

## Fokusthema „Giardien und Würmer“

Einleitung.....	2
Giardienbefall bei Hund und Katze.....	3
Verbreitung.....	4
Klinische Symptome.....	4
Nachweis und Therapie.....	5
Hygienemaßnahmen.....	5
Wurmbefall bei Hundewelpen .....	6
Spulwürmer .....	7
Hakenwurmbefall.....	8
Entwurmungsempfehlungen.....	9
Wurmbefall bei Katzenwelpen .....	10
Spulwürmer .....	10
Hakenwürmer .....	11
Entwurmungsempfehlungen.....	12
Wurmbefall bei adulten Hunden .....	12
Spulwürmer .....	13
Hakenwürmer .....	14
Peitschenwurm.....	15
Herzwurm.....	15
Wurmbefall bei adulten Katzen .....	16
Spulwürmer .....	17
Hakenwürmer .....	18
Herzwürmer.....	18
Bandwürmer bei Hunden und Katzen .....	18
Empfehlungen zur Entwurmung von Hund und Katze .....	21
Zoonose-Gefahr für den Menschen .....	23
Literaturliste .....	26
Links .....	31
Häufig gestellte Fragen .....	32
Bücher und Medien .....	34
Lexikon .....	34

## Einleitung

Der sehr enge Kontakt zwischen Mensch und Haustiere bringt für den Menschen nicht nur Freude, sondern auch gesundheitliche Risiken mit sich. So können Hunde und Katzen bestimmte Endoparasiten auf den Menschen übertragen, da diese ein zoonotisches Potenzial besitzen. Das gilt für Rundwürmer ebenso wie für Bandwürmer und Giardien.



Durch eine regelmäßige Entwurmung von Hund und Katze kann einer Ansteckung des Menschen jedoch wirksam vorgebeugt werden. Eine regelmäßige Entwurmung dient nicht nur dem Wohlbefinden des Tieres, sondern schützt auch den Tierhalter vor einer so genannten Zoonose. Dabei handelt es sich um von Tieren auf den Menschen übertragbare Krankheiten. Im Zusammenhang mit Parasiten sind hier vor allem Spul- und Hakenwürmer, Bandwürmer sowie Giardien zu nennen.

Besonders anfällig für Infektionen mit diesen tierischen Endoparasiten sind Kinder, da sie häufig einen sehr engen Kontakt zu dem Tier haben. Eine Untersuchung von 700 holländischen Schulkindern zeigte, dass bis zu 11 Prozent der Kinder mit Spulwurmlarven infiziert waren. Obwohl Spulwurminfektionen in der Regel auch bei Kindern symptomlos verlaufen, neigen solche Kinder jedoch häufiger zu allergischen Reaktionen wie Asthma, Bronchitis und Ekzeme. Infektionen mit Hakenwürmern führen häufig zu entzündlichen Veränderungen der Haut. Eine Giardien-Infektion kann dagegen bei Kindern zu Durchfall, Mangelernährung und Wachstumsverzögerungen führen.

Entsprechend beugt das regelmäßige Entwurmen von Hund und Katze je nach Infektionsdruck jedoch mindestens alle 3 Monate einer Infektion mit den erwähnten Zoonoseerregern vor.

Das regelmäßige Entwurmen schützt aber nicht nur den Menschen, sondern erhält auch die Tiere gesund. Gerade erwachsene Hunde und Katzen sind häufig mit Würmern befallen, ohne klinische Symptome zu zeigen. Bei Welpen und Jungtieren können Endoparasitosen zum Wachstumsstopp und Entwicklungsstörungen führen. Daher sollten Hunde- und Katzenwelpen bereits in der 2. bzw. 3. Lebenswoche entwurmt werden. Außerdem kann der Befall mit Endoparasiten die Wirksamkeit der Schutzimpfungen reduzieren. Deshalb sollten Hunde und Katzen ca. 2 Wochen vor einer Schutzimpfung entwurmt werden.

Dieses Fokusthema informiert Sie über die

- Giardiose von Hund und Katze,

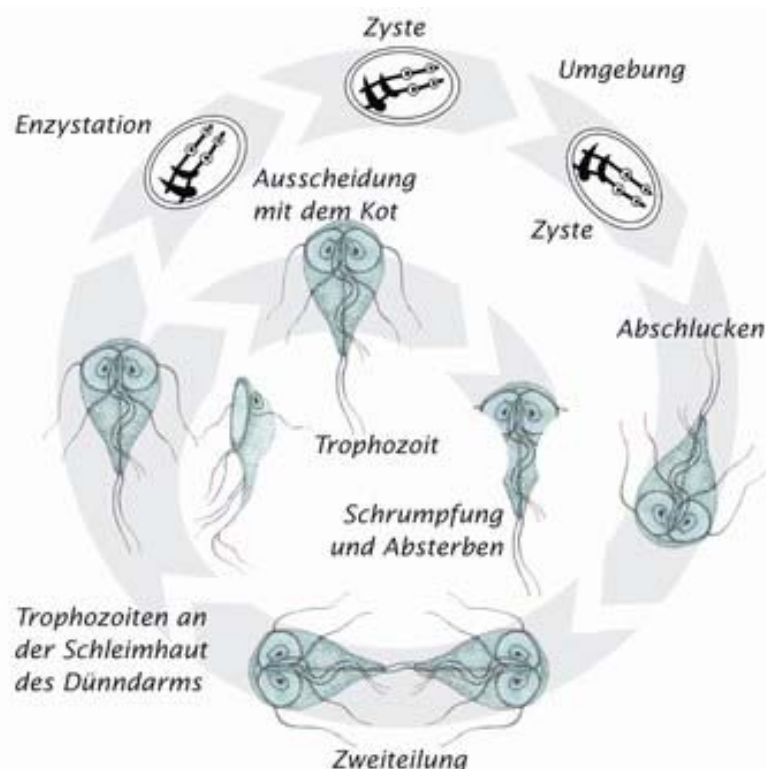
- Rundwurmbefall von Hund und Katze,
- Bandwurmbefall von Hund und Katze,
- Gesundheitsrisiken für den Menschen (Zoonosen),
- die Notwendigkeit einer regelmäßigen Entwurmung
- und gibt Ihnen Entwurmungsempfehlungen für Hund, Katze und Welpen.

## Giardienbefall bei Hund und Katze

Giardien (G.) sind einzellige Geißeltierchen (Flagellaten). Sie kommen weltweit im Darm zahlreicher Säugetiere vor. Sie stellen auch für den Menschen als Zoonoseerreger eine Gefahr dar. Beim Menschen ist *G. duodenalis* (syn. *G. intestinalis*, *G. lamblia*) ebenso wie bei Hund und Katze ein weit verbreiteter Darmparasit. Giardien gehören neben den Spulwürmern zu den am häufigsten vorkommenden Parasiten bei Hund und Katze. Die infektiösen Zysten werden zu Hunderttausenden mit dem Kot der Tiere ausgeschieden.

