

1 Modul-Leitfaden Bekämpfung von Würmern bei Hunden und Katzen

In Europa können Hunde und Katzen von einer Vielzahl verschiedener Helminthen, wie Nematoden (Rundwürmer), Zestoden (Bandwürmer) und Trematoden (Saugwürmer), befallen sein.

Die Hauptgruppen, sortiert nach Lokalisationsort im Wirt, sind:

Intestinale Würmer

- Askariden (Spulwürmer)
- Peitschenwürmer
- Bandwürmer
- Hakenwürmer

Extraintestinale Würmer

- Herzwürmer
- Subkutane Würmer
- Lungenwürmer

Dieser modulare Leitfaden für Veterinärmediziner bietet einen Überblick über die wichtigsten Wurmart. Zudem gibt er Empfehlungen zur Bekämpfung von Würmern, um Tiere und/oder Menschen vor Infektionen zu schützen.

Die wichtigsten Parasiten bei Haustieren

- 1.1 Spulwürmer von Hunden und Katzen (*Toxocara* spp.)
- 1.2 Herzwurm (*Dirofilaria immitis*)
- 1.3 Hautwurm (*Dirofilaria repens*)
- 1.4 Französischer Herzwurm (*Angiostrongylus vasorum*)
- 1.5 Peitschenwürmer (*Trichuris vulpis*)
- 1.6 Echinococcus spp.
- 1.7 Gurkenkernbandwurm (*Dipylidium caninum*)
- 1.8 *Taenia* spp.
- 1.9 Hakenwürmer (*Ancylostoma* und *Uncinaria* spp.)



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



Diagnose eines Wurmbefalls

Patente Infektionen der meisten genannten Würmer können durch Kotuntersuchungen nachgewiesen werden. Ausnahmen sind *D. immitis* und *D. repens*, für deren Diagnose eine Blutprobe auf Mikrofilarien untersucht wird; bei *D. immitis* und *A. vasorum* (Hund) können zirkulierende Antigene im Serum nachgewiesen werden.

Koproskopische Untersuchungen auf Wurmeier oder auf Wurmlarven sollten mit einer Probe von je 4-5 g Kot von an 3 aufeinander folgenden Tagen gesammelten Kotproben durchgeführt werden. Eier von Askariden, Hakenwürmern, Peitschenwürmern und Taeniiden sind mikroskopisch leicht erkennbar. Um Lungenwurm-Larven aufzuspüren, muss die Baermann-Trichtermethode eingesetzt werden.

Da Hunde und Katzen Kot aufnehmen können, muss darauf geachtet werden, falsch-positive Ergebnisse infolge von Koprophagie als solche zu erkennen.

In Abhängigkeit der nachzuweisenden Erregerarten haben die zur Verfügung stehenden Kotuntersuchungsverfahren eine unterschiedlich eingeschränkte Sensitivität und Spezifität. Dies gilt insbesondere für Bandwurminfektionen, bei denen die Eier (*Taenia* sp. und *Echinococcus* sp.) nicht ohne weitere Abklärungen zu differenzieren sind.

Maßnahmen zur Prävention

- Parasitäre Erkrankungen sollten durch tierärztlich verordnete Maßnahmen gegen Endo- und Ektoparasiten bekämpft werden. Dazu gehören regelmäßige und angemessene anthelminthische Behandlungen sowie Kotuntersuchungen¹.
- Bis auf *Dirofilaria*-Arten werden alle gängigen Würmer durch Eier oder Larven im Kot betroffener Tiere verbreitet. Um die Umwelt nicht zusätzlich mit diesen Parasitenstadien zu kontaminieren, sind Hygienemaßnahmen, insbesondere das regelmäßige Entfernen von Hundekot, maßgeblich.

¹ Siehe www.esccap.de für weitere Informationen.

- Infektionsstadien einiger Wurmart (z.B. Spulwürmer) können auch durch Aufnahme von Fleisch übertragen werden. Hier verhindert die Fütterung mit kommerziellem oder ausreichend erhitztem bzw. vorher tiefgefrorenem Futter eine Infektion. Hunde und Katzen sollten zudem keinen Zugang zu Nagetieren, Tierkadavern oder Schlachtabfällen haben. Der Zugang zu frischem und sauberem Trinkwasser sollte immer gegeben sein.
- Bei den zu empfehlenden antiparasitären Maßnahmen sollten Tierärzte die folgenden Aspekte berücksichtigen: Alter des Tieres, Reproduktionsstatus, Gesundheitszustand, sowie die Patientenanamnese inkl. Reiseanamnese, Ernährung und Umwelteinflüsse.

Prävention zoonotischer Parasitosen

Hunde- und Katzenhalter sollten vom Tierarzt über die möglichen Gesundheitsrisiken von parasitären Infektionen informiert werden. Dabei sollte nicht nur das Haustier im Fokus stehen, sondern wegen eines möglichen Zoonoserisikos auch der Tierhalter und seine Angehörigen, Freunde und Nachbarn. Regelmäßige Entwurmungen oder Gesundheitschecks für Haustiere sollten von Tierärzten, tiermedizinischen Fachangestellten oder anderem tiermedizinischen Personal an die Öffentlichkeit herangetragen werden. Verantwortungsvolle Tierhaltung von Katzen und Hunden sowie gute Hygienemaßnahmen können dazu beitragen, die Infektionsrisiken für Menschen zu minimieren.

- Entfernen Sie sorgfältig Hunde- und Katzenkot aus Gärten sowie aus Auslaufgehegen und entsorgen Sie ihn sachgerecht.
- Achten Sie auf eine gute persönliche Hygiene, z.B. Händewaschen, kurze Fingernägel, das Waschen von Gemüse und Früchten, Gartenarbeit mit Handschuhen durchführen.
- Hunde und Katzen sollten regelmäßig entwurmt bzw. auf Wurminfektionen untersucht werden, mindestens viermal im Jahr. Konkret sollte das Vorgehen auf Basis einer Einschätzung des individuellen Risikos gemeinsam mit dem Tierarzt angepasst werden.
- Füttern Sie grundsätzlich kommerzielles Trocken- oder Dosenfutter, KEIN rohes bzw. nicht zuvor tief gefrorenes Fleisch.
- Halten Sie Kinder aus einer mit Wurmstadien kontaminierten Umgebung fern. Reduzieren Sie das Risiko für eine Kontamination des Sandkastens, indem Sie Abdeckungen verwenden.



Adaption der ESCCAP Empfehlung Nr. 1 Edition 2 –
September 2010 © ESCCAP 2017. Alle Rechte vorbehalten.

ISBN 978-1-907259-62-3

Die ESCCAP-Empfehlungen werden durch
folgende Sponsoren ermöglicht:

ESCCAP Deutschland e.V.
c/o vetproduction GmbH
Am Hof 28
50667 Köln
+49 (0) 221 759 126 98

www.esccap.de
www.esccap.org

Ruby Sponsors:



1 Modul-Leitfaden

1.1a: Hundespulwurm (*Toxocara canis*)

Toxocara canis ist ein intestinaler Nematode, der zu Erkrankungen bei Hund und Fuchs führen kann. Er ist zudem ein Zoonoseerreger.

Adulte Stadien von *Toxocara canis* werden bis zu 18 Zentimeter lang. Hundewelpen können intrauterin oder über die Muttermilch hochgradig mit *T. canis*-Würmern infiziert werden. Die Welpen können bereits schwer erkrankt sein, bevor eine patente Infektion über eine Kotuntersuchung nachweisbar ist.

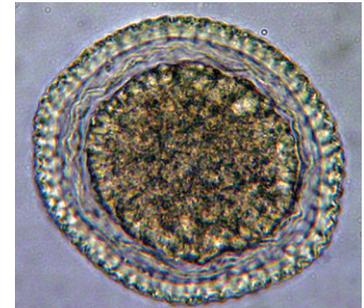
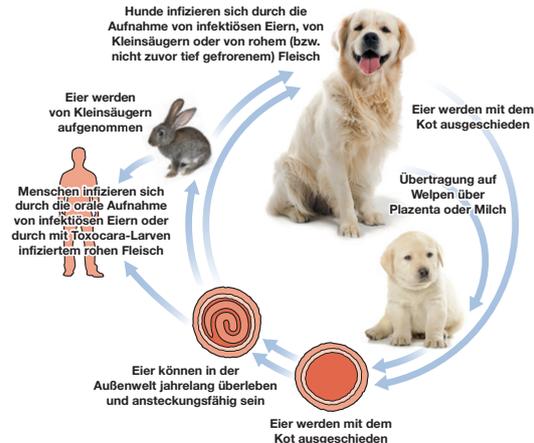
Verbreitung

Toxocara canis ist weltweit bei Hunden und Füchsen zu finden. Patente Spulwurminfektionen werden bei Welpen sehr häufig festgestellt, sind jedoch bei heranwachsenden und adulten Hunden seltener bzw. selten. Trotzdem besteht in keinem Alter eine vollständige Immunität, denn auch adulte Hunde können eine patente Infektion aufweisen.

