Haushalts einbezogen werden<sup>1</sup>. Gegen Haarlinge gibt es mehrere zugelassene Medikamente<sup>2</sup>. Gegen Hundeläuse gibt es in Mitteleuropa kein zugelassenes Präparat, so dass hier nach Umwidmung ein Mittel mit insektizider Wirkung anzuwenden ist. Liegedecken der Tiere und Pflegeartikel sollten bei 60 °C gewaschen werden (alternativ: über Nacht einfrieren)<sup>1</sup>.



*Felicola subrostratus* (Katzenhaarling)<sup>A</sup>



Nissen im Haarkleid<sup>A</sup>

<sup>1</sup> ESCCAP-Empfehlung Nr. 3: Bekämpfung von Ektoparasiten (Flöhe, Zecken, Läuse, Haarlinge, Sand- und Stechmücken, Milben) bei Hunden und Katzen

<sup>2</sup> Siehe [www.clinipharm.ch](http://www.clinipharm.ch) für weitere Informationen

<sup>A</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung des Department Infectious Diseases and Immunology, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University

Sandmücken (*Phlebotominae*) und Stechmücken (*Culicidae*) sind blut-saugende Insekten (nur die Weibchen sind hämatophag). Sie haben als Vektoren verschiedener Krankheitserreger eine herausragende Bedeutung.

**Sandmücken.** In Europa sind Arten der Gattung *Phlebotomus* von veterinär- und medizinischer Relevanz; sie sind Vektoren für *Leishmania infantum*. Die Leishmaniose ist eine chronisch verlaufende Erkrankung von Hunden und Katzen; Hunde sind die wichtigsten Reservoirwirte. Auch Menschen können in Endemiegebieten über einen Sandmückenstich mit *Leishmania* infiziert werden; betroffen sind insbesondere Kinder und immungeschwächte Patienten.

**Stechmücken** sind Zwischenwirte und Vektoren von *Dirofilaria immitis* („Herzwurm“) und *Dirofilaria repens* („Hundehautwurm“). *Dirofilaria immitis* ist die pathogenste Filarienart. Einheimische Infektionen mit *Dirofilaria repens* wurden inzwischen wiederholt auch nördlich der Alpen in Zentraleuropa festgestellt. Beide Arten sind Zoonoseerreger.

## Verbreitung

**Sandmücken** sind an tropische und subtropische Klimazonen adaptiert und kommen besonders im mediterranen Raum vor. Allerdings hat sich das Verbreitungsgebiet von Arten mit bekannter Vektor-kompetenz für *Leishmania* in den vergangenen Jahren südlich der Alpen offenbar nach Norden

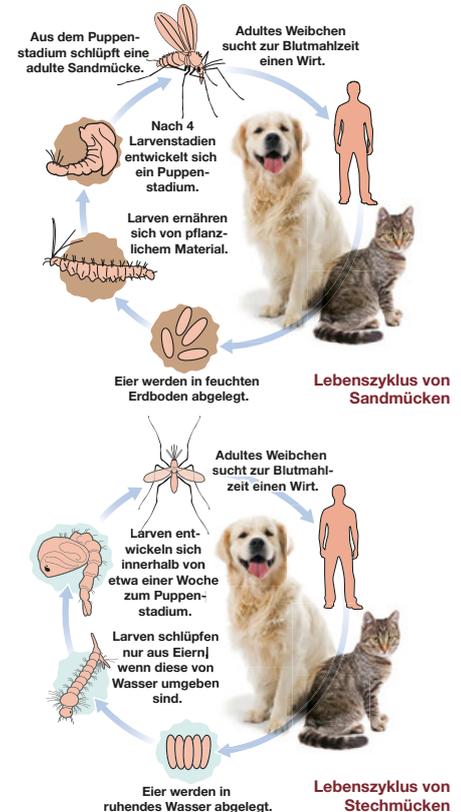
ausgedehnt. Phlebotomen mit Vektorkompetenz für *L. infantum* sind im Tessin verbreitet; nördlich der Alpen in der Schweiz konnten gelegentlich einzelne Sandmücken gefangen werden.

**Stechmücken** kommen in Europa mit mehr als 70 Arten vor. Dabei gehören die wichtigsten Vektoren zu den Gattungen *Culex*, *Aedes* und *Anopheles*.

## Lebenszyklus

Die Entwicklung von **Sandmücken** findet in der feuchten Humusschicht des Erdbodens statt. Mückenweibchen sind dämmerungsaktiv. Nach der Blutaufnahme legen sie Eier; die Entwicklung zur adulten Mücke erfolgt über mehrere Larvenstadien und ein Puppenstadium (vollkommene, „holometabole“ Entwicklung) und dauert im Sommer etwa 6–8 Wochen.

Bei **Stechmücken** erfolgt die Entwicklung über Ei, Larven und Puppenstadium zur adulten Mücke in ruhenden Gewässern (Regentonnen, Teiche, Pfützen, etc., z. T. auch in kleinsten Wassermengen wie z. B. in Gefässen wie Blumenvasen); sie dauert während der Sommerzeit etwa 1–2 Wochen.



## Klinische Anzeichen

Typische Stichstellen für Mücken sind bei Hunden der Kopfbereich (Ohrmuscheln, Nase, Augenlider) und die Bauchregion, jedoch können auch andere Körperareale betroffen sein. Sandmückenstiche sind schmerzhaft und führen zum Kratzen. Die eigentliche klinische Bedeutung von Mücken liegt in ihrer Vektorfunktion für Krankheitserreger, sodass daraus erregerspezifisch unterschiedliche Krankheits-symptome resultieren können<sup>1</sup>.