### Infektionswege

Die Infektion erfolgt mit infektiösen Zysten über kontaminiertes Futter, Wasser oder Schmierinfektionen. In den USA lassen sich in bis zu 80 Prozent der Rohwasserproben Giardien nachweisen (Aspöck 2002). Fliegen spielen eine weitere Rolle bei der Verbreitung der Erreger und der Kontamination des Futters (Mehlhorn 1997). Bereits 10 Zysten reichen als Infektionsdosis aus (Mehlhorn 1997, Aspöck 2002, Tenter und Deplazes 2005). Die in die Umwelt ausgeschiedenen Zysten sind sofort infektiös. Im Darm des Wirtes löst sich die Zyste auf und entlässt zwei Protozoen, die Trophozoiten. Diese heften sich an die Mikrovilli der Zellen der Darmschleimhaut. Hier vermehren sie sich durch Zweiteilung (Rommel 2000, Dongus 2003). Unter günstigen Bedingungen können sich die Giardien ausgesprochen stark vermehren. Gleichzeitig beginnt die Umbildung zur widerstandsfähigen Zyste, die dann wieder zwei Trophozoiten enthält. Die Zysten werden in großen Mengen (bis zu 10 Mio. Zysten pro Gramm Kot) über einen Zeitraum von 4 bis 5 Wochen, manchmal sogar Monate ausgeschieden (Rommel 2000, Dongus 2003, Tenter und Deplazes 2005). Dieser Zeitraum verlängert sich, wenn immer wieder ansteckungsfähige Zysten aus der Umwelt aufgenommen werden. Die ausgeschiedenen Zysten bleiben in kühlem Wasser (4°C) bis zu 3 Monate infektiös, in feuchten Böden bis zu 7 Wochen. Unter optimalen Bedingungen können diese mehrere Monate lebensfähig bleiben.



## Verbreitung

Beim Hund gehören die Giardien zusammen mit den Spulwürmern zu den häufigsten Darmparasiten. In Europa wurden je nach Untersuchungsmethode und Population zwischen 0,3 und 36 Prozent patente Infektionen nachgewiesen (Tenter und Deplazes 2005). Barutzki (2001) hat durch Untersuchung von 6534 Hunden zwischen 1998 und 2001 eine Infektionshäufigkeit von 17,6 % Prozent in Deutschland festgestellt. Durch die Untersuchung von 8438 Kotproben von Hunden aus Deutschland wurde eine Befallsrate von 16,6 Prozent (Barutzki und Schaper 2003). Die Befallsrate bei Welpen und Junghunden kann laut Mehlhorn (1997) bis zu 50 Prozent betragen. Tenter und Deplazes (2005) beziffern sie sogar mit bis zu 70 Prozent.

Aber nicht nur das Alter, sondern auch die Haltungsform beeinflusst die Befallsrate. Werden viele Hunde gemeinsam gehalten, wie zum Beispiel in Zwingern oder Tierheimen, steigt das Ansteckungsrisiko (Dongus 2003). Nach der Einschleppung des Parasiten kann praktisch jedes Tier erkranken und die Zahl der patenten Infektionen kann bis zu 100 Prozent betragen (Mehlhorn 1997).

Bei Untersuchungen von 2234 Katzen in Deutschland fand Barutzki (2001) eine Prävalenz für Giardien von 10,2 Prozent. Durch die Kotuntersuchungen ergab sich eine Befallsrate von 12,6 Prozent (Barutzki und Schaper 2006). Von insgesamt 24,3 % der Endoparasiten-positiv getesteten Katzen war analog dem Hund jede zweite Katze mit Giardien befallen. Davon waren 75 % der Tiere jünger als ein Jahr. Eine weitere europäische Studie der Tierärztlichen Hochschule Hannover und IDEXX Laboratories (2006) zur Vorkommenshäufigkeit von Giardien in Deutschland ergab, dass 22 % der Hunde und 23 % der Katzen mit Durchfall mit Giardien infiziert waren. Dies zeigt die erhöhte Relevanz von Giardien bei Enteropathien von Hunden und Katzen. Für den Hund wurden vergleichbare Werte in vielen anderen europäischen Ländern nachgewiesen, während die Vorkommenshäufigkeit der Giardien bei der Katze in anderen europäischen Ländern stärker variierte (7 % - 26 %).

## Klinische Symptome

Die Trophozoiten heften sich mit ihrer Saugscheibe an die Darmschleimhaut an. Dadurch kommt es zur mechanischen Schädigung der Mikrovilli und somit zur Malabsorption. Während eine Giardiose bei erwachsenen Hunden und Katzen fast immer symptomlos verläuft, kann sie bei Welpen und Jungtieren mit übel riechendem, hartnäckigem, intermittierendem oder chronischem hellem Durchfall mit schleimigen, selten mit blutigen Beimengungen einhergehen (Mehlhorn 1997, Dongus 2003). Meist ist der Kot sehr fetthaltig. Zum Teil erbrechen die Tiere auch.

Als Folge der schlechten Nahrungsverwertung und der Mangelernährung tritt Gewichtsverlust und ein Kümmern der Tiere bei unverändertem Appetit ein (Mehlhorn 1997, Dongus 2003). Eine kohlenhydratreiche Nahrung fördert das Auftreten klinischer Symptome (Rommel 2000).

## Nachweis und Therapie

### Nachweis

Der Tierarzt oder ein Untersuchungslabor kann eine Infektion mit Giardien anhand einer Kotprobe mit Hilfe spezieller Anreicherungsverfahren oder mittels Kopro-Antigen-Nachweis feststellen.

### Therapie

Mittel der Wahl ist die Therapie mit Fenbendazol. Infizierte Hunde können mit Fenbendazol in einer Dosierung von 50 mg/kg Körpergewicht an 3 aufeinander folgenden Tagen behandelt werden. Aufgrund des hohen Risikos der Reinfektion wird eine Wiederholungsbehandlung nach 2 Wochen empfohlen. Derzeit gibt es ein Präparat mit dem Wirkstoff Fenbendazol, das für die Behandlung der Giardiose beim Hund zugelassen ist.

Katzen sprechen generell weniger gut auf eine Giardiose-Behandlung im Vergleich zum Hund an. Die Gründe hierfür sind unbekannt. Bei Katzen sollte mit einer fünftägigen Fenbendazol-Behandlung begonnen werden. Daran schließt sich eine dreitägige Pause an. Anschließend wird die Therapie erneut für 5 Tage fortgesetzt. Analog dem Hund wird aufgrund des hohen Risikos der Reinfektion eine Wiederholungsbehandlung nach 2 Wochen bei gleichem Behandlungsschema empfohlen.