Lebenszyklus

Adulte Würmer siedeln sich im Dünndarm an und legen dort Eier, die mit dem Kot ausgeschieden werden. Nach einigen Wochen entwickelt sich in dem Ei eine infektiöse Larve, die darin in der Außenwelt über Jahre überleben kann. Hunde infizieren sich durch Aufnahme infektiöser Eier. Im Dünndarm schlüpfen die Larven, durchdringen die Darmwand und wandern über das Blutgefäßsystem von der Leber zur Lunge, wo sie in die Alveolen übertreten.

Sie werden dann über Bronchien und Luftröhre hochgehustet und gelangen nach dem Abschlucken letztlich wieder in den Dünndarm, wo sie zu adulten Stadien ausreifen und mit der Eiablage beginnen. Dies ist der sogenannte tracheale Wanderweg, der vor allem bei Welpen erfolgt.



Toxocara canis-Eier



Adulte Würmer leben im Dünndarm von Hunden, Füchsen und anderen Caniden

Bei älteren Hunden tritt in der Regel der sogenannte somatische Wanderweg auf. Hierbei gelangen die *Toxocara*-Larven nicht wie oben beschrieben von der Lunge in den Dünndarm, sondern in der Lunge wieder in die Blutgefäße und von dort in verschiedene Körpergewebe, wo sie als Ruhestadien („hypobiotische Larven“) verbleiben. Bei trächtigen Hündinnen erwachen diese Ruhestadien und wandern ab dem 42. Trächtigkeitstag diaplazentar in die Föten, sodass diese bereits infiziert geboren werden. Ebenso kann auch eine transmamäre (laktogene) Übertragung auf die frisch geborenen Welpen erfolgen.

Eine somatische Wanderung der *Toxocara*-Larven erfolgt auch bei anderen/nicht kaniden Tierarten, z.B. Kleinsäugetern, die dann als Stapelwirte fungieren. Sie kann bei Aufnahme infektiöser Eier auch bei Menschen (als Fehlwirt) ablaufen. Daraus kann das klinische Bild einer Larva migrans resultieren.

Hunde können sich ebenfalls infizieren, wenn sie infektiöse Eier aus der Außenwelt aufnehmen bzw. mit *Toxocara*-Larven infiziertes Fleisch oder infizierte Stapelwirte (z.B. Nagetiere) verzehren. Menschen können sich durch akzidentelle orale Aufnahme infektiöser Eier infizieren oder durch den Verzehr von infektiösem rohen Fleisch.

Klinische Symptome

Bei Welpen kann ein starker *Toxocara*-Befall zu Kachexie und aufgetriebenen Bauch führen; auch respiratorische Symptome, Enteritis mit ungeformtem, schleimigen Kot und Darminvagination können auftreten. Ältere Hunde weisen dagegen sehr selten Symptome auf. Hin und wieder kann es vorkommen, dass ein Spulwurm fäkal oder beim Erbrechen ausgeschieden wird.



Adaption der ESCCAP Empfehlung Nr. 1 Edition 2 –
September 2010 © ESCCAP 2017. Alle Rechte vorbehalten.

ISBN 978-1-907259-62-3

Die ESCCAP-Empfehlungen werden durch Sponsoren ermöglicht.

Diagnose

Toxocara-Eier sind mikroskopisch leicht im Kot zu erkennen. Die Diagnose wird durch die Identifizierung von Eiern im Kot gesichert, wobei das Flotationsverfahren mit 4-5 g Kot (frisch oder fixiert) angewendet wird. Neuerdings ist auch ein auf dem Nachweis von *Toxocara*-Antigen basierender Kopro-Antigen ELISA verfügbar.

Gelegentlich scheiden Hunde auch Eier von *Toxocara cati* aus, die zuvor durch Verzehr von Katzenkot (Koprophagie) aufgenommen worden sind.

Behandlung

Welpen sollten ab einem Alter von 2 Wochen mit einem geeigneten Anthelminthikum behandelt werden. Weitere Behandlungen sollten in 14-tägigen Abständen bis etwa zwei Wochen nach dem Absetzen durchgeführt werden. Anschließend empfiehlt es sich, die Behandlung in entsprechend einer individuellen Risikoabschätzung definierten Zeitabständen fortzuführen¹.

Da auch **säugende Hündinnen** patent sein können, sollten sie gleichzeitig mit der ersten Behandlung ihrer Welpen behandelt werden.

Auch bei älteren Hunden kann ein Spulwurmbefall auftreten, allerdings zeigen sich nur sehr selten klinische Symptome.

Ohne Kotuntersuchung ist es folglich schwierig einzuschätzen, ob ein Hund infiziert ist. Es wird aufgrund von Feldstudien vermutet, dass lediglich eine mehr als dreimal jährlich stattfindende Entwurmung zu einer verminderten Spulwurmeiausscheidung führt.

Bei Verwendung geeigneter Präparate können patente Infektionen durch monatliche Entwurmungen allerdings verhindert werden, denn dadurch wird der Lebenszyklus der Parasiten unterbrochen, bevor es wieder zur Eiausscheidung kommen kann. Dies liegt daran, dass die Entwicklung von der Aufnahme infektiöser Eier oder paratenischer Zwischenwirte bis zur Entstehung erwachsener Würmer und Ausscheidung von Würmeiern ca. fünf Wochen benötigt.

Behandlungen mit einem geeigneten Anthelminthikum in monatlichen Intervallen minimieren daher das Risiko einer patenten Infektion und somit auch die Infektionsgefahr für Menschen. Sie können für Haushalte mit kleinen Kindern oder immun-supprimierten Personen empfohlen werden. Die generelle Empfehlung ist, eine Entwurmung mindestens viermal im Jahr durchzuführen¹. Wenn Tierhalter sich gegen eine regelmäßige Entwurmung entscheiden oder wenn örtliche Vorschriften es erfordern, dass vor einer Behandlung eine Diagnose oder Risikoeinschätzung durchzuführen ist, ist alternativ eine monatlich oder vierteljährlich stattfindende Kotuntersuchung zu empfehlen.

Bekämpfung

Hunde sollten kein rohes, unzureichend erhitztes oder zuvor nicht tiefgefrorenes Fleisch sowie Beutetiere fressen. Hundekot muss eingesammelt und sachgerecht entsorgt werden. Arealen, in denen Hunde Auslauf haben, sind sauber zu halten. Ein geeignetes Anthelminthikum sollte in entsprechend einer Risikoabschätzung ermittelten Abständen verabreicht werden.

¹ Siehe www.esccap.de für Therapieschemata und weitere Informationen.

ESCCAP Deutschland e.V.
c/o vetproduction GmbH
Am Hof 28
50667 Köln
+49 (0) 221 759 126 98

www.esccap.de
www.esccap.org

1 Modul-Leitfaden

1.1b: Katzenspulwurm (*Toxocara cati*)

Toxocara cati ist ein intestinaler Nematode, der zu Erkrankungen bei Katzen führen kann. Dieser Parasit ist ebenfalls ein Zoonoseerreger.

Verbreitung

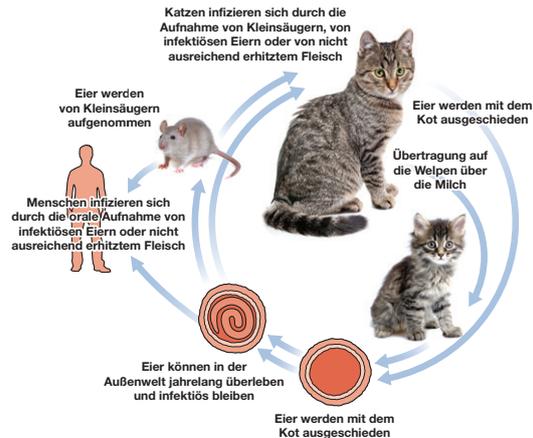
Toxocara cati tritt weltweit bei Katzen auf. Die Häufigkeit der Ausscheidung ist bei Katzenwelpen am höchsten, aber auch in erwachsenen Katzen können sich patente Infektionen entwickeln.