## Diagnose

Mücken sind temporäre Ektoparasiten und saugen nur für wenige Minuten Blut; daher werden sie am Tier meist kaum wahrgenommen. Prinzipiell sind Stechmücken aufgrund ihrer Gestalt leicht zu identifizieren; dagegen werden Sandmücken wegen ihrer Winzigkeit (2–5 mm) i. d. R. übersehen. Stattdessen sind Kratzen und Quaddeln meist erste Anzeichen von Stichen.

## Behandlung und Vorbeugemassnahmen

**Sandmücken.** Bei Hunden, die während der Sandmückenaktivität (April bis November) in ein *Leishmania*-Endemiegebiet reisen, ist der Einsatz eines insektizid und repellerend wirkenden Arzneimittels vor Reiseantritt empfehlenswert. Damit wird indirekt auch einer *Leishmania*-Übertragung vorgebeugt. Dafür stehen mehrere zugelassene Medikamente zur Verfügung<sup>2</sup>. Um für den gesamten Aufenthalt im En-

demiegebiet eine Schutzwirkung zu gewährleisten, sind diese im Bedarfsfall wiederholt anzuwenden.

Grundsätzlich ist zu empfehlen, Hunde nicht in endemische *Leishmania*-Gebiete mitzunehmen. Falls dies stattfindet, sollten sich Hunde während der Dämmerung in den Morgen- und Abendstunden (d. h. den Hauptaktivitätszeiten der Sandmücken) nicht im Freien aufhalten. Auch feuchte Kellerräume sollten gemieden werden.

Durch Entfernen von pflanzlichen und anderen organischen Abfällen und Materialien in der Umgebung von Gebäuden und Hundeausläufen können den Sandmücken Bruthabitate entzogen werden.

Vor **Stechmücken** schützt die Anwendung eines insektizid und repellerend wirkenden Arzneimittels während der Sommermonate. Diese Massnahme ist vor allem bei Hunden vor Reiseantritt in mediterrane Regionen angezeigt; sie ist aber auch in Mitteleuropa wegen des Vorkommens von *D. repens* anzuraten. Dafür stehen mehrere zugelassene Medikamente zur Verfügung<sup>2</sup>.

Der Einflug von Mücken in Gebäude kann durch Anbringen von Mückengittern an Fenstern und Türen merklich reduziert werden. Standgewässer (Regentonnen, Teiche etc.) sollten abgedeckt und herumliegende Wassergefässe geleert werden um Stechmücken ihr Bruthabitat zu nehmen<sup>1</sup>.



Weibliche Sandmücke<sup>E</sup>



Weibliche Stechmücke

<sup>1</sup> Für detaillierte Information siehe: ESCCAP-Empfehlung Nr. 3: Bekämpfung von Ektoparasiten (Flöhe, Zecken, Läuse, Haarlinge, Sand- und Stechmücken, Milben) bei Hunden und Katzen ESCCAP-Empfehlung Nr. 5: Bekämpfung von durch Vektoren übertragenen Krankheiten bei Hunden und Katzen

<sup>2</sup> Siehe [www.clinipharm.ch](http://www.clinipharm.ch) für weitere Informationen

<sup>E</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung von Dr. Rosa Gálvez, Veterinary Faculty, UCM.

# 3

## Modul-Leitfaden

### 3.5a: Demodikose

*Demodex*-Milben (Haarbalgmilben) sind wirtsspezifisch; bei Hunden kommen *D. canis*, *D. injai* und *D. cornei* vor, bei Katzen *D. cati*, *D. gatoi* und *D. felis*. Alle diese Arten haben keine zoonotische Bedeutung.

### Verbreitung

*Demodex*-Milben kommen häufig bei Hunden, seltener bei Katzen vor.

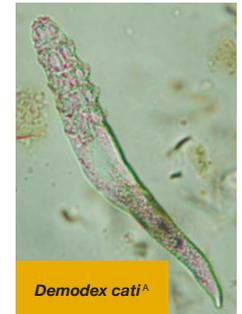
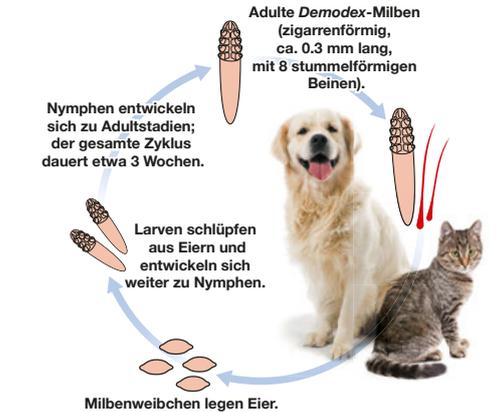
### Lebenszyklus

Der Lebenszyklus aller Arten ist ähnlich. *Demodex*-Milben sind permanent-stationäre Ektoparasiten und leben in Haarfollikeln, gelegentlich auch in Talgdrüsen. In der Aussenwelt können sie selbst kurzfristig nicht überleben. Bei *D. canis* erfolgt die Übertragung von der Hündin auf ihre neugeborenen Welpen während der ersten Lebensstages durch innigen Körperkontakt, z. B. beim Säugen. Eine Ausnahme stellt *D. gatoi* mit einer Übertragung zwischen adulten Katzen dar.

In den Haarfollikeln legen die *Demodex*-Weibchen Eier, aus denen sich über Larven- und Nymphenstadien innerhalb von etwa 3 Wochen die zigarrenförmigen Adultstadien entwickeln.