Bislang wurden bei der Behandlung mit Fenbendazol keine Nebenwirkungen beobachtet. Dagegen werden bei Behandlungen mit Metronidazol häufig Nebenwirkungen beobachtet werden. Außerdem ist Metronidazol nicht für die Behandlung von Giardiosen bei Hund und Katze zugelassen. Nähere Informationen dazu erhalten Sie von ihrem Tierarzt.

Auf Grund des hohen Infektionsrisikos und dem zoonotischen Potenzial für den Menschen, sollten Hunde und Katzen bei Giardien-Verdacht auf diesen Erreger untersucht und bei positivem Befund behandelt werden. Es gibt derzeit nur ein Präparat mit dem Wirkstoff Fenbendazol, das zur Behandlung von Giardien beim Hund zugelassen ist. Die dreitägige Behandlung der Giardien erfasst zeitgleich auch alle relevanten Rundwürmer sowie die am häufigsten vorkommenden Bandwürmer (Taenien).

Ein Impfstoff mit einer genügend großen Wirksamkeit zum Schutz vor einer Giardien-Infektion steht bislang nicht zur Verfügung (Lehman und Lehman 2004).

## Hygienemaßnahmen

Zeitgleich mit der Behandlung müssen aufgrund des hohen Risikos einer Reinfektion bestimmte Hygienemaßnahmen durchgeführt werden. Dies ist insbesondere in Tierheimen oder Zwingern mit hohem Infektionsdruck von Bedeutung. Dazu gehört eine gründliche Reinigung aller fäkal kontaminierten Bereiche mittels Dampfstrahl (Temperatur > 60°C) und einem geeigneten Desinfektionsmittel. Anschließend müssen die Bereiche vollständig Abtrocknen, da die Giardien-Zysten am besten unter feucht-kalten Bedingungen überleben.

Außerdem sollten zumindest langhaarige Tiere wegen der sehr kleinen Infektionsdosis gründlich shampooiert werden (Tenter A. und Deplazes P. 2005).

Maßnahmen, die den Infektionsdruck senken:

- Behandlung aller Hunde und Katzen im Bestand
- Reduktion der Kontaminierung der Umgebung mit Kot (Kot sammeln und unschädlich beseitigen)
- Beseitigung von frischem Kot
- Beseitigung von Wasser/Futter, das mit Kot kontaminiert ist
- Reinigung von kontaminierten Gegenständen (Fress- und Wassernapf mit kochend heißem Wasser reinigen)
- Katzentoilette täglich reinigen (heißes Wasser, gut abtrocknen)
- Aufspüren von Infektionsreservoirien
- v.a. langhaarige Tiere nach Therapie shampooieren, da die minimale infektiöse Dosis sehr gering ist und infektiöse Zysten am Haarkleid haften können
- Trockenlegen feuchter Areale
- Befestigen der Ausläufe
- Reinigen der Boxen und des Zwingers mit Dampfstrahlgerät
- Gutes Abtrocknen nach Reinigung
- Desinfektion bei befestigten Böden

## Wurmbefall bei Hundewelpen

Das Risiko für Parasitosen ist bei Welpen am größten (Epe 2006). Fast alle Hundewelpen sowie Jungtiere leiden an Wurmbefall und/oder an einer Infektion mit Giardien. Im Gegensatz zu erwachsenen Tieren gehen solche Infektionen bei Welpen und Jungtieren in der Regel mit klinischen Symptomen wie Erbrechen und Durchfall einher. Dies kann zu Wachstums- und Entwicklungsstörungen oder unter Umständen sogar zum Tode des Tieres führen. Außerdem vermindert ein starker Parasitenbefall die Resistenzlage und begünstigt das Angehen von Infektionen (Suter 2006).



Darüber hinaus stellen infizierte Tiere auch stets ein Gesundheitsrisiko für den Menschen dar. Der Hund ist für einige Parasiten, die beim Menschen zu schweren Erkrankungen führen können, der Endwirt. Der Mensch kann für diese Parasiten Zwischenwirt oder Fehlwirt sein (Aspöck 2006). Daher sollten Hundewelpen bereits in den ersten Lebenswochen regelmäßig entwurmt werden.

Von praktischer Relevanz bei Welpen und Jungtieren sind Spulwürmer (*Toxocara canis*), Hakenwürmer (*Uncinaria*, *Ancylostoma*) und Peitschenwürmer (*Trichuris*). Giardien kommen bei Hundewelpen und Junghunden ebenfalls sehr häufig vor.

## Spulwürmer

Hundewelpen können sich u.a. pränatal mit Spulwurmlarven infizieren. Daher sind die meisten Würfe zu 100 Prozent mit dem Spulwurm *Toxocara canis* infiziert (Epe 2006). *T. canis* tritt am häufigsten bei Hunden im Alter von bis zu drei Monaten auf (58 Prozent) (Luty 2001). Aber auch im Kot von Junghunden bis zu einem Alter von 6 Monaten wurden in einer Untersuchung in 31,1 Prozent der Proben Eier von *Toxocara canis* gefunden (Heinrich-Blanché 1998). Mit zunehmendem Alter sinkt die Infektionshäufigkeit jedoch. In Deutschland sind laut einer Untersuchung von Barutzki (2003) über 22 Prozent der Endoparasitenpositiven Hunde mit *Toxocara canis* infiziert. In der Schweiz sind es über 7 Prozent (Sager et al. 2006).



Außerdem fand Rubel et al. (2003) heraus, dass Infektionen bei Welpen in Familien mit niedrigem Einkommen sieben mal öfter als bei Welpen aus Haushalten mit höherem Einkommen vorkommen.

### Klinische Symptome

Hundewelpen können insbesondere durch wandernde Larven des Spulwurms *Toxocara canis* und Hakenwürmern (*Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*) schwer erkranken (Pneumonie, Husten, Nasenausfluss). In Folge eines starken Darmbefalls können bei Welpen ab der zweiten Lebenswoche ein gestörtes Allgemeinbefinden, Erbrechen, intermittierender, schleimiger und teilweise blutiger Durchfall, ein aufgeblähter und druckempfindlicher Bauch (Wurmbauch), Koliken und wiederkehrendes Fieber beobachtet werden. Häufig leiden die Tiere auch an einem Blut-, Eiweiß- und Nährstoffmangel, der zur Abmagerung und zu Entwicklungsstörungen führt. Das Haarkleid wird struppig und glanzlos. Es können auch nervöse Störungen auftreten. Zu Todesfällen kommt es meist bereits in der zweiten und dritten Lebenswoche (Eckert 2000).