Lebenszyklus

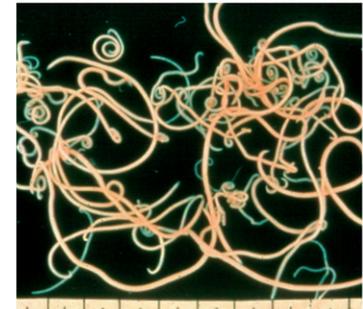
Adulte Würmer siedeln sich im Dünndarm an und legen dort Eier, die mit dem Kot ausgeschieden werden. Die Entwicklung zu infektiösen Larven findet wie bei allen Spulwürmern in den Eiern statt und dauert einige Wochen. Katzen infizieren sich durch Aufnahme infektiöser Eier aus der Außenwelt. Im Dünndarm schlüpfen die Larven aus den Eiern, durchdringen die Darmwand und gelangen über das Blutgefäßsystem von der Leber zur Lunge, wo sie in luftführenden Bereiche eindringen und anschließend über Bronchien und Trachea hochgehustet und wieder abgeschluckt werden. Im Dünndarm entwickeln sie sich schließlich zu adulten Stadien.

Wenn sich teilimmune ältere Katzen im letzten Drittel der Trächtigkeit mit *T. cati*-Eiern anstecken, kommt es ähnlich wie bei *T. canis* (s.o.) zur somatischen Wanderung mit Bildung von hypobiotischen Larven in Geweben. Dann können säugende Kätzinnen ihre Katzenwelpen über die Muttermilch infizieren; jedoch findet – anders als bei *T. canis* – keine pränatale Übertragung auf Föten statt.

Kleinnager und andere nicht-feline Tierarten können *T. cati*-Eier aufnehmen; sie beherbergen dann als paratenische Wirte (Stapelwirte) hypobiotische Larvenstadien, die wiederum für Katzen infektiös sind. Katzen können sich daher durch die Aufnahme eines paratenischen Zwischenwirtes oder von nicht ausreichend erhitztem Fleisch infizieren.



Infektiöses *Toxocara cati*-Ei



Adulte Würmer im Katzendünndarm

Katzen können sich auch durch die Aufnahme von nicht ausreichend erhitztem Fleisch oder eines paratenischen Wirtes infizieren. Bei Menschen kann es zu Infektionen durch die orale Aufnahme infektiöser Eier- (Schmierinfektion) oder larvenhaltigen, nicht ausreichend erhitzten Fleisch kommen.

Klinische Symptome

Durch die Wanderung der Larven können Katzenwelpen respiratorische Beschwerden entwickeln. Stark infizierte Katzenwelpen können Kachexie und ein aufgetriebenes Abdomen aufweisen. Ältere Katzen zeigen nur selten Symptome. Hin und wieder kann es vorkommen, dass ausgeschiedene Würmer im Kot oder Erbrochenen zu finden sind.

Diagnose

Die Diagnose basiert auf dem Nachweis der Spulwurmeier im Kot, wobei Flotationstechniken mit 4-5 g Kot (frisch oder fixiert) angewendet werden. *Toxocara*-Eier sind mikroskopisch leicht zu erkennen.

¹ Siehe www.esccap.de für Therapieschemata und weitere Informationen.

Behandlung

Da transmammäre, nicht aber pränatale Infektionen der **Katzenwelpen** vorkommen, ist es ausreichend, mit dem Einsatz von Anthelminthika in der dritten Lebenswoche zu beginnen. Weitere Behandlungen sollten in zweiwöchigen Abständen bis zwei Wochen nach dem Absetzen erfolgen. Anschließend empfiehlt es sich, die Behandlung in, entsprechend einer individuellen Risikoabschätzung, definierten Zeitabständen fortzuführen¹.

Säugende Katzen sollten zeitgleich mit der ersten Behandlung ihrer Katzenwelpen behandelt werden, da bei ihnen eine patente Infektion bestehen kann.

Ein intestinaler Spulwurmbefall kann auch bei **adulten Katzen** auftreten, dann meist ohne klinische Symptome. Es ist folglich sehr schwierig zu sagen, ob eine Katze infiziert ist, wenn keine Kotuntersuchung durchgeführt wird. In einer Feldstudie wurde beobachtet, dass lediglich eine mehr als dreimal jährlich stattfindende Entwurmung zu einem signifikant sowie deutlich verminderten Spulwurmeiausscheidungsrisiko führt. Monatliche Entwurmungen können patente Infektionen größtenteils verhindern, da sie den Lebenszyklus der Parasiten unterbrechen.

Nach der Aufnahme von Larven durch den Verzehr eines Stapelwirts (Nagetiere) oder infektiöser Eier aus der Außenwelt, beträgt die Präpatenz von *Toxocara cati* ca. acht Wochen. Die monatliche Behandlung mit geeigneten Anthelminthika minimiert deshalb das Risiko für Infektionen und kann bei erhöhtem Risiko, etwa wenn die Katze in Familien mit kleinen Kindern oder immunsupprimierten Personen lebt und Zugang zu Gärten oder Parks hat, empfohlen werden.

Nach derzeitigem Erkenntnisstand zeigen ein- bis zweimalige Behandlungen pro Jahr keinen signifikanten Effekt hinsichtlich einer Vermeidung patenter Infektionen. Generell wird deshalb empfohlen, mindestens vierteljährlich eine Entwurmung durchzuführen¹.

Wenn Tierhalter sich gegen eine regelmäßige Entwurmung entscheiden oder wenn örtliche Vorschriften es erfordern, dass vor einer Behandlung eine Diagnose oder Risikoeinschätzung durchzuführen ist, ist alternativ eine monatlich oder vierteljährlich (je nach Risikoabschätzung) stattfindende Kotuntersuchung zu empfehlen.

Bekämpfung

Katzen sollten kein rohes, unzureichend erhitztes oder nicht tiefgefrorenes Fleisch fressen und davon abgehalten werden Beutetiere, insbesondere Mäuse, zu verzehren. Katzenkot sollte eingesammelt und sachgerecht entsorgt werden. Ein geeignetes Anthelminthikum sollte in entsprechenden einer Risikoabschätzung festgelegten Abständen verabreicht werden.

1 Modul-Leitfaden

1.2: Herzwurm (*Dirofilaria immitis*)

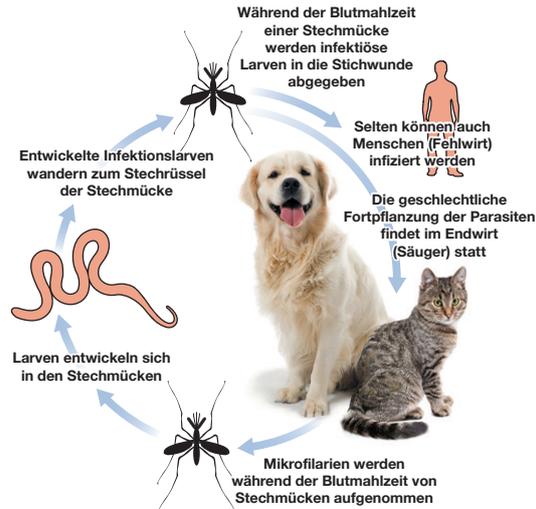
Dirofilaria immitis ist ein bis zu 30 cm langer Wurm, der sich in den Lungenarterien von Hunden und Katzen ansiedelt. Er wird durch Stechmücken übertragen. Der Herzwurm besitzt ein zoonotisches Potenzial (via Stechmücken), allerdings sind Infektionen bei Menschen sehr selten.

Verbreitung

Dirofilaria immitis ist in Süd-, Zentral- und Osteuropa endemisch. In Endemiegebieten ist die Prävalenz bei Hunden etwa zehnmal höher als bei Katzen.

Lebenszyklus

Dirofilaria immitis hat einen indirekten Lebenszyklus. Hunde und Katzen sind die Endwirte. Der adulte Parasit verpaart sich im Endwirt, seine Nachkommen (Mikrofilarien) werden bei der Blutmahlzeit von Stechmücken als Zwischenwirt aufgenommen. In den Stechmücken entwickeln sich die Larven zu Infektionsstadien, die dann beim nächsten Stechakt auf einen neuen Säugerwirt übertragen werden. Während der ersten 2-4 Monate wandern die Larven durch das Bindegewebe des Säugers, um schließlich über den Blutkreislauf ins Herz oder in die Lungenarterie zu gelangen. Frühestens 6-7 Monate nach der Infektion beginnen die Wurmweibchen mit der Produktion von Mikrofilarien, die ins zirkulierende Blut abgegeben werden.



Herzwürmer werden durch verschiedene Stechmückenarten übertragen



Adulte Würmer siedeln sich in den Lungenarterien an

Klinische Symptome

Infektionen mit *D. immitis* können ernsthafte und potenziell tödliche Erkrankungen bei Hunden und Katzen verursachen. Herzwürmer verursachen eine kardio-vaskuläre Erkrankung mit Lungenbeteiligung und eventuell weiteren Organmanifestationen (u.a. Niere). Eine geringe Wurmlast kann asymptomatisch sein. Bei erhöhter Wurmlast und länger bestehender Infektion können unter anderem folgende klinische Symptome beobachtet werden: verringerte Belastbarkeit, Schwäche, Atemnot oder chronischer Husten.