### Klinische Anzeichen

*Demodex*-Milben verhalten sich i. d. R. wie Kommensalen und führen nicht zu Hautveränderungen (subklinischer Befall). Symptome treten beispielsweise bei genetischer Veranlagung eines T-Zell-Defekts oder bei immungeschwächten Tieren auf<sup>1</sup>. Die klinische Demodikose kann lokalisiert oder generalisiert auftreten. Die lokalisierte Demodikose wird vor allem bei Junghunden beobachtet und äussert sich als squamöse Form u. a. mit schuppiger Dermatitis und Haarausfall meist im Kopfbereich. Sie heilt meist innerhalb von 2 Monaten von selbst ab. Die generalisierte Demodikose kann bei jungen oder alten Hunden auftreten. Anfangs besteht eine squamöse Form, die aufgrund bakterieller Sekundärinfektionen in eine pustulöse Form mit hochgradiger Dermatitis, Papel- und Pustelbildung, Pododermatitis und Pyodermie übergeht. Juckreiz besteht primär nicht, kann jedoch in Folge bakterieller Sekundärinfektionen entstehen. Dem generalisierten Krankheitsverlauf,



<sup>1</sup> Für detaillierte Informationen siehe: ESCCAP-Empfehlung Nr. 3: Bekämpfung von Ektoparasiten (Flöhe, Zecken, Läuse, Haarlinge, Sand- und Stechmücken, Milben) bei Hunden und Katzen

<sup>A</sup> Fotos mit freundlicher Genehmigung des Department Infectious Diseases and Immunology, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University

der durch eine starke Milbenvermehrung gekennzeichnet ist, liegt i. d. R. eine genetische Prädisposition oder immunschwächende Erkrankung (z. B. Hyperadrenokortizismus, Tumoren), eine länger andauernde Glukokortikoid-Therapie oder eine über eine Inhalatormaske verabreichte Glukokortikoid-Therapie zugrunde.

Bei Katzen tritt die Demodikose klinisch sehr selten in Erscheinung. Bei Befall mit *D. gatoi* sind lokalisierte und generalisierte Verlaufsformen bekannt, die infolge einer immunschwächenden Grunderkrankung auftreten, aber meist milder als beim Hund verlaufen. Vermehrtes Putzen oder Juckreiz kann hier die Folge sein.

## Diagnose

Zum Nachweis von *Demodex*-Milben werden multiple tiefe Hautgeschabsel durchgeführt. Alternativ kann man ein Trichogramm (nach Quetschen einer Hautfalte mit den Fingern) erstellen.

Bei Katzen sollten zum Nachweis von *D. gatoi* mehrere oberflächliche Geschabsel durchgeführt und untersucht werden.

## Behandlung

**Hunde.** Bei Junghunden heilt die lokalisierte Demodikose meist innerhalb von 2 Monaten von selbst und benötigt daher keine akarizide Therapie. Dagegen bedarf die generalisierte Demodikose einer intensiven Therapie. Dafür stehen mehrere zugelassene Medikamente mit akarizider Wirkung zur Verfügung<sup>2</sup>, die entsprechend der spezifischen Empfehlungen der Hersteller einzusetzen sind. Bei starken Hautveränderungen sollten Hautkrusten durch antisebor-

rhoische und antiseptische Waschung<sup>1</sup> aufgeweicht und entfernt werden. Bei Pyodermie und schwerer Furunkulose kann eine antimikrobielle Therapie erforderlich sein. Der Therapieerfolg sollte durch regelmässige Hautgeschabsel-Untersuchungen überprüft werden. Akarizide Behandlungen sollten frühestens 4 Wochen nach einer zweiten milbennegativen Probe abgesetzt werden. Nach Grunderkrankungen, welche die Demodikose ausgelöst haben könnten, sollte gesucht und diese, wenn möglich, therapiert werden. Beim Vorliegen einer klinischen Demodikose ist der Einsatz von Glukokortikoid-haltigen Präparaten kontraindiziert.

Auch bei **Katzen** verlangt nur die generalisierte Demodikose eine Behandlung. Jedoch gibt es in Mitteleuropa kein für diese Indikation zugelassenes Medikament. Daher müssen über die Umwidmungskaskade Isoxazoline oder makrozyklische Laktone, für Hunde zugelassene Arzneimittel oder andere Medikationen (z. B. Schwefelkalk als 2 %ige Lösung) versuchsweise eingesetzt werden<sup>2</sup>.

## Vorbeugemassnahmen

Allgemein mögen Massnahmen, die eine Schwächung des Immunsystems verhindern helfen, einer klinischen Demodikose vorbeugen. Dazu zählen u. a. gute Haltung und Ernährung, keine länger andauernde Glukokortikoid-Anwendung. Hunde, die an Demodikose erkrankt sind, sollten von der Zucht ausgeschlossen werden.

<sup>2</sup> Für detaillierte Informationen siehe: ESCCAP-Empfehlung Nr. 3: Bekämpfung von Ektoparasiten (Flöhe, Zecken, Läuse, Haarlinge, Sand- und Stechmücken, Milben) bei Hunden und Katzen

<sup>B</sup> Fotos mit freundlicher Genehmigung des Dermatology Department, Medisch Centrum voor Dieren Amsterdam

<sup>C</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung von Dr. med. vet. Claudia Nett, Tierärztliche Spezialistenklinik, Hünenberg/CH



Entnahme eines tiefen Hautgeschabsels<sup>B</sup>



Generalisierte Demodikose<sup>C</sup>

*Sarcoptes scabiei* sind ca. 0,3 mm kleine Milben mit rundem, schildkrötenförmigem Körper und kurzen Hinterbeinen. Sie verursachen eine hochkontagiöse, stark juckende Hauterkrankung. Die bei Hunden vorkommende Milbenvarietät (*Sarcoptes scabiei* var. *canis*) kann auf Menschen übertragen werden und verursacht eine sogenannte Pseudokrätze.

## Verbreitung

Die *Sarcoptes*-Räude kommt bei Kaniden in allen Ländern Europas vor. Sie tritt in Rotfuchspopulationen häufig auf, sodass sich Hunde mit Kontakt zu Füchsen oder nach Eindringen in Fuchsbauten leicht anstecken können. Bei Katzen wird *Sarcoptes* nur selten gefunden.