### Infektionswege

Die meisten Welpen kommen sogar schon mit einer *Toxocara*-Infektion auf die Welt (Abbott und Dent 1998, Epe 2006). Sie infizieren sich über die Muttermilch oder pränatal. Das liegt daran, dass die meisten Hündinnen mit ruhenden somatischen Larvenstadien (Hypobiose) im Gewebe infiziert sind. Einige dieser so genannten hypobiotischen Larven werden um den 40. Trächtigkeitstag durch den veränderten Hormonstatus aktiviert (Abbott und Dent 1998, Stoye 1998). Der Großteil der Larven wandert über die Plazenta hauptsächlich in die Leber der sich entwickelnden Foeten. Aber auch das Gehirn, die Nieren, die Muskulatur und in die Lunge werden befallen. Ein kleinerer Teil gelangt in den Darm der Hündin und in die Muttermilch, wodurch außerdem eine galaktogene Infektion der Welpen erfolgt (Abbott und Dent 1998, Stoye 1998, Warrlich 2003).

Die Weiterwanderung der Larven zur Lunge und anschließend zum Darm erfolgt unmittelbar nach der Geburt der Welpen. Um die dritte Lebenswoche wird die Infektion beim Welpen dann patent, d.h. die ersten Eier können im Kot der Welpen auftreten (Abbott und Dent 1998, Eckert 2000). Der adulte Wurm produziert pro Tag bis zu 200.000 Eier (Stoye 1983). Die Zahl der ausgeschiedenen Wurmeier kann dann bis zu 50.000 Eier pro Gramm Kot betragen (Eckert 2000).

Würfe von latent mit Spulwürmern infizierten Hündinnen sind oft zu 100 Prozent infiziert (Abbott und Dent 1998, Epe 2006). Durch die Trächtigkeit wird immer nur ein gewisser Teil der ruhenden Larven mobilisiert. Deshalb kann es auch ohne erneute Infektion des Muttertieres bei weiteren Würfen zu einer Larvenübertragung kommen (Eckert 2000). Das gleiche gilt für den Hakenwurm *Ancylostoma caninum*. Hier werden die ruhenden Lavenstadien um den 50. Trächtigkeitstag reaktiviert (Stoye 1970). Allerdings kommt es hier nur zu einer galaktogenen Infektion der Welpen über die Muttermilch (Stoye 1998).

## Hakenwurmbefall

Hakenwürmer kommen bei Welpen wie bei erwachsenen Hunden deutlich seltener vor als Spulwürmer. In Deutschland und den gemäßigten Klimazonen Europas ist *Uncinaria stenocephala* am weitesten verbreitet. Bei einer Untersuchung von Kotproben von Hunden aus ganz Deutschland ergab sich ein Anteil von 8,6 Prozent der Endoparasiten-positiven Hunde (Barutzki 2003). In der Schweiz wurde eine Befallshäufigkeit von 6,9 Prozent ermittelt (Sager et al. 2006). Bei Welpen ist grundsätzlich aufgrund der Übertragung von Wurmlarven mit der Muttermilch von einer höheren Befallshäufigkeit auszugehen.



### Klinische Symptome

Ein Hakenwurmbefall bei Welpen und Jungtieren äußert sich in Abhängigkeit von der Befallsstärke, vom Alter und dem Ernährungszustand sowie von der Immunitätslage des Wirts durch Abmagerung, rasche Ermüdung, blutigen Durchfall, Flüssigkeitsverlust und mehr oder weniger ausgeprägte Blutarmut (Suter 2006). Bei einer gleichzeitigen Eiweißmangelernährung sind die Symptome ausgeprägter. Der Befall mit Spulwürmern kann durch die Larvenwanderung Schäden in Leber und Lunge verursachen. Diese können wiederum zu Aktivitätssteigerungen leberspezifischer Enzyme bzw. zu Pneumonie und Husten sowie Nasenausfluss führen. Der starke Befall des Darms kann das Allgemeinbefinden verschlechtern, häufiges Erbrechen und einen aufgeblähten und schmerzhaften Bauch verursachen (Suter 2006). Verstopfungen können im Wechsel mit schleimigen, zum Teil blutigem Kot auftreten. Blutarmut und intermittierendes Fieber sind weitere Symptome. Allmählich führt die Abmagerung und die Mangelernährung zu einer Entwicklungsverzögerung und schließlich zu einem Wachstumsstillstand. Das äußere Erscheinungsbild wird durch ein struppiges und glanzloses Haarkleid dominiert. In seltenen Fällen treten nervöse Störungen auf oder die Parasiten durchbohren den Darm. Todesfälle werden bei einem massiven Befall ab der zweiten oder dritten Woche beobachtet.



Besonders gefährdet sind geschwächte oder gestresste Welpen (Suter 2006).

### Infektionswege

Die Infektion mit den Hakenwürmern erfolgt entweder in den ersten Lebenstagen galaktogen über die Muttermilch oder sie erfolgt direkt perkutan durch die Haut. Der perkutane Infektionsweg ist jedoch seltener. Außerdem ist eine Infektion über paratenische Wirte möglich.

### Entwurmungsempfehlungen

Aufgrund der Übertragung von Wurmlarven pränatal und mit der Muttermilch sollten Welpen so früh wie möglich regelmäßig gegen Rundwürmer entwurmt werden (Epe 2006). Dabei ist es wichtig, dass nicht nur die geschlechtsreifen Stadien, sondern auch verschiedene Entwicklungsstadien mitbekämpft werden (Abott und Dent 1998). Die Entwurmung sollte unbedingt erfolgen, bevor die adulten Würmer in der dritten Lebenswoche im Darm auftreten.



### Entwurmungsschema

- erstmals 2 Wochen nach der Geburt
- weitere Behandlungen im Alter von 5 Wochen und beim Absetzen
- bei starkem Befall (Kotprobenkontrolle) zusätzlich im Alter von 8 und 12 Wochen
- die Hündin sollte zusammen mit den Welpen mindestens 2 und 5 Wochen nach der Geburt entwurmt werden
- z.B. mit 50 mg/kg Fenbendazol an drei aufeinander folgenden Tagen

Mit dem Wirkstoff Fenbendazol, der sowohl gegen adulte als auch gegen unreife und präadulte Entwicklungsstadien wirkt, ist eine Behandlung ab einem Lebensalter von 2 Wochen risikolos möglich und sicher (Abott und Dent 1998, Epe 2006). Der Wirkstoff ist gegen die in Mitteleuropa bedeutsamen Darmparasiten des Hundes wie Spul-, Haken- und Peitschenwürmer wirksam. Da Fenbendazol die Rundwürmer nicht schlagartig abtötet, sondern langsam durch die Hemmung der Glukoseaufnahme und des Glukosestoffwechsels innerhalb von 2-3 Tagen absterben lässt (Löscher, Ungemach und Kroker 2006), besteht kein Risiko für einen plötzlichen Darmverschluss mit der Gefahr einer Darmruptur (Scholtysik und Kaufmann 1996).