Herzwürmer verursachen eine kardio-vaskuläre Erkrankung mit Lungenbeteiligung und eventuell weiteren Organmanifestationen (u.a. Niere)

Wenn die Infektion unbehandelt bleibt, kann sie letztlich zu einem Rechtsherzversagen oder Niereninsuffizienz und zum Tod führen. Bei Katzen verläuft die Herzwurminfektion in der Regel asymptomatisch, kann aber in Einzelfällen auch u.a. zu respiratorischen Symptomen oder zum plötzlichen Tod führen.

Diagnose

Die Diagnose von *D. immitis* erfolgt durch Blutuntersuchung auf Mikrofilarien sowie den Nachweis zirkulierender Antigene im Serum.

Behandlung

Der einzige effektive Wirkstoff, der für die Behandlung gegen adulte Herzwürmer zur Verfügung steht, ist die arsenhaltige organische Verbindung Melarsamin. Die empfohlene Anwendung ist eine einzelne tief-intramuskuläre Injektion des Medikaments (2,5 mg/kg Körpergewicht). Nach 30 Tagen folgt eine weitere Behandlung, eine dritte Injektion erfolgt nach einem weiteren Tag¹. Falls zirkulierende Mikrofilarien nachgewiesen werden, können diese mit einem makrozyklischen Lakton bekämpft werden.

Bekämpfung

Die Vermeidung der Herzwurmerkrankung bei Hunden und Katzen in Endemiegebieten hängt maßgeblich von einer vorbeugenden Behandlung ab. Hierbei werden nach erfolgter Infektion die jugendlichen Herzwurmstadien abgetötet, bevor sie Herz oder Lungenarterie erreicht haben. Dies wird durch den monatlichen Einsatz von makrozyklischen Laktonen (topisch oder oral) während der Übertragungssaison (üblicherweise von April bis November) erreicht. Da die makrozyklischen Laktonen lediglich gegen die frühen Larvenstadien während der ersten vier Wochen post infectionem wirksam sind, ist bei längerem Aufenthalt in Endemiegebieten eine monatliche Behandlung zwingend erforderlich. Bei Reisen in Endemiegebiete, die kürzer als vier Wochen dauern, muss eine Behandlung unmittelbar nach der Rückreise erfolgen. Bei länger dauernden Reisen ist monatlich und ebenfalls einmal direkt nach der Rückkehr zu behandeln².

¹ Siehe www.esccap.de für Therapieschemata und weitere Informationen.

² Für weitere Informationen siehe: ESCCAP Empfehlung Nr. 5: Bekämpfung von Vektoren übertragenen Krankheiten bei Hunden und Katzen.

1 Modul-Leitfaden

1.3: Subkutane Würmer (*Dirofilaria repens*)

Dirofilaria repens ist ein bis zu 17 cm langer Wurm, dessen adulte Stadien im Unterhautgewebe vor allem bei Hunden und Katzen vorkommen. Die Übertragung findet über Stechmücken als Zwischenwirte statt. Auch Menschen können von diesen infiziert werden.

Verbreitung

In vielen Regionen Europas überschneiden sich die Endemiegebiete von *D. repens* und *D. immitis*. Dabei ist *D. repens* in vielen Regionen der häufigere Erreger, z.B. in Nordfrankreich und Ungarn. Das Verbreitungsgebiet von *D. repens* nimmt in Europa zu, wie jüngere Befunde über autochthone, d.h. im Land erworbene Infektionen in den Niederlanden, Deutschland, Polen, Österreich oder Portugal belegen. Zudem ist es die *Dirofilaria*-Art, die in Europa als wichtigster Zoonoseerreger gilt.

Lebenszyklus

Wurmweibchen geben die Mikrofilarien genannten ersten Larvenstadien in den Blutkreislauf ab. Sie werden von Stechmücken bei der Blutmahlzeit aufgenommen. Im Vektor „Stechmücke“ findet die Entwicklung zu Infektionsstadien statt, die dann beim folgenden Stechakt wieder auf Säuger übertragen werden und im subkutanen Bindegewebe zu adulten Würmern heranreifen.



Klinische Symptome

D. repens ist der häufigste Erreger der subkutanen Filariose bei Hunden und Katzen. Die meisten Infektionen verlaufen asymptomatisch, in manchen Fällen bilden sich im subkutanen Bindegewebe oder in den Konjunktiven schmerzlose verschiebbare Knoten, die Wurmstadien enthalten. Bei einer massiven Infektion kann es zu einer schweren Dermatitis kommen.



Der Wurm kann Hautknoten und Schwellungen verursachen

Diagnose

Mikrofilarien können bei Hunden durch Blutuntersuchungen nachgewiesen werden; Hinweise zu weiteren diagnostischen Möglichkeiten finden sich in der ESCCAP-Empfehlung Nr. 5¹. Bei Katzen lassen sich die Mikrofilarien nur schwer nachweisen, da die Mikrofilariendichte im Blut sehr gering ist.

Behandlung

Ein Befall mit larvalen und adulten *D. repens*-Stadien sollte mit einem hierfür zugelassenen makrozyklischen Lakton behandelt werden; Knoten, beispielsweise in den Konjunktiven, werden chirurgisch entfernt. Aufgrund des zoonotischen Potenzials sollten Hunden in Endemiegebieten oder bei nachgewiesenen Mikrofilarien monatlich während der Übertragungssaison (üblicherweise von April bis November) mit einem makrozyklischen Lakton behandelt werden^{2,3}.

Für weitere Informationen siehe:

- ¹ ESCCAP-Empfehlung Nr. 5: Bekämpfung von Vektoren übertragenen Krankheiten bei Hunden und Katzen.
- ² ESCCAP-Empfehlung Nr. 1: Bekämpfung von Würmern (Helminthen) bei Hunden und Katzen.
- ³ Siehe www.esccap.de für Therapieschemata und weitere Informationen.

Bekämpfung

In Europa ist *D. repens* der bedeutendste Erreger von Filarieninfektionen des Menschen; daher ist eine Bekämpfung dieser Parasitose bei Hunden und Katzen essenziell. Aufgrund des zoonotischen Potenzials sollten mikrofilariämische Hunde monatlich mit makrozyklischen Laktonen behandelt werden. Vor der Etablierung einer patenten Infektion schützt die monatliche Behandlung mit einem makrozyklischen Lakton während der Übertragungssaison. Bei Reisen in Endemiegebiete, die kürzer als vier Wochen dauern, muss eine Behandlung unmittelbar nach der Rückreise erfolgen. Bei länger dauernden Reisen ist monatlich und ebenfalls einmal direkt nach der Rückkehr zu behandeln (s.a. Angaben zu *D. immitis*).

Wenn ein Tier aus einem Endemiegebiet in ein Nichtendemiegebiet verbracht werden soll, ist es angezeigt, sein Blut auf Mikrofilarien zu untersuchen. Im positiven Fall sollte noch im Endemiegebiet und spätestens 30 Tage nach Ankunft im Nichtendemiegebiet eine Behandlung gegen Mikrofilarien erfolgen.

1 Modul-Leitfaden

1.4: Französischer Herzwurm (*Angiostrongylus vasorum*)

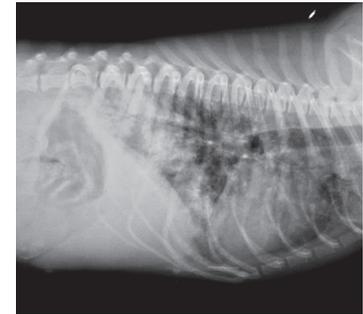
Angiostrongylus vasorum (Französischer Herzwurm) ist ein Nematode, dessen adulte Stadien die Lungenarterie und rechte Herzkammer von Hunden, Füchsen und anderen Kaniden (Endwirte) besiedeln.

Verbreitung

Angiostrongylus vasorum kommt in Deutschland und der Mehrzahl der europäischen Länder vor. Als Reservoir-Wirte dienen Rotfüchse.

Lebenszyklus

Endwirte scheiden mit dem Kot Erstlarven aus. Diese werden von Nackt- und Gehäuseschnecken als Zwischenwirte aufgenommen und entwickeln sich dort zu Infektionsstadien weiter; experimentell erwiesen sich auch Grasfrösche als paratenische oder Zwischenwirte. Endwirte infizieren sich durch Verzehr von Zwischenwirten. Letztlich wandern die Larven zum rechten Herz und der Lungenarterie und reifen dort zu Adultstadien heran. Weibliche Würmer beginnen nach 38 bis 60 Tagen mit der Produktion larvenhaltiger Eier, aus denen die Larven noch am Entstehungsort schlüpfen und über Lungenkapillaren in die Alveolen eindringen. Sie werden hochgehustet, abgeschluckt und letztlich mit dem Kot ausgeschieden. Adulte Würmer können möglicherweise lebenslang in den Endwirten persistieren.