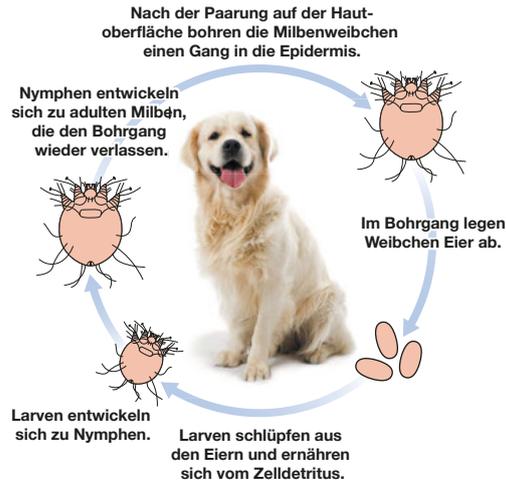
## Lebenszyklus

*Sarcoptes*-Milben sind permanent-stationäre Ektoparasiten. Die Milbenübertragung auf einen neuen Wirt erfolgt durch direkten Körperkontakt von Tier zu Tier oder indirekt über milbenkontaminierte Umgebung. Nach der Paarung auf der Hautoberfläche bohren die Milbenweibchen Gänge in die Epidermis und ernähren sich vom Zytoplasma abgestorbener Hautzellen.

In Bohrgängen werden über etwa 2 Monate täglich einzelne Eier abgelegt. Die Entwicklung vom Ei zum Adultus dauert knapp 3 Wochen. *Sarcoptes*-Milben können abseits eines Wirts bis zu 3 Wochen überleben.

<sup>A</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung des Department Infectious Diseases and Immunology, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University

<sup>B</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung des Dermatology Department, Medisch Centrum voor Dieren Amsterdam



*Sarcoptes scabiei*-Männchen<sup>A</sup>



*Sarcoptes*-Räude<sup>B</sup>

## Klinische Anzeichen

**Hunde.** Prädilektionsstellen für *S. scabiei* sind Ohr-ränder und andere Kopfregionen (z. B. Schnauze), Ellbogen- und Sprunggelenke; bei starker Mani-festation können Hautveränderungen auch den gesamten Körper betreffen. Anfangs besteht eine erythematöse Dermatitis mit Papeln und Pusteln (akute Räude). Unbehandelt werden später Hyper- und Parakeratose, faltige Haut, starke Schuppen-bildung und Haarausfall beobachtet (chronische Räude). Betroffene Tiere können stark abmagern. Noch vor Beginn der Hautveränderungen tritt hochgradiger Juckreiz auf, der zu starkem Kratzen und z. T. zur Selbstverletzung führt. Dies ist auf Hypersensitivitätsreaktionen gegen Milbenantigene zurückzuführen.

**Katzen** erkranken sehr selten an der *Sarcoptes*-Räude. In diesem Fall sind die Symptome ähnlich wie bei der *Notoedres*-Räude (siehe 3.5c).

## Diagnose

Intensiver Juckreiz in Verbindung mit den beschriebenen Hautveränderungen sollte zur klinischen Verdachtsdiagnose *Sarcoptes*-Räude führen. Betroffene Hunde zeigen in der Regel auf einen

Berührungsreiz am Ohrrand einen Kratzreflex des Hinterbeines (sog. positiver Pinna-Pedal-Reflex). Zur Bestätigung der Verdachtsdiagnose sollten mehrere oberflächliche Hautgeschabsel von Prädilektionsstellen genommen und mikroskopisch auf Milben untersucht werden; allerdings ist die Sensitivität eines Milbennachweises meist nur gering. Sie kann erhöht sein, wenn vor Probenentnahme Öl auf betroffene Hautareale aufgetragen wurde. Für serologische Untersuchungen zum Nachweis *Sarcoptes*-spezifischer Antikörper stehen kommerzielle ELISAs zur Verfügung. Gelegentlich kann eine durch vorübergehende Infestation verursachte milde Dermatitis bei Personen mit Kontakt zu den betroffenen Tieren auf *Sarcoptes* hinweisen.

## Behandlung und Vorbeugemassnahmen

*Sarcoptes*-infizierte Hunde sind von anderen Tieren zu isolieren. Zur Behandlung ist ein systemisch wirkendes Akarizid anzuwenden. Dafür stehen zugelassene Arzneimittel zur Verfügung<sup>1,2</sup>. Um eine Milbentilgung zu gewährleisten, müssen diese entsprechend den Empfehlungen der Hersteller in den geeigneten Abständen wiederholt verabreicht werden. Bei starken Hautveränderungen sollten Haut-

krusten durch antiseborrhoische und antiseptische Waschung<sup>1</sup> aufgeweicht und entfernt werden. Aufgrund der hohen Kontagiosität der *Sarcoptes*-Räude müssen im Haushalt alle Kontakttiere behandelt werden<sup>2</sup>. Liegeplätze der Tiere sind zu dekontaminieren, Schlafdecken und Putzzeug zu waschen (60 °C), um Reinfektionen vorzubeugen.

Der Umgang mit betroffenen Tieren sollte mit Handschuhen erfolgen, um eine Milbenübertragung auf Menschen zu verhindern.