Der Wirkstoff Fenbendazol ist aber auch zur Bekämpfung der somatischen Larven der Hündin geeignet. Infektionen der Welpen können deutlich reduziert bzw. verhindert werden, wenn die Hündin täglich ab dem 30. oder 40. Tag der Trächtigkeit mit 50 mg/kg Fenbendazol bis zur Geburt behandelt wird. Wird die Behandlung in den ersten 14 Tagen nach der Geburt fortgesetzt, wird die Wirkung erheblich gesteigert (Stoye 1998). Auf jeden Fall sollte zumindest die säugende Hündin parallel mit ihrem Wurf mit Fenbendazol zu behandelt werden, um eine Übertragung mit der Muttermilch zu verhindern (Epe 2006).

Die Fenbendazol-Behandlungen von trächtigen Hündinnen ab dem 40. Trächtigkeitstag ist gut verträglich, frei von Nebenwirkungen und ohne negative Auswirkungen auf den Trächtigkeitsverlauf oder die Entwicklung der Foeten (Stoye 1998).

Fenbendazol ist darüber hinaus in einem Präparat verfügbar, das als einziges zur Behandlung der Giardiose des Hundes zugelassen ist. Die Infektion mit Giardien erfolgt oral über verschmutztes Futter, Wasser oder über Schmierinfektionen. Es kann zu explosionsartigem, faulig riechendem und schleimigen, fettreichem Durchfall kommen, der intermittierend auftritt. Die Tiere magern bei erhaltenem Appetit ab (Tenter und Deplazes 2005). Sie sollten 3 Tage lang mit Fenbendazol behandelt werden. Diese Behandlung ist nach 2-3 Wochen zu wiederholen (Näheres siehe Kapitel Giardien bei Hund und Katze).

Zur Entwurmung gegen Bandwürmer (Taenien) kann ebenfalls der Wirkstoff Fenbendazol eingesetzt werden. Es eignen sich auch andere Wirkstoffe wie z.B. Praziquantel oder Epsiprantel (Näheres siehe Kapitel Bandwürmer bei Hund und Katze).

## Wurmbefall bei Katzenwelpen

Welpen haben ebenso wie sehr alte Tiere ein größeres Infektionsrisiko als erwachsene Tiere (Epe 2006). So weisen auch Katzenwelpen häufig einen Befall mit Endoparasiten auf.

Am häufigsten sind Infektionen mit Spulwürmern (*Toxocara mystax* syn. *cati*), Giardien und Hakenwürmern (Eckert 2000, Barutzki 2003). Für den Menschen stellt der intensive Kontakt mit verwurmtten Katzen ein gesundheitliches Risiko dar, da sowohl Spul- und Hakenwürmer sowie Giardien ein zoonotisches Potenzial besitzen.



Eine Infektion des Menschen mit dem Spulwurm von Hund und Katze kann zur Larva migrans visceralis führen (weitere Informationen siehe Kapitel Zoonosen)

## Spulwürmer

Infektionen von Katzenwelpen mit Darmparasiten sind ein häufiges Problem. Die Infektion mit dem Katzenspulwurm *Toxocara mystax* (syn. *T. cati*) kommt weltweit am häufigsten vor. Untersuchungen von Katzen, unabhängig von deren Alter ergaben, dass 24,3 % mit Endoparasiten befallen waren. Hiervon wurden bei



26,2 % der Katzen Spulwürmer und bei 51,6 % Giardien nachgewiesen (Barutzki 2003). Bei Katzenwelpen wird die Infektionshäufigkeit auf über 70 Prozent geschätzt. Untersuchungen haben gezeigt, dass Katzen unter 3 Monaten am häufigsten mit Spulwürmern infiziert sind. Bis zum sechsten Lebensmonat bleibt die Infektionshäufigkeit jedoch hoch. Anschließend nimmt sie immer mehr ab (Coati 2002).

### Infektionswege

Katzenwelpen infizieren sich entweder galaktogen über die Muttermilch oder sie nehmen oral larvenhaltige, infektiöse Wurmeier aus der Umwelt auf. Anschließend kommt es zu einer Larvenwanderung im Körper mit anschließender Ansiedlung der geschlechtsreifen Würmer im Dünndarm. Bei einer Infektion über paratenische Wirte wie Mäuse und Ratten oder die Muttermilch dringen die Larven in die Magen- und Dünndarmwand ein. Dort entwickeln sie sich weiter und kehren dann in das Darmlumen zurück. Einige Larven siedeln sich bei der Körperwanderung auch in verschiedenen Organen und der Muskulatur der Katzen an. Dort kapseln sie sich ab und begeben sich in ein teilweise mehrere Jahre dauerndes Ruhestadium (Hypobiose). Aus diesem erwachsen sie während der Trächtigkeit. Mit dem Einsetzen der Laktation werden sie über die Muttermilch an die Welpen weitergegeben. Eine pränatale Infektion der Welpen konnte bei der Katze bislang nicht nachgewiesen werden (Eckert 2000, Coati 2002, Ribbeck und Rehbein 2005).

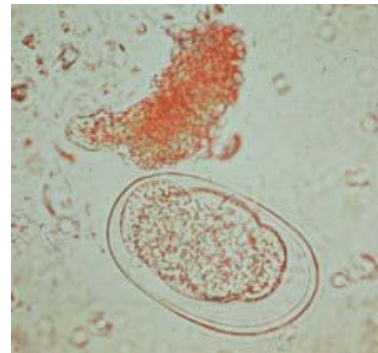
### Klinische Symptome

Spulwürmer können bei Katzenwelpen einen Mangel an Kalzium, Phosphor, Vitaminen und Spurenelementen sowie Glukose verursachen und so zu Wachstumsstörungen führen. Die Tiere leiden außerdem an einer Darmentzündung, breiigem Kot oder Durchfall, Erbrechen und damit einhergehendem Flüssigkeitsverlust. Es kann auch zu einer Blutarmut bei den Tieren kommen. Das Haarkleid wird struppig und glanzlos, die Tiere magern zunehmend ab.