Laterale Röntgenaufnahme eines infizierten Hundes



A. vasorum-Larven sind ca. 345 µm lang und am Schwanz durch eine Einkerbung und einen Dorn gekennzeichnet^A

^A Foto freundlicherweise zur Verfügung gestellt von Rolf Nijssse, ESCCAP Benelux.

Klinische Symptome

Frühe oder leichte Infektion	Keine klinischen Symptome
Schwere Infektion	Starker produktiver Husten Dyspnoe Anämie Apathie Depressionen Anorexie Anzeichen einer Koagulopathie
Sehr schwere Infektion	Rechtsherzversagen Plötzlicher Tod
Chronische Infektion	Parasitäre Pneumonie, die zu Anorexie, Gewichtsverlust, Auszehrung, pulmonaler Hypertonie und Blutungen führen kann.
Ektopische Infektion	Gelegentlich werden Larven, noch seltener adulte Stadien von <i>A. vasorum</i> in ektopischen Lokalisationen wie dem Gehirn, der Harnblase, den Nieren oder der vorderen Augenkammer gefunden. Klinische Symptome stehen dann in Abhängigkeit des betroffenen Organs.

Diagnose

Angiostrongylus-Larven sind mittels Baermann-Trichterauswanderfahren im Frischkot (> 4 g) nachweisbar. Da die tägliche Larvenausscheidung schwankt, empfiehlt es sich, Kot von drei aufeinanderfolgenden Tagen zu untersuchen. Die Larven können auch in der Spülflüssigkeit einer Bronchiallavage gefunden werden. Außerdem sind kommerzielle Tests erhältlich, mit denen im Serum zirkulierendes *A. vasorum*-Antigen nachzuweisen ist.

Behandlung

Zur Behandlung eines bestehenden Befalls werden makrozyklische Laktone (Wiederholungen in Abhängigkeit vom Präparat notwendig) oder Benzimidazole über Wochen verwendet¹.

Bei hochgradigen Symptomen können der palliative Einsatz eines Antibiotikums und/oder Glukokortikoids und eine Flüssigkeitssubstitution notwendig sein. Betroffene Tiere sollten während des Behandlungszeitraums für mehrere Tage ruhig gehalten werden.

Bekämpfung

Die monatliche Gabe eines makrozyklischen Laktons erwies sich infektionsprophylaktisch als wirksam. Wenn möglich, sollten Hunde davon abgehalten werden, Schnecken zu verzehren.

¹ Siehe www.esccap.de für Therapieschemata und weitere Informationen.



1 Modul-Leitfaden

1.5: Peitschenwürmer (*Trichuris vulpis*)

Trichuris vulpis (Peitschenwurm) ist ein Darmnematode, der bei Hunden und anderen Kaniden zu Erkrankungen führen kann.

Verbreitung

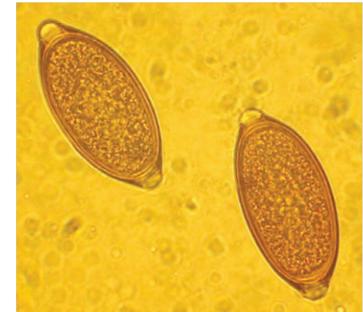
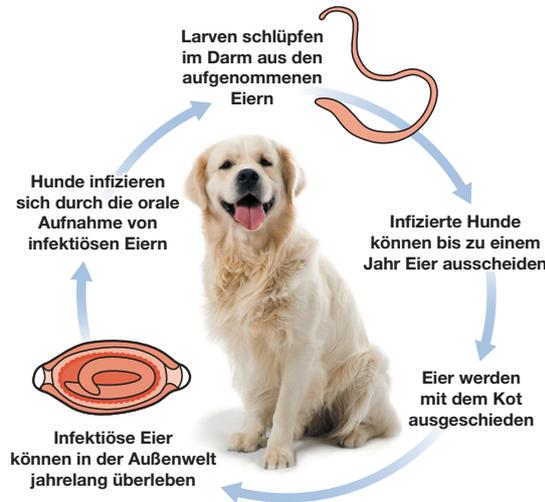
Trichuris vulpis-Infektionen kommen in ganz Europa vor. Am häufigsten treten sie in zentral- und südeuropäischen Gebieten auf, wo günstigste klimatische Bedingungen für die Entwicklung der Eier in der Umwelt vorherrschen (keine Entwicklung unter 4°C).

Lebenszyklus

Die Eier werden mit dem Hundekot ausgeschieden. Binnen 1-2 Monaten entwickelt sich im Ei die infektiöse Larve, die jahrelang überleben kann. Hunde infizieren sich durch die orale Aufnahme infektiöser Eier. Nach einer Präpatenz von 2-3 Monaten scheiden sie über einen Zeitraum von bis zu einem Jahr Eier aus.

Klinische Symptome

Hochgradiger Peitschenwurmbefall verursacht eine Dickdarmentzündung mit blutigem, schleimigen Kot oder Durchfall; Gewichtsverlust, Anämie und Hyponatriämie können auftreten.



Trichuris vulpis-Eier^B



Trichuris vulpis Wurm

^B Foto mit freundlicher Genehmigung von Jakob Gawor, ESCCAP Polen.

Diagnose

Trichuris-Befall wird mittels Flotationsverfahren durch den koproskopischen Nachweis der charakteristischen zitronenförmigen Eier im Kot diagnostiziert. Dabei sollten 4-5 g Fäzes durch ein geeignetes Flotationsverfahren untersucht werden. Neuerdings ist auch ein auf dem Nachweis von *Trichuris*-Antigen basierender Kopro-Antigen ELISA verfügbar.

Behandlung

Gegen *T. vulpis* können entsprechend zugelassene nematodizid wirkende Anthelminthika eingesetzt werden¹. Häufig sind wiederholte Behandlungen erforderlich, um eine vollständige Wirkung zu erzielen.

Bekämpfung

Klinische Fälle treten vor allem unter Haltungsbedingungen auf, die eine erhebliche Kontamination der Umgebung mit Eiern und damit Reinfektionen erlauben (z.B. Gruppenhaltung auf Rasen oder Erdboden, Haltung auf Einstreu).

Es ist unter praktischen Gesichtspunkten nur schwer möglich, ein einmal mit Eiern kontaminiertes Erdreich zu dekontaminieren; dazu müsste das oberflächliche Erdreich abgetragen und ersetzt werden. Eine Versiegelung der Böden (z.B. Betonieren) erleichtert die mechanische Reinigung und anschließende Desinfektion eines Auslaufs.



Hochgradiger Befall mit *Trichuris vulpis* im Dickdarm eines Hundes



Erhöhtes Risiko für schwere Infektionen durch Zwinger mit Bodenbelägen aus Erde oder Stroh



Der Boden dieses Zwingers ist mechanisch leicht zu reinigen, wodurch das Infektionsrisiko sinkt

¹ Siehe www.esccap.de für Therapieschemata und weitere Informationen.

1

Modul-Leitfaden

1.6a: Gefährlicher Hundebandwurm (*Echinococcus granulosus*-Gruppe mit sechs verschiedenen Arten)

Echinococcus granulosus ist ein nur wenige Millimeter großer Zestode. Er besiedelt den Dünndarm von Hunden und anderen Kaniden, wird aber bei Füchsen nur sehr selten gefunden.

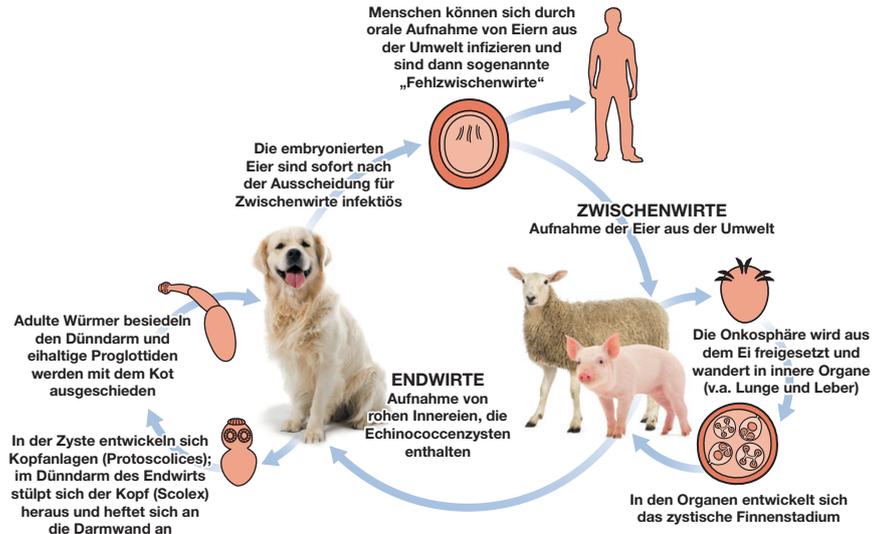
Nach zufälliger Aufnahme von *E. granulosus*-Eiern („Schmierinfektion“) kann es beim Menschen zu einer zystischen Echinococcosse kommen.