<sup>1</sup> Siehe [www.clinipharm.ch](http://www.clinipharm.ch) für weitere Informationen

<sup>2</sup> ESCCAP-Empfehlung Nr. 3: Bekämpfung von Ektoparasiten (Flöhe, Zecken, Läuse, Haarlinge, Sand- und Stechmücken, Milben) bei Hunden und Katzen

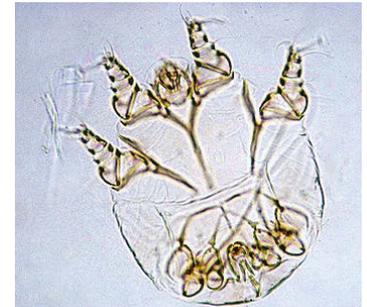
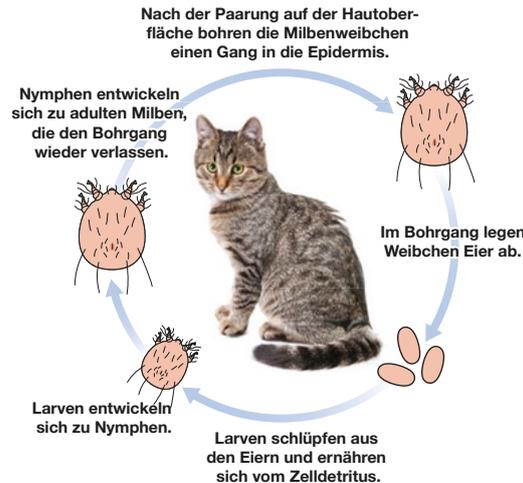
*Notoedres cati* ist der Erreger der *Notoedres*-Räude bei Katzen. Sie gleicht den *Sarcoptes*-Milben in Morphologie, Biologie und klinischen Auswirkungen. Auch diese Milbenart kann auf den Menschen übergehen und vorübergehend eine Dermatitis verursachen.

### Verbreitung

Überall in Europa, aber selten vorkommend.

### Lebenszyklus

*Notoedres*-Milben sind permanent-stationäre Ektoparasiten. Ihr Lebenszyklus gleicht prinzipiell jenem der *Sarcoptes*-Milben (siehe 3.5b). Die Gesamtentwicklung dauert knapp 3 Wochen. Die *Notoedres*-Räude ist hochkontagiös; die Milben werden durch direkten Körperkontakt von Tier zu Tier übertragen. In Katzensgruppen kommt es so häufig zu einer schnellen Ausbreitung des Milbenbefalls. *Notoedres*-Milben können abseits vom Wirt aber kaum drei Tage überleben.



*Notoedres cati*<sup>A</sup>



*Notoedres*-Räude<sup>F</sup>

<sup>A</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung des Department Infectious Diseases and Immunology, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University

<sup>F</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung der Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH

## Klinische Anzeichen

Lokal begrenzter Haarausfall und Erytheme an den Ohrändern und im Kopfbereich sind frühe Symptome. Die an *Sarcoptes*-Räude erinnernden Hautveränderungen breiten sich aufgrund des Putzverhaltens von Katzen schnell auf den gesamten Körper aus. Betroffene Tiere kratzen sich heftig, wodurch Hautverletzungen mit bakterieller Sekundärinfektion und sogar Augenläsionen entstehen können. Unbehandelt verläuft die Krankheit insbesondere bei Jungtieren häufig schwer und letal.

## Diagnose

Klinisch sind starker Juckreiz und Hautläsionen an den Ohren und im Kopfbereich charakteristisch. *Notoedres*-Milben sind in Hautgeschabseln meist problemlos mikroskopisch nachzuweisen.

## Behandlung und Vorbeugemassnahmen

*Notoedres*-infizierte Katzen sind von anderen Tieren zu isolieren. Zur Behandlung ist ein systemisch wirkendes Akarizid anzuwenden. Dafür stehen zugelassene Arzneimittel zur Verfügung<sup>1,2</sup>. Um eine Milbentilgung zu gewährleisten, sollte die Behandlung zweimal im Abstand von 4 Wochen erfolgen. Hautkrusten sollten durch antiseborrhoische und antiseptische Waschung aufgeweicht und entfernt werden. Aufgrund der hohen Kontagiosität der *Notoedres*-Räude müssen im Haushalt alle Kontaktkatzen gleichermassen behandelt werden. Um eine Milbenübertragung auf Menschen zu verhindern, sollte der Umgang mit betroffenen Tieren mit Handschuhen erfolgen<sup>2</sup>.



In Katzensgruppen kommt es häufig zu einer schnellen Ausbreitung des Milbenbefalls.

<sup>1</sup> Siehe [www.clinipharm.ch](http://www.clinipharm.ch) für weitere Informationen

<sup>2</sup> ESCCAP-Empfehlung Nr. 3: Bekämpfung von Ektoparasiten (Flöhe, Zecken, Läuse, Haarlinge, Sand- und Stechmücken, Milben) bei Hunden und Katzen

# 3 Modul-Leitfaden

## 3.5d: *Otodectes*-Räude (Ohrräude)

*Otodectes cynotis* (Ohrmilbe) ist knapp 0,5 mm gross; sie ist bei Hunden, Katzen und Frettchen die am häufigsten diagnostizierte Räudemilbe. Kann sich selten vorübergehend auf Menschen ansiedeln und eine Dermatitis verursachen.

### Verbreitung

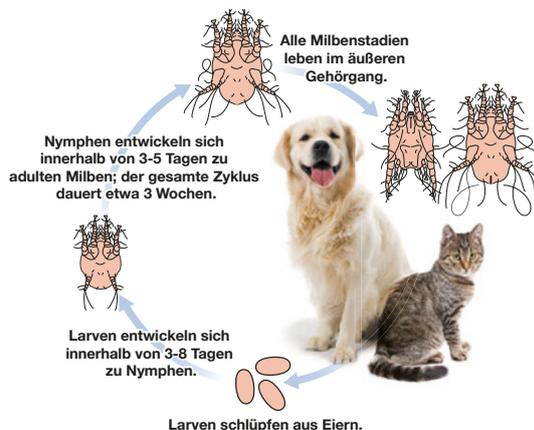
Überall in Europa.

### Lebenszyklus

Ohrmilben sind permanent-stationäre Ektoparasiten, die durch direkten Körperkontakt übertragen werden, auch von Hund zu Katze oder Frettchen und umgekehrt. Die gesamte Entwicklung vom Ei über Larve, Nymphen zum Adultus dauert etwa 3 Wochen. In der Umgebung von Tieren überlebt *Otodectes* bei ausreichender Luftfeuchtigkeit viele Wochen.