## Hakenwürmer

Ein Befall mit Hakenwürmern (*Ancylostoma tubaeforme*) kommt in Deutschland zwar seltener vor, ist jedoch aufgrund des zoonotischen Potenzials schnellstmöglichst zu behandeln. Eine Untersuchung in Brandenburg ergab eine Befallsrate von 17 Prozent (Schuster et al. 1997). Barutzki (2003) fand bei Endoparasiten-positiven Katzen jedoch lediglich einen Anteil von 0,3 Prozent, die mit *Ancylostoma* befallen waren. Noch seltener sind Infektionen in Deutschland mit *Uncinaria stenocephala*. Diese Hakenwurmart wird in der Regel aus dem Mittelmeerraum mit eingeschleppt.

Bei Welpen ist generell mit einer höheren Befallsrate zu rechnen.



### Infektionswege

Die Infektion erfolgt entweder oral oder perkutan über die Haut. Nach oraler Infektion siedeln sich die Parasiten direkt im Darm an, nach perkutaner Infektion ist eine Körperwanderung vorgeschaltet. Eine galaktogene Infektion über die Muttermilch ist bei Katzen bislang nicht bekannt. Es wird vermutet, dass Nagetiere als paratenische Wirte eine Rolle spielen.

### Klinische Symptome

Klinische Symptome treten in Abhängigkeit von der Befallsstärke, vom Alter und vom Ernährungszustand sowie von der Abwehrlage des Immunsystems auf. Auf Grund von Larvenwanderungen kann es zu Schäden in Leber und Lunge mit Husten kommen. Bei Laboruntersuchungen fällt dann eine erhöhte Enzymaktivität auf. Außerdem kann häufiges Erbrechen, breiiger, zum Teil blutiger Durchfall, Abmagerung, Blutarmut sowie struppiges, glanzloses Fell beobachtet werden.

### Entwurmungsempfehlungen

Aufgrund der Übertragung von Wurmlarven mit der Muttermilch ist eine rechtzeitig und regelmäßig Entwurmung der Welpen gegen Spul- und Hakenwürmer notwendig. Da sich Katzenwelpen im Gegensatz zu Hundewelpen nicht pränatal infizieren können, ist es ausreichend, wenn sie erstmalig in der dritten Lebenswoche behandelt werden. Diese sollte in der fünften und dann in der siebten Lebenswoche wiederholt werden (Epe 2006). Auch säugende Katzen sollten parallel mit ihrem Wurf behandelt werden (Eckert 2000).



Für die Behandlung von Katzenwelpen gegen Spul- und Hakenwürmer eignet sich der Wirkstoff Fenbendazol. Dieser ist gut verträglich und gegen die wichtigsten Darmparasiten wie Spul- und Hakenwürmer wirksam. Die Behandlung sollte an 3 Tagen aufeinander folgenden Tagen mit jeweils 50 mg/kg Fenbendazol erfolgen. Da Fenbendazol die Rundwürmer nicht schlagartig abtötet, sondern langsam durch die Hemmung der Glukoseaufnahme und des Glukosestoffwechsels innerhalb von 2-3 Tagen absterben lässt, besteht kein Risiko für einen plötzlichen Darmverschluss mit der Gefahr einer Darmruptur (Scholtysik und Kaufmann 1996).

Der Wirkstoff Fenbendazol ist darüber hinaus auch zur Behandlung der Giardiose bei Welpen, Jungtieren und adulten Katzen geeignet. (Näheres siehe Kapitel Giardien bei Hund und Katze).

### Wurmbefall bei adulten Hunden

Infektionen mit Endoparasiten rufen in Abhängigkeit von Spezies und Befallsdichte unterschiedliche klinische Symptome bei ihren Wirten hervor. Diese können von geringgradigen Magen-Darm-Störungen mit Appetitlosigkeit und Fressunlust und verminderter Gewichtszunahme über Gewichtsverlust, Blutarmut, Eiweißmangel, starkem Wasserverlust, Verstopfung und blutig-schleimigem Durchfall bis zur Darmruptur und damit zum Tode führen.



Wurmbefall wird durch Faktoren wie geographische Lage, den klimatischen Verhältnissen, die Jahreszeit und vor allem auch von den Lebensbedingungen der Tiere beeinflusst. Einer Studie von Barutzki (2003) zufolge, sind ein Drittel aller Hunde in Deutschland mit Endoparasiten infiziert. Aufgrund der Häufigkeit ihres Vorkommens oder ihres zoonotischen Potenzials sind folgende Darmparasiten des erwachsenen Hundes bedeutend:

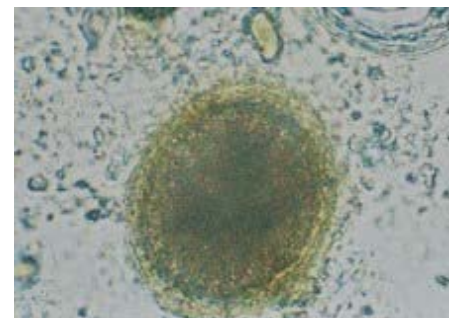
Art der Parasiten	Spezies
Rundwürmer (Nematoden)	Toxocara canis, Toxascaris leonina (Spulwürmer)
	Ancylostoma caninum, Uncinaria stenocephala (Hakenwürmer)
	Trichuris vulpis (Peitschenwürmer)
Bandwürmer (Zestoden)	Taenia spp.  Dipylidium caninum (Gurkenkernbandwurm)
	Echinococcus spp.
Einzeller (Protozoen)	Giardien

In verschiedenen Studien konnte eine Abhängigkeit der Infektionshäufigkeit bei Hunden von der städtischen oder ländlichen Umgebung festgestellt werden. So sind Hunde aus ländlichen Gegenden signifikant häufiger mit Haken- und Bandwürmern infiziert als Hunde aus der Stadt (Sager et al. 2006). Ergebnisse von Rubel et al. (2003) zeigten eine höhere Befallsintensität mit *T. canis* bei Hunden, die in sozial schwachen Haushalten wohnten als bei Hunden, die in Haushalten mit einem höherem monatlichem Einkommen lebten.

Deplazes et al. (1995) untersuchten in der Schweiz Kotproben von streunenden Hunden und wiesen bei 17 % dieser Hunde Stadien von *T. canis* nach. Sager et al. 2006 fand dagegen nur eine Befallshäufigkeit von 7,1 Prozent bei Hunden in der Schweiz. Eine deutlich höhere Befallsrate mit *T. canis* (75 %) bei streunenden Hunden in der Slowakei wurde von Dubinskiy et al. (1995) berichtet. In Deutschland fand Barutzki (2003) bei 22,4 Prozent von mit Endoparasiten infizierten Hunden einen Befall mit *Toxocara canis*.