Verbreitung

Vertreter der *Echinococcus granulosus*-Gruppe sind in vielen europäischen Regionen, in denen die entsprechenden Zwischenwirte (siehe Absatz Lebenszyklus) eine wirtschaftliche Bedeutung haben, endemisch.

Lebenszyklus

Adulte Würmer besiedeln den Dünndarm von Kaniden und setzen eihaltige Proglottiden ab, die mit den Fäzes ausgeschieden werden. Jede Proglottide enthält mehrere Hundert Eier mit je einer Larve (Onkosphäre, „Sechshakenlarve“), die für Zwischenwirte unmittelbar infektiös sind. Als natürliche Zwischenwirte dienen in Europa je nach Art aus der *E. granulosus*-Gruppe beispielsweise Wiederkäuer (*E. granulosus*, *Echinococcus intermedius*, *Echinococcus ortleppi*), Pferd (*Echinococcus equinus*) oder Schwein (*E. granulosus*, *Echinococcus intermedius*). Nach oraler Aufnahme der Eier durch einen Zwischenwirt wird die Bandwurmlarve frei, durchdringt die Darmwand, wandert zur Leber oder in andere Gewebe und entwickelt sich dort zum Finnenstadium. Dieses ist eine über Monate oder Jahre heranwachsende, 1-10 cm große, meist rundliche Blase (Zyste), die tausende Kopfanlagen (Protoscolices) enthält.



Diese Organveränderungen bezeichnet man als „zystische Echinococose“. Hunde infizieren sich durch Verzehr roher Innereien eines Zwischenwirts; etwa sechs Wochen später (Präpatenz) beginnt die Ausscheidung von Proglottiden.

Klinische Symptome

Infizierte Hunde zeigen grundsätzlich (auch bei starken Infektionen) keine klinischen Symptome.

Diagnose

Die Segmente/Proglottiden von *E. granulosus* sind nur wenige Millimeter lang, so dass sie im Kot mit bloßem Auge grundsätzlich nicht bemerkt werden. Die spezifische Diagnose einer *Echinococcus*-Infektion beim Hund ist schwierig, da Proglottiden intermittierend ausgeschieden werden und *Echinococcus*-Eier morphologisch nicht von *Taenia*-Eiern zu unterscheiden sind (Eier beider Gruppen fasst man mit dem Begriff „Taeniideneier“ zusammen). Beim Nachweis von Taeniideneiern im Hundekot sollte daher stets an einen *Echinococcus*-Befall (siehe auch Kapitel zu *Echinococcus multilocularis*) gedacht werden. In spezialisierten Labors kann mittels Koproantigen-Test oder molekularbiologischer Untersuchungen (PCR) eine Artidentifikation durchgeführt werden.

Behandlung

Ein mit *Echinococcus* infizierter Hund sollte unter tierärztlicher Aufsicht mit Praziquantel behandelt werden¹, wobei Schutzmaßnahmen zu beachten sind:

- Das infizierte Tier sollte in Quarantäne genommen werden.
- Die Behandlung und Haltung des Hundes während der nächsten drei Tage sollte in einem Raum, der thermisch oder chemisch desinfiziert werden kann, durchgeführt werden.
- Nach der Behandlung sollte der Hund gebadet und shampooiert werden, um Parasiteneier aus dem Fell zu entfernen.
- Der Kot sollte sachgerecht entsorgt (im Plastikbeutel über den Hausmüll) werden.
- Das involvierte Personal muss entsprechende Schutzkleidung mit Schutzhandschuhen und Mundschutz tragen.

Bekämpfung

Hunde sollten keine rohen Innereien und Schlachtabfälle verzehren.

In Endemiegebieten ist es empfehlenswert Hunde die Zugang zu Schlachtabfällen oder toten Tieren haben regelmäßig in sechswöchigen Intervallen mit einem Praziquantel-haltigen Präparat zu behandeln.



Hunde müssen vor Einreise nach Großbritannien, Irland, Norwegen, Malta oder Finnland von einem Tierarzt mit einem gegen *Echinococcus* wirksamen Präparat (Praziquantel) behandelt werden; diese Behandlung ist zu zertifizieren



Hunde können sich infizieren, wenn sie rohe Innereien von infizierten Schafen, Schweinen oder anderen Zwischenwirten fressen

¹ Siehe www.esccap.de für Therapieschemata und weitere Informationen.

1 Modul-Leitfaden

1.6b: Gefährlicher Fuchsbandwurm (*Echinococcus multilocularis*)

Echinococcus multilocularis ist ein kleiner Zestode, der den Dünndarm von Füchsen, Hunden und anderen Kaniden besiedelt; bei Katzen kommt er selten vor.

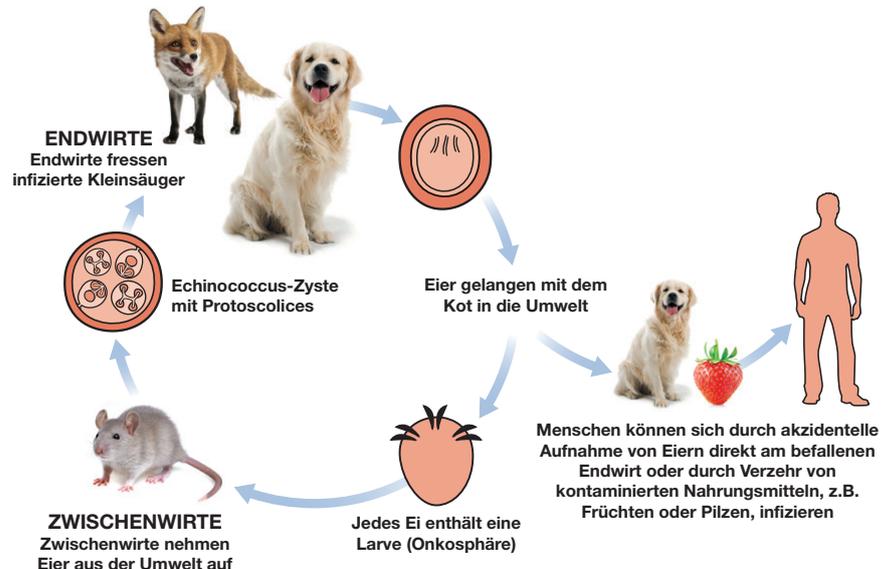
Nach akzidenteller Aufnahme von *E. multilocularis*-Eiern kann sich bei Menschen die durch Finnenstadien verursachte alveoläre Echinococose entwickeln.

Verbreitung

Echinococcus multilocularis ist in Mittel- und Osteuropa endemisch.

Lebenszyklus

Adulte Würmer besiedeln den Dünndarm des Endwirts, wobei sie eihaltige Proglottiden absetzen, die mit dem Kot ausgeschieden werden. Die Eier enthalten jeweils eine Larve (Onkosphäre) und sind bereits für den Zwischenwirt infektiös. Natürliche Zwischenwirte sind Kleinnager, vor allem Wühlmäuse (Arvicolidae). Im Darm eines Zwischenwirts schlüpft die Bandwurmlarve, durchdringt die Darmwand und nistet sich vorwiegend im Lebergewebe ein. Dort entwickelt sich als Finnenstadium ein tumorähnliches Gewebe mit vielen kleinen Zysten („alveoläre Echinococose“), die viele Kopfanlagen (Protoscolices) enthalten. Durch den Verzehr eines Zwischenwirts infiziert sich der Endwirt.



Klinische Symptome

Mit adulten *E. multilocularis* infizierte Hunde zeigen keine klinischen Symptome.

Auch bei Hunden entwickelt sich nach Aufnahme von *E. multilocularis*-Eiern eine alveoläre Echinococcosis; dies kommt zwar selten vor, verläuft aber mit hochgradigen klinischen Symptomen.

Diagnose

Die Segmente/Proglottiden von *E. multilocularis* sind lediglich wenige Millimeter lang und werden daher mit bloßem Auge grundsätzlich nicht bemerkt werden.

Die spezifische Diagnose einer *Echinococcus*-Infektion beim Hund ist schwierig, da die Proglottiden von *E. multilocularis* intermittierend ausgeschieden werden und *Echinococcus*-Eier morphologisch nicht von *Taenia*-Eiern zu unterscheiden sind (Eier beider Gruppen fasst man mit dem Begriff „Taeniideneier“ zusammen). Beim Nachweis von Taeniideneiern im Hundkot sollte daher stets an einen *Echinococcus*-Befall (siehe auch Kapitel zu *Echinococcus granulosus*) gedacht werden. In spezialisierten Labors kann mittels Koproantigen-Test oder molekularbiologischer Untersuchungen (PCR) eine Artidentifikation durchgeführt werden.