### Klinische Anzeichen

Ohrmilben treten in allen Altersklassen auf, doch sind Jungtiere häufiger als erwachsene Tiere betroffen; Katzen sind häufiger als Hunde befallen. Die Milben leben im äusseren Gehörgang. Der Befall kann symptomlos sein, doch besteht meist eine Otitis externa mit Absonderung eines braunen, wachsartigen Ohrsekrets. Sekundärinfektionen mit Bakterien oder Hefepilzen kommen nicht selten vor und verschlimmern die Symptome. Lokaler Juckreiz kann, muss aber nicht bestehen.



<sup>1</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung des Dermatology Department, Medisch Centrum voor Dieren Amsterdam

<sup>2</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung von John McGarry

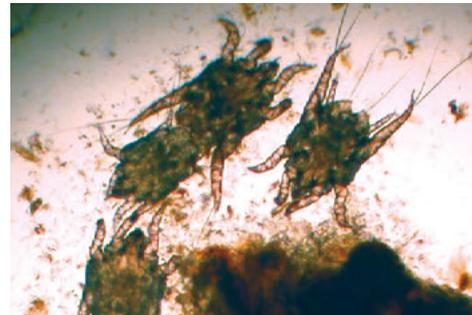
Ohrmuscheln und äusserer Gehörgang sind gerötet und entzündet. Der Befall kann ein- oder beidseitig auftreten. In seltenen Fällen breiten sich die Milben auch auf die Kopfhaut aus.

## Diagnose

Die Diagnose ist häufig bereits durch die otoskopische Untersuchung zu stellen, wenn im bräunlichen Ohrsekret sich bewegende weissliche Punkte erkennbar sind. Falls notwendig, kann mit einem Wattestäbchen Ohrsekret entnommen, auf einem Objektträger ausgerollt und mikroskopisch auf Milben untersucht werden. Um die Zellklumpen aufzulösen, kann alternativ ein Tropfen Wasser, Alkohol oder Paraffin hinzugegeben werden.

## Behandlung und Vorbeugemassnahmen

Für die Ohrräudebehandlung ist eine lokale, besser aber eine systemische Verabreichung eines Akarizids angezeigt. Dafür stehen zugelassene Arzneimittel zur Verfügung<sup>1,2</sup>. Die Behandlung sollte mindestens zweimal im Abstand von 4 Wochen erfolgen, um eine Milbentilgung zu gewährleisten. Bei starker Sekretbildung sollte der Gehörgang zuvor mit einer antiseborrhoischen und antiseptischen Substanz gereinigt werden. Da Ohrmilben wechselseitig übertragen werden, sollten alle im Haushalt lebenden Hunde, Katzen oder Frettchen gleichermaßen behandelt werden<sup>2</sup>. Um eine Milbenübertragung auf Menschen zu verhindern, ist im Umgang mit betroffenen Tieren Vorsicht geboten (nach Kontakt Hände waschen).



Otodectes-Milben aus dem äusseren Gehörgang<sup>1</sup>



Otodectes-Milben können auch eine Dermatitis verursachen.<sup>M</sup>

<sup>1</sup> Siehe [www.clinipharm.ch](http://www.clinipharm.ch) für weitere Informationen

<sup>2</sup> ESCCAP-Empfehlung Nr. 3: Bekämpfung von Ektoparasiten (Flöhe, Zecken, Läuse, Haarlinge, Sand- und Stechmücken, Milben) bei Hunden und Katzen

<sup>1</sup> Foto: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Otodectes\\_cynotis.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Otodectes_cynotis.jpg) by <https://commons.wikimedia.org/wiki/User:Caroldermoid> is licensed under <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en/> (Farbverstärkung und Ausschnitt aus dem Original.)

<sup>M</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung von Prof. Marcelo de Campos Pereira, Department of Parasitology, University of São Paulo

# 3

## Modul-Leitfaden

### 3.5e: Pelzmilbenbefall (Cheyletiellose)

Milben der Gattung *Cheyletiella* (Pelzmilben) kommen bei Hunden (*C. yasguri*), Katzen (*C. blakei*) und Kaninchen (*C. parasitivorax*) vor. Allerdings sind sie wenig wirtsspezifisch und können auch auf Menschen übergehen.

#### Verbreitung

Überall in Europa.

#### Lebenszyklus

Der Lebenszyklus verläuft über Ei, Larve, Nymphen zum Adultstadium, dauert etwa 3 Wochen und wird vollständig auf dem Wirt vollzogen. Abseits vom Wirt können Pelzmilben mindestens eine Woche überleben. Die Ansteckung erfolgt direkt bei engem Körperkontakt oder indirekt über die kontaminierte Umgebung und Gegenstände wie Käämme und Bürsten. Bei Gruppenhaltung, in Zwingern sowie bei jungen oder geschwächten Tieren ist die Cheyletiellose besonders verbreitet.

#### Klinische Anzeichen

Bei Hunden und Katzen verursachen Pelzmilben eine milde Seborrhoe, häufig ist jedoch auch eine chronische Dermatitis mit ausgeprägter Schuppenbildung, v.a. über den dorsalen Rücken. Juckreiz ist unterschiedlich stark ausgeprägt.

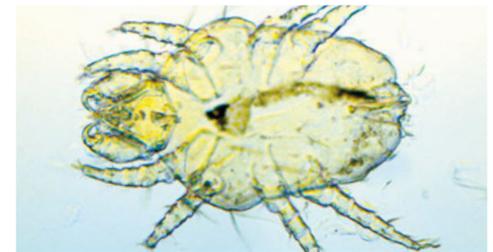
Bei Kontakt mit befallenen Tieren können Pelzmilben auf Menschen übergehen und an den Kontaktstellen eine papulöse Dermatitis verursachen<sup>1</sup>.