## Spulwürmer

Der Spulwurm *Toxocara canis* kommt beim Hund zusammen mit den Giardien mit Abstand am häufigsten vor. Die Prävalenz patenten Infektionen schwankt zwischen 3 und 80 Prozent (Eckert 2000). Einer Untersuchung von Barutzki (2003) zufolge, können bei Hunden in Deutschland mit Endoparasitosen bei 22,4



Prozent der Tiere *Toxocara canis* nachgewiesen werden (Barutzki 2003). Eine im Raum Hannover durchgeführte Untersuchung von 3329 Hunden ergab einen Anteil von 6,9 Prozent Spulwürmer-infizierter Hunde. In der Südschweiz wurde ein Anteil von 14-17 Prozent festgestellt (Eckert 2000). *Toxascaris leonina* kommt bei Hunden mit 0,6 Prozent deutlich seltener vor (Barutzki 2003).

Die Infektion mit *Toxocara canis* erfolgt oral durch die Aufnahme von Wurmeiern mit infektionsfähigen Larven. Dies kann zum einen direkt durch Herumschnuppern oder über die Nahrung geschehen. Es ist aber auch eine Infektion über paratenische Wirte wie Nager möglich. Nach der Infektion wandern die Larven je nach Immunstatus des Hundes vom Darm über Leber und Lunge, Luftröhre und Kehlkopf wieder in den Dünndarm, wo sie schließlich geschlechtsreif werden. Bei guter Immunitätslage gelangen sie auf dem Blutweg in die Lunge und verteilen sich anschließend in verschiedenen Organen und der Muskulatur. Hier bilden sie spezielle Kapseln aus und begeben sich teilweise über mehrere Jahre in ein Ruhestadium, die Hypobiose. Bei Hündinnen werden diese hypobiotischen Larven ab dem 40. Tag der Trächtigkeit reaktiviert (Eckert 2000)

Näheres siehe Kapitel Wurmbefall bei Hundewelpen und Wurmbefall bei Katzenwelpen.

Obwohl eine Spulwurm-Infektion bei erwachsenen Hunden in der Regel symptomlos verläuft, kann es bei einem massiven Befall zu Müdigkeit, Appetitmangel, Abmagerung, aufgetriebenem Bauch durch die vielen Würmer, Erbrechen, glanzlosem Fell, Husten bis hin zu nervösen Erscheinungen mit Krämpfen oder Darmverschluss kommen. Bei Massenbefall kann es unter Umständen sogar zu einem Darmwandriss mit Todesfolge kommen. Nicht selten treten auf Grund der Körperwanderung der Larven Blutungen in Darm, Leber und Lunge auf.

Spulwürmer werden bis zu 18 cm lang. Eine Infektion kann durch regelmäßige Kotuntersuchungen nachgewiesen werden (Epe 2006). Es werden teilweise bis zu 200.000 Eier täglich mit dem Kot ausgeschieden. Auf Grund der mehrere Wochen dauernden Präpatenz ist eine Entwurmungen mehrmals im Jahr notwendig. Selbst bei einer vierteljährlichen Entwurmung kann eine Wurmfreiheit noch nicht hundertprozentig garantiert werden (Sager et al. 2006). Neben der zuverlässigen Wirksamkeit gegen unreife, präadulte und adulte Stadien besitzt Fenbendazol auch eine ovizide Wirkung, wodurch der Infektionsdruck unverzüglich reduziert werden kann. Außerdem tötet Fenbendazol die Rundwürmer nicht schlagartig ab, sondern lässt sie langsam durch die Hemmung der Glukoseaufnahme und des Glukosestoffwechsels innerhalb von 2-3 Tagen absterben. Dadurch besteht kein Risiko für einen plötzlichen Darmverschluss mit der Gefahr einer Darmruptur (Scholtysik und Kaufmann 1996).

## Hakenwürmer

Die Verbreitung der Hakenwürmer ist klimaabhängig. In Europa kommen bei Hunden vorwiegend *Uncinaria stenocephala* und *Ancylostoma caninum* vor. Eine Untersuchung von Hunden in Tierheimen in der Region Warschau in Polen waren zwischen 10 und 47 Prozent der Hunde mit *U. stenocephala* infiziert. Bei Haushunden in der Region Warschau betrug der Anteil 3-4 Prozent. Eine Untersuchung von Greyhound-Rennhunden in England ergab einen Anteil von 42 Prozent (Eckert 2000). In einer Untersuchung von Hunden in Deutschland wird

die Befallsrate mit Ancylostomen mit 8,6 Prozent bei Endoparasiten-positiven Hunden angegeben (Barutzki 2003).

Die Infektion mit *U. stenocephala* erfolgt vorwiegend oral durch die Aufnahme infektiöser Larven. Außerdem ist auch eine Infektion über paratenische Wirte wie z.B. Nagetiere sowie galaktogen über die Muttermilch möglich (Näheres siehe Kapitel Wurmbefall bei Hund- und Katzenwelpen). Der Infektionsweg über die Penetration der Haut ist nur in Ausnahmefällen nachweisbar (Eckert 2000). Nach der Larvenwanderung, die sich nach dem Infektionsweg richtet, siedeln sich die Larven im Lumen des Dünndarmes an, wo sie ihren Entwicklungszyklus beenden und geschlechtsreif werden.

Die Infektion mit Ancylostomen kann sowohl über die Haut als auch oral erfolgen, jedoch kommt es auch hier nach einer oralen Infektion zu einem wesentlich stärkeren Befall als nach einer perkutanen Ansteckung (Eckert 2000).

Die beim Eindringen der Larven und die bei der Larvenwanderung entstandenen Schäden bestimmen das Krankheitsbild. Bei perkutaner Infektion kann es zu Juckreiz und einem Ekzem kommen. Durch die Lungenpassage und die damit einhergehenden Veränderungen in der Lunge kann Husten provoziert werden. Im Dünndarm heften sich die adulten 1-2 cm langen Hakenwürmer an die Schleimhaut und verursachen je nach Befallsstärke neben Durchfall und Wasserverlusten auch Blut- und Eiweißverluste. Der Grad der klinischen Erscheinungen einer Ancylostomose ist jedoch von der Befallsstärke, vom Alter und dem Ernährungszustand des Wirts sowie vom Immunstatus abhängig. Am stärksten erkranken junge Tiere ohne ausreichenden Immunitätsschutz und bei Eiweißmangelernährung.

Welpen sollten auf Grund der hohen Wahrscheinlichkeit einer galaktogenen Infektion bereits im Alter von 2 Wochen behandelt werden. Dadurch wird die Entwicklung der geschlechtsreifen Stadien und somit auch die Eiausscheidung verhindert. Wird ein Wirkstoff wie Fenbendazol verwendet, kann gleichzeitig die ovizide Wirkung ausgenutzt werden. Die Behandlung sollte regelmäßig während der Laktation wiederholt werden.