¹ Siehe www.esccap.de für Therapieschemata und weitere Informationen.

Behandlung

Ein mit *Echinococcus* infizierter Hund sollte unter tierärztlicher Aufsicht mit Praziquantel behandelt werden¹, wobei Schutzmaßnahmen zu beachten sind:

- Das infizierte Tier sollte in Quarantäne genommen werden.
- Die Behandlung sollte in einem Raum, der thermisch oder chemisch desinfiziert werden kann, durchgeführt werden.
- Nach der Behandlung sollte der Hund gebadet und shampooiert werden, um Parasiteneier aus dem Fell zu entfernen.
- Der Kot sollte sachgerecht entsorgt (im Plastikbeutel über den Hausmüll) werden.
- Das involvierte Personal muss entsprechende Schutzkleidung mit Schutzhandschuhen und Mundschutz tragen.



Bekämpfung

Hunde und Katzen (s.u.) sollten keine Kleinnager jagen und verzehren. Ist dies nicht zu gewährleisten, empfiehlt es sich, die Tiere regelmäßig in vierwöchigen Intervallen mit einem Praziquantel-haltigen Präparat zu behandeln.

Katzen können sich zwar mit *E. multilocularis* infizieren, beherbergen dann aber im Gegensatz zu Hunden nur wenige Wurmstadien im Darm und scheiden vorwiegend unreife Eier aus. Daher spielen sie keine epidemiologische Rolle im Infektionsgeschehen.

1 Modul-Leitfaden

1.7: Gurkenkernbandwurm (*Dipylidium caninum*)

Dipylidium caninum ist ein Bandwurm, der Hunde und Katzen befällt. Flöhe oder Haarlinge sind Zwischenwirte.

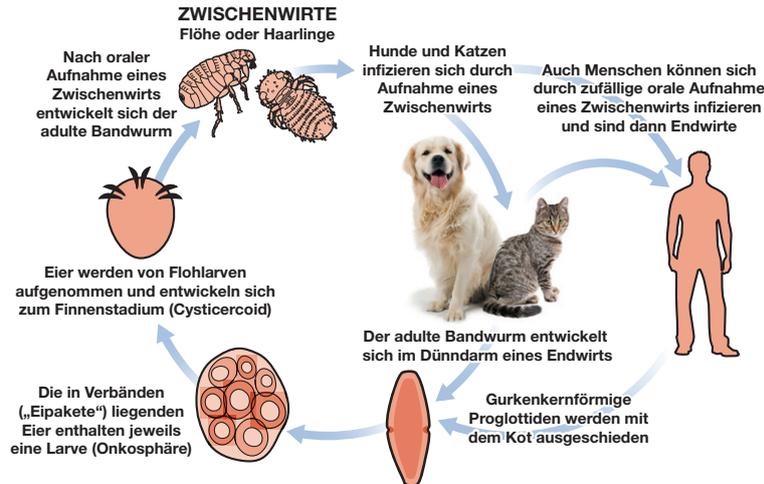
Dipylidium caninum besitzt ein zoonotisches Potenzial, denn auch Menschen können sich durch zufällige orale Aufnahme von infizierten Zwischenwirten infizieren.

Verbreitung

Der Parasit ist überall in Europa zu finden.

Lebenszyklus

Hunde und Katzen infizieren sich durch Aufnahme von Zwischenwirten (Flöhe, Haarlinge), die Finnenstadien enthalten. Der adulte Bandwurm entwickelt sich im Dünndarm des Endwirts; die Präpatenz beträgt etwa 3 Wochen.



Bei der oralen Aufnahme infizierter Flöhe oder Haarlinge kommt es zur Übertragung von *D. caninum* auf einen Endwirt

Klinische Symptome

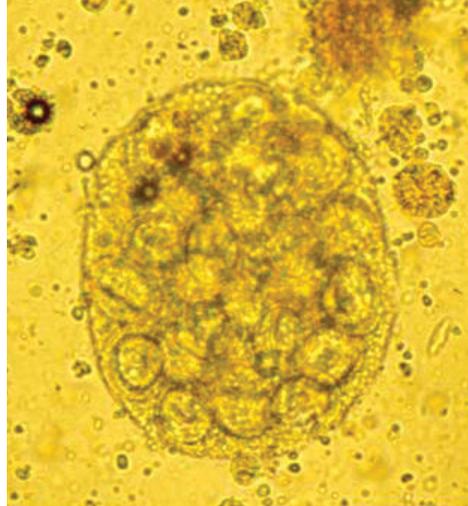
Bei Befall mit *Dipylidium caninum* tritt gelegentlich Analpruritus („Schlittenfahren“) auf.

Diagnose

Die koproskopische Untersuchung zur Diagnose eines Bandwurmbefalls ist sehr unsicher. Gelegentlich können die ca. 1 cm langen weißen Proglottiden aktiv aus der Afteröffnung auswandern oder mit dem Kot ausgeschieden werden. Proglottiden können auch am Fell des Analbereichs oder auf dem Schlafplatz des Tieres gefunden werden. Im trockenen Zustand nehmen sie die Form von Gurkenkernen an.

Behandlung

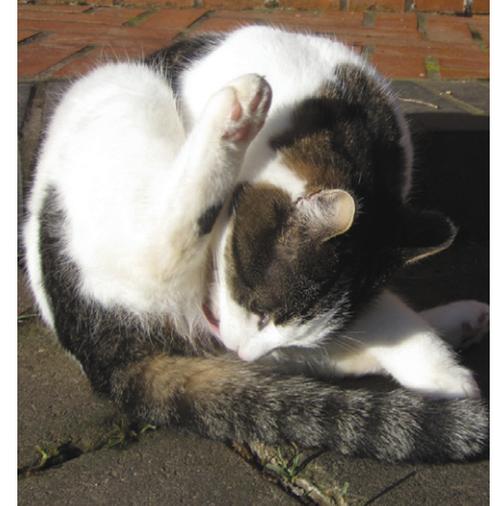
Dipylidium-infizierte Hunde und Katzen werden mit einem zestodizid wirkenden Anthelminthikum (z.B. Praziquantel oder Epsiprantel) erfolgreich behandelt¹.



In Gruppen zusammenliegende Eier („Eipakete“), die jeweils eine Onkosphäre enthalten

Bekämpfung

Durch regelmäßigen Einsatz eines gegen Flöhe wirksamen Präparates wird ein *Dipylidium*-Befall effektiv verhindert.



Analpruritus kann bei *Dipylidium*-Befall auftreten

¹ Siehe www.esccap.de für Therapieschemata und weitere Informationen.

1 Modul-Leitfaden

1.8: Bandwürmer der Gattung *Taenia*

Taenia spp. sind Bandwürmer von Kaniden und Feliden als Endwirte. Sie sind je nach Art etwa 20-250 cm lang und werden durch Verzehr eines Zwischenwirtes übertragen.

Verbreitung

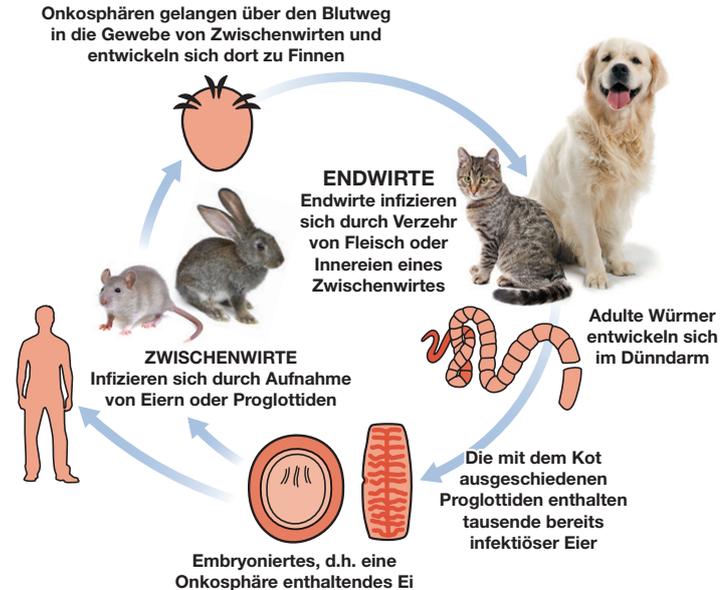
Bandwürmer der Gattung *Taenia* kommen in allen europäischen Ländern vor.

Lebenszyklus

Die bei Kaniden und Feliden vorkommenden *Taenia*-Arten haben unterschiedliche Zwischenwirte, wobei auch die Lokalisation der Finnenstadien im Zwischenwirt differiert; als Beispiele seien genannt: *Taenia taeniaeformis* (Nagetiere; Leber), *Taenia crassiceps* (Nagetiere; Unterhaut, Bauchhöhle), *Taenia pisiformis* (Hasenartige; Leber), *Taenia hydatigena* (kleine Wiederkäuer, Schwein; Mesenterium, Leber), *Taenia ovis/cervi* (Schaf, Ziege, Cerviden; Muskulatur).