#### Diagnose

Pelzmilben sind gelegentlich mit blossen Auge als bewegliche weisse Punkte („wandernde Schuppen“) im Fell erkennbar. Methoden der Wahl zu ihrem Nachweis sind oberflächliche Hautgeschabsel oder die sogenannte Klebestreifen-Abklatsch-Methode: Mit Hilfe eines durchsichtigen Klebestreifens wird loses Material vom betroffenen Fellareal genommen und auf einem Objektträger oder in der Petrischale mikroskopisch untersucht. Alternativ können die an die Haare angehefteten Eier der Pelzmilben ebenfalls zur Diagnose dienen; sie werden nach oraler Aufnahme teilweise auch bei Kotprobenuntersuchungen vorgefunden.

<sup>1</sup> ESCCAP-Empfehlung Nr. 3: Bekämpfung von Ektoparasiten (Flöhe, Zecken, Läuse, Haarlinge, Sand- und Stechmücken, Milben) bei Hunden und Katzen

<sup>c</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung von Robert Armstrong / Merck



Adultstadium der *Cheyletiella*-Milbe<sup>c</sup>

## Behandlung und Vorbeugemassnahmen

Zur Behandlung eines Pelzmilbenbefalls sind derzeit keine zugelassenen Präparate verfügbar. Jedoch erwiesen sich verschiedene Akarizide in klinischen Studien als wirksam. Sie können über die Umwidnungskaskade eingesetzt werden. Auch Schwefelkalk (z. B. als 2 %ige Lösung) kann zum Einsatz kommen. Eine Wiederholung der Behandlung nach ca. 2 bis 4 Wochen kann erforderlich sein, um die Infestation zu eliminieren. Kontakttiere sollten mitbehandelt werden, auch wenn sie keine Symptome zeigen. Liegeplätze sind zu dekontaminieren, Schlafdecken und Pflegeutensilien zu waschen (60 °C).

Um einen Befall bei Menschen zu verhindern, sollte der Umgang mit infestierten Tieren mit Vorsicht und unter Anwendung von Hygienemassnahmen (Hände nach Kontakt waschen) erfolgen. Beim Menschen ist ein Befall selbstlimitierend und endet nach erfolgreicher Behandlung der betroffenen Tiere.

<sup>8</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung von Dermatology Department, Medisch Centrum Voor Dieren Amsterdam.



Betroffene Tiere zeigen ein übermässiges Putzverhalten.



Pelzmilben sind gelegentlich als bewegliche weisse Punkte erkennbar („wandernde Schuppen“).<sup>8</sup>

Die Trombiculose ist eine stark juckende Dermatitis, die durch Herbstgras- oder Erntemilben, die in der Vegetation leben, verursacht wird. Nur das Larvenstadium parasitiert und nimmt Blut auf, während die anderen Stadien in der Vegetation leben. Eine Tier-zu-Tier-Übertragung erfolgt nicht. Bei Hunden und Katzen sind zwei Arten von Bedeutung: (*Neo*)*trombicula autumnalis* und *Straelensia cynosotis*. *Trombicula*-Larven befallen auch Menschen.

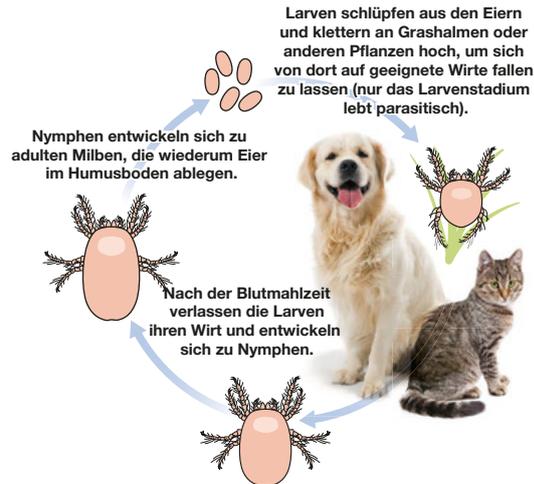
## Verbreitung

*Trombicula* ist überall in Europa verbreitet; sie kommen fokal beispielsweise in verwilderten Gärten oder Parkanlagen vor.

*Straelensia* wurde nur in Südfrankreich und im nördlichen Spanien und Portugal beobachtet.

## Lebenszyklus

Die Adultstadien leben in der Humusschicht des Erdbodens, wo auch die Eier abgelegt werden. Im Früh- und Spätsommer mit Temperaturen ab 16°C schlüpfen typisch orange-farbige sechsbeinige, etwa 0,2–0,3 mm grosse Larven, die an Grashalmen oder anderen Pflanzen hochklettern. Beim Kontakt mit einem Wirt werden die Larven von der Vegetation abgestreift und suchen sich dünnhäutige Stellen zur Blutmahlzeit. Die Larven zeigen keine Wirtsspezifität und sind an Kleinsäugetern, Hunden, Katzen und auch Menschen zu finden. Nach ihrer etwa 5–7 Tage



Herbstgrasmilbenlarve<sup>A</sup>

dauernden Nahrungsaufnahme fallen sie vom Wirt ab. Im Boden setzen sie ihre Entwicklung zu den nicht parasitisch lebenden Nymphen und adulten Stadien fort. Weibliche Herbstgrasmilben können mehr als ein Jahr leben. In Mitteleuropa gibt es gewöhnlich nur eine Larvengeneration pro Jahr.

<sup>A</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung von Department Infectious Diseases and Immunology, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University.

## Klinische Anzeichen

Einzeltiere werden nicht selten von Hunderten oder Tausenden Milbenlarven befallen. Diese sind vorwiegend an Körperstellen anzutreffen, die mit dem Erdboden Kontakt haben, vor allem im Zwischenzehenspalt, an Nasenrücken, Ohrrand, Unterbauch und Unterbrust. Dort kommt es zur Dermatitis mit Quaddeln, Pusteln und Krusten. Starker Juckreiz kann auch zu Verhaltensstörungen und sogar neurologischen Symptomen führen. Die Symptome klingen aber einige Tage nach Abfallen der Larven von selbst wieder ab.

## Diagnose

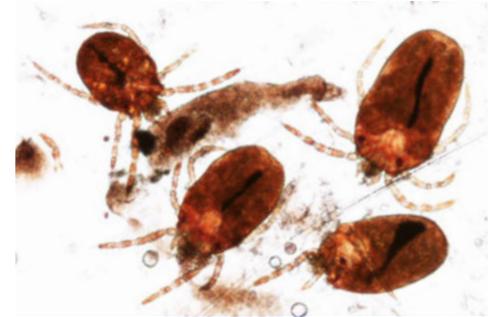
Klinische Anzeichen und Aktivitätsperiode (Juli–Oktober) führen zur Verdachtsdiagnose. Bei Scheitern von Haaren können die meist in Haufen liegenden, leuchtend orange-roten Larven mit blossen Auge erkannt werden.

## Behandlung

Zur Behandlung eines Herbstgrasmilbenbefalls sind keine zugelassenen Präparate verfügbar. Erfahrungsberichte zeigten, dass die lokale Applikation eines akarizid wirkenden Arzneimittels die Milbenlarven abtötet.

## Vorbeugemassnahmen

Die einzig sinnvolle vorbeugende Massnahme wäre es, Areale, in denen vorjährig Herbstgrasmilbenbefall vorkam, künftig zu meiden<sup>1</sup>.



Herbstgrasmilben (Larven)<sup>5</sup>



Durch Herbstgrasmilben verursachte Dermatitis<sup>6</sup>

<sup>1</sup> ESCCAP-Empfehlung Nr. 3: Bekämpfung von Ektoparasiten (Flöhe, Zecken, Läuse, Haarlinge, Sand- und Stechmücken, Milben) bei Hunden und Katzen

<sup>5</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung des Dermatologie Department, Medisch Centrum voor Dieren Amsterdam.

<sup>6</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung der ENVA, L'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort

Milben der Art *Pneumonyssoides caninum* sind permanent-stationäre, wirtsspezifische Parasiten. Sie leben in den Nasengängen und Nasennebenhöhlen von Hunden<sup>1</sup>.

## Verbreitung

Ein Nasenmilbenbefall wird recht häufig bei Hunden in Skandinavien angetroffen. Einzelfälle wurden in Mittel- und Südeuropa beschrieben.

## Lebenszyklus

Der Lebenszyklus dieser recht grossen Milben (1,0–1,5 x 0,6–0,9 mm) ist nicht vollständig bekannt. Es wird angenommen, dass die Übertragung durch direkten Kontakt erfolgt, jedoch ist eine indirekte Übertragung über Liegeplätze, Decken etc. nicht auszuschliessen, denn diese Milben können bis zu 20 Tage ohne Wirt überleben.

## Klinische Anzeichen

Die Symptome variieren in Abhängigkeit von der Befallsstärke. Typische Symptome sind Nasenausfluss, Niesen, Kopfschütteln; in schweren Fällen können eine eitrige Rhinitis und Sinusitis vorliegen.



*Pneumonyssoides caninum* in der Nasenhöhle eines Hundes<sup>1</sup>



Endoskopisches Bild eines Nasenmilbenbefalls<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Für detaillierte Informationen siehe: ESCCAP-Empfehlung Nr. 3: Bekämpfung von Ektoparasiten (Flöhe, Zecken, Läuse, Haarlinge, Sand- und Stechmücken, Milben) bei Hunden und Katzen

<sup>4</sup> Foto aus The Merck Veterinary Manual, 10th edition, online version. Susan E. Aiello, ed. Copyright © 2015 by Merck & Co., Inc., Whitehouse Station, NJ. All rights reserved. Mit freundlicher Erlaubnis von Dr. Steven L. Marks, NC State College of Veterinary Medicine, and the Merck Veterinary Manual. Available at: [www.MerckManuals.com](http://www.MerckManuals.com) Accessed November 11, 2015

<sup>2</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung vom [www.vetbook.org](http://www.vetbook.org) - [www.vetbook.org/wiki/dog/index.php/Pneumonyssoides\\_spp](http://www.vetbook.org/wiki/dog/index.php/Pneumonyssoides_spp)

## Diagnose

Nasenmilben können gelegentlich im Nasensekret (Nasalabstrich) oder endoskopisch an ihrem Ansiedlungsort nachgewiesen werden.

## Behandlung

Zur Behandlung eines Nasenmilbenbefalls stehen in Mitteleuropa keine zugelassenen Arzneimittel zur Verfügung, so dass hier über die Umwidlungskaskade versuchsweise ein Präparat mit akarizider Wirkung einzusetzen ist. Dies kann ein Selamectin- oder Milbemycinoxim-haltiges Medikament sein (in Norwegen und Italien in dieser Indikation zugelassen), wobei drei Behandlungen im Abstand von 1–2 Wochen empfohlen werden<sup>1</sup>.

## Vorbeugemassnahmen

Die einzig sinnvolle vorbeugende Massnahme wäre es, Areale, in denen das Vorkommen von *Pneumonyssoides caninum* bekannt ist, künftig zu meiden.



*Pneumonyssoides caninum*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Foto mit freundlicher Genehmigung von [www.vetbook.org](http://www.vetbook.org) - [www.vetbook.org/wiki/dog/index.php/Pneumonyssoides\\_spp](http://www.vetbook.org/wiki/dog/index.php/Pneumonyssoides_spp)