Hunde und Katzen infizieren sich durch Verzehr von Fleisch oder Innereien befallener Zwischenwirte.

Adulte Bandwürmer leben im Dünndarm der Endwirte Monate bis Jahre.



Klinische Symptome

Taenia spp. führen selten zu klinischen Symptomen. Das aktive Auswandern von *Taenia*-Proglottiden aus dem After kann gelegentlich zu Analjucken führen („Schlittenfahren“).



Taeniiden-Eier

Diagnose

Die koproskopische Untersuchung zur Diagnose eines *Taenia*-Befalls ist sehr unsicher, denn die Proglottiden werden nur zufällig makroskopisch beobachtet. Zudem hat der mikroskopische Nachweis der Taeniiden-Eier mittels Flotationsverfahren lediglich eine geringe Sensitivität. Alternativ kann man mit besserem Erfolg das „Anklistestreifen-Verfahren“ durchführen.

Mikroskopisch lassen sich *Taenia*-Eier nicht von *Echinococcus*-Eiern unterscheiden. Daher sollte in endemischen *Echinococcus*-Gebieten jeder Nachweis von Taeniiden-Eiern im Kot als eine potenzielle *Echinococcus*-Infektion angesehen werden.

Behandlung

Taenia-infizierte Hunde und Katzen können mit einem zestodizid wirkenden Anthelminthikum (z.B. Praziquantel, Epsiprantel) erfolgreich behandelt werden¹.

¹ Siehe www.esccap.de für Therapieschemata und weitere Informationen.

Bekämpfung

Hunden und Katzen sollten keine rohen Innereien oder rohes Fleisch als Futter angeboten werden. Der Verzehr von Kleinsäugetieren sollte unterbunden werden. Falls dies nicht möglich ist, sollten Hunde und Katzen in regelmäßigen Zeitabständen behandelt werden. Tierhalter sollten versuchen, ihre Hunde und Katzen von den verschiedenen Zwischenwirten fernzuhalten.



Jagende Hunde und Katzen haben ein erhöhtes Infektionsrisiko

1 Modul-Leitfaden

1.9: Hakenwürmer (*Ancylostoma* spp. und *Uncinaria stenocephala*)

Hakenwürmer sind ca. 0,5-1,5 cm große Nematoden des Dünndarms und können Erkrankungen bei Kaniden und Feliden auslösen. Einige Arten sind Zoonoseerreger.

Die geläufige Bezeichnung „Hakenwürmer“ leitet sich von ihrem hakenförmig gebogenen Vorderende ab. Um sich zu ernähren, heften sich alle Spezies mit ihrer großen Mundöffnung an die Darmschleimhaut und verletzen dabei deren Oberfläche. Betroffen sind häufig Hunde, die als Gruppe in Zwingern oder Ausläufen gehalten werden.

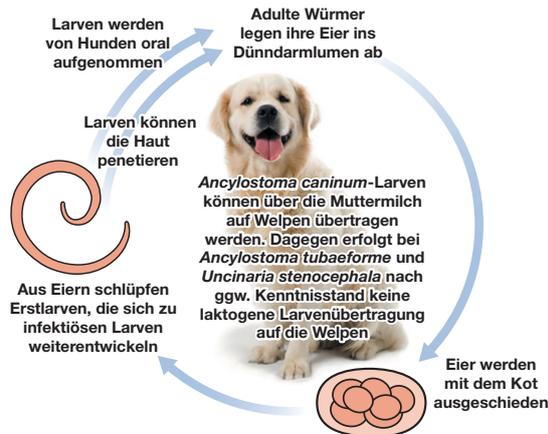
Verbreitung

Es gibt drei Spezies in Europa:
Uncinaria stenocephala parasitiert bei Hunden und selten bei Katzen, *Ancylostoma tubaeforme* nur bei Katzen. Beide genannten Hakenwurmartarten kommen in allen europäischen Regionen vor. *Ancylostoma caninum* ist nur bei Hunden und fast ausschließlich in den wärmeren Regionen Südeuropas zu finden.

Lebenszyklus

Adulte Hakenwürmer besiedeln den Dünndarm und produzieren unreife Eier, die mit dem Kot ausgeschieden werden.

In der Außenwelt entwickelt sich in der Eihülle eine erste Larve, die sich nach dem Schlupf binnen einiger Tage zum infektiösen dritten Larvenstadium weiterentwickelt. Diese Larven dringen aktiv durch die Haut eines Wirtes ein oder werden oral aufgenommen und entwickeln sich im Verlauf einer Körperwanderung innerhalb von knapp 3 Wochen im Dünndarm zu adulten Würmern.



Hundewelpen können bei sich mit *Ancylostoma caninum* über die Muttermilch anstecken



Hakenwürmer sind kleine Nematoden, die im Darm von Kaniden und Feliden leben

Hakenwurmlarven sind in der Lage, die Haut zu penetrieren und schließlich bis in den Darm zu wandern. Es wird angenommen, dass dieser Infektionsweg für *U. stenocephala* epidemiologisch von untergeordneter Bedeutung ist.

Durch die laktogene Übertragung von Larven können sich säugende Hundewelpen mit *A. caninum* infizieren. Dagegen gibt es bei *A. tubaeforme* und *U. stenocephala* keine laktogene Larvenübertragung.

Klinische Symptome

Typische Symptome eines starken Hakenwurmbefalls sind Durchfall und Gewichtsverlust. Aufgrund ihrer hämatophagen Ernährungsweise können bei Infektionen mit *Ancylostoma*-Arten zudem Anämie und okkultes Blut im Durchfallkot auftreten.

Die Übertragung von *A. caninum*-Larven über die Muttermilch kann eine akute Anämie verursachen, die für junge Welpen tödlich enden kann.

Bisweilen treten an den Pfoten bei Hund oder Katze Hautentzündungen auf, die Folgen der perkutanen Einwanderung der Hakenwurmlarven sind.

Bei Menschen kann die perkutane Infektion mit Hakenwurmlarven (v.a. *A. caninum*) zum Krankheitsbild der Larva migrans cutanea führen.

¹ Siehe www.esccap.de für Therapieschemata und weitere Informationen.

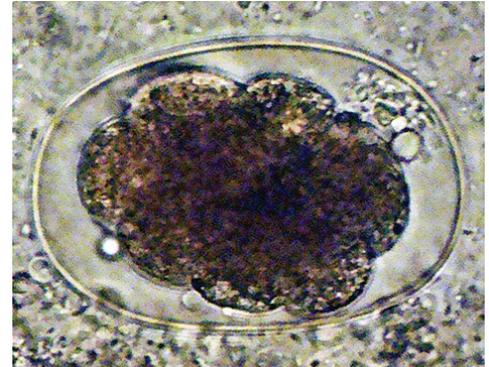
Diagnose

Die Diagnose eines Hakenwurmbefalls basiert auf dem Nachweis der Eier mittels Flotationsmethode im frischen oder fixierten Kot. Es ist allerdings nicht zuverlässig möglich, die Eier der verschiedenen Hakenwurmartens mikroskopisch zu differenzieren. Neuerdings ist auch ein auf dem Nachweis von Hakenwurmantigen basierender Kopro-Antigen ELISA verfügbar.

Bei Hundewelpen, die mit *A. caninum* laktogen infiziert wurden, können Krankheitszeichen noch vor Beginn der Eiabgabe auftreten.

Behandlung

Mit Hakenwürmern infizierte Hunde und Katzen sind mit einem wirksamen Anthelminthikum zu behandeln. Dabei ist auf eine ausreichende Wirkung auf die festgestellte Hakenwurmart zu achten, da deutliche Wirksamkeitsunterschiede für die verschiedenen Wirkstoffe bestehen können¹. Wenn Jungtiere eine Infektion aufweisen, kann zusätzlich zur anthelminthischen Behandlung eine unterstützende Therapie erforderlich sein.



Hakenwurmbefall wird durch Nachweis der Eier im Kot diagnostiziert

Bekämpfung

Bei Hunden und Katzen in Gruppenhaltung, beispielsweise in Zwingern und Ausläufen mit Naturboden, ist eine regelmäßige tierärztliche Beobachtung notwendig. Nach der Exposition entwickelt sich eine Immunität, die jedoch nicht vollständig ist. Aus diesem Grund sollten Tiere, die einem hohen Infektionsdruck ausgesetzt sind (z.B. Welpen und Jungtiere in Zuchten), regelmäßig entwurmt werden. Die Tiere sollten, wenn möglich, aus einer kontaminierten Umgebung entfernt werden, während diese dekontaminiert wird.