## Peitschenwurm

Der Peitschenwurm *Trichuris vulpis* ist ein Dickdarmparasit, der bei über 9 bis 10 Wochen alten Hunden vorkommt. Die 4-7 cm langen Peitschenwürmer sind jedoch nicht so weit verbreitet wie Spul- oder Hakenwürmer. Barutzki (2003) konnte einen Befall von 4,0 Prozent ausmachen. Nur ein hochgradiger Befall verursacht beim Hund klinische Symptome wie Abmagerung, Entwicklungsstörungen, Blutarmut und einer teilweise blutigen Dickdarmentzündung.

Der Wirkstoff Fenbendazol ist gut geeignet, eine Peitschenwurminfektion zu behandeln.

## Herzwurm

*Dirofilaria immitis*, der Herzwurm, ist der bedeutendste Vertreter aus der Familie der Filarien. Adulte Würmer leben in den Blut- und Lymphgefäßen, im Bindegewebe sowie in Körperhöhlen von Hund und Katze. Besonders häufig sind sie in der rechten Herzkammer

anzutreffen. Der Herzwurm kommt in tropischen und subtropischen Gebieten endemisch vor. Aber auch in Gebieten mit gemäßigttem Klima und warmen Sommern ist er anzutreffen. In Mitteleuropa bekommt die Filariose insbesondere beim Hund eine zunehmende Bedeutung als Reisekrankheit. Auch Teile der USA und Kanada gehören zum Verbreitungsgebiet. In Deutschland spielt diese Parasitose bislang Dank des Klimas kaum eine Rolle.

Die ersten Larven (Mikrofilarien) treten im Blut auf. Die Übertragung erfolgt pränatal als auch durch Stechmücken, die als Zwischenwirt fungieren. Infizierte Tiere erkranken systemisch. Am schlimmsten sind Lunge, Herz, Leber und Nieren betroffen. Es kommt zu Thromben und zu einem erhöhten Gefäßwiderstand im Lungenkreislauf, der sich negativ auf das Herz auswirkt. Dadurch kommt es im weiteren Verlauf auch zu Leberveränderungen. Die Ausprägung der sich daraus ergebenden klinischen Symptome ist unterschiedlich und vom Grad des Befalls abhängig (Eckert 2000).

## Wurmbefall bei adulten Katzen

Infektionen mit Endoparasiten rufen in Abhängigkeit von Spezies und Befallsdichte unterschiedliche klinische Symptome bei ihren Wirten hervor. Diese können von geringgradigen Magen-Darm-Störungen mit Appetitlosigkeit und Fressunlust und verminderter Gewichtszunahme über Gewichtsverlust, Blutarmut, Proteinmangel, starkem Wasserverlust, Verstopfung und blutig-schleimigem Durchfall bis zur Darmruptur und damit zum Tode führen.



Wurmbefall wird durch Faktoren wie die geographische Lage, die klimatischen Verhältnisse, die Jahreszeit und vor allem auch von den Lebens- und Haltungsbedingungen der Tiere beeinflusst.

Katzen, die draußen frei herumlaufen und Kontakt mit anderen Artgenossen sowie zu Nagetieren haben, sind einem bedeutend größerem Infektionsrisiko ausgesetzt als Katzen, die ausschließlich in der Wohnung gehalten werden. Jedoch können auch hier über Straßenschuhe infektiöse Parasiteneiner eingebracht werden. Wurmeier sind in der Regel sehr resistent gegenüber ihrer Umwelt und können Wochen bis Monate, teilweise sogar Jahre lang außerhalb eines Wirts überleben und infektiös bleiben. In Deutschland sind über 24 Prozent aller Katzen mit Endoparasiten infiziert (Barutzki 2003). Am häufigsten wurden bei diesen Katzen Giardien (51,6 %) und Spulwürmer (26,2 %) nachgewiesen.



## Spulwürmer

Wie beim Hund sind auch Katzen häufig mit Spulwürmern befallen. In einer Untersuchung von Kotproben von 3167 Katzen wurde festgestellt, dass 24,3 % der Katzen mit Endoparasiten befallen waren. Hiervon wurden bei 26,2 % der Tiere Spulwürmer und bei 51,6 % Giardien nachgewiesen. (Barutzki 2003). In einer anderen Untersuchung lag die Prävalenz von *T. mystax* bei Katzen in Deutschland sogar bei 11,3 Prozent (Coati et al. 2003). Katzen auf dem Land und mit Freilauf sind deutlich häufiger mit Spulwürmern infiziert als Katzen, die in der Stadt und/oder in der Wohnung gehalten werden (Coati 2002). Eine Untersuchung der Tierärztlichen Hochschule Hannover hat andererseits ergeben, dass jedoch auch rund 18 Prozent der Katzen, die den Angaben ihrer Halter zu folge keinen Freigang haben, mit Spulwürmern infiziert sind. (Coati et al. 2003).



Die Infektion erfolgt direkt durch die orale Aufnahme von Eiern mit infektiösen Larven oder über paratenische Wirte wie Mäuse und Ratten. Während bei Katzen im Gegensatz zum Hund noch keine pränatalen Infektionen beobachtet wurden, konnte die Übertragung von infektiösen Larven mit der Muttermilch auch bei akut infizierten Kätzinnen in der späten Phase der Trächtigkeit beobachtet werden. Bei chronisch infizierten Tieren spielt dieser Infektionsweg keine Rolle.

Nach der Infektion wandern die Larven je nach Immunstatus der Katze vom Darm über Leber und Lunge, Luftröhre und Kehlkopf wieder in den Dünndarm, wo sie schließlich geschlechtsreif werden. Bei gut ausgeprägter Immunabwehr gelangen sie auf dem Blutweg in die Lunge und verteilen sich anschließend in verschiedenen Organen und der Muskulatur. Hier bilden sie spezielle Kapseln aus und begeben sich teilweise über mehrere Jahre in ein Ruhestadium. Erfolgt die Infektion über paratenische Wirte, wandern die Larven in die Magen- und Dünndarmwand ein, wo sie sich weiterentwickeln und anschließend in das Darmlumen zurückkehren.

Ein starker oder massiver Befall kann zu einer Entzündung der Darmschleimhaut mit breiigem Kot oder Durchfall, Erbrechen, einem aufgetriebenen Bauch, Gewichtsverlust, Flüssigkeitsverlust sowie zu einer Blutarmut führen. Das Fell ist dann struppig und ohne Glanz. Manchmal sind bei Kätzchen auch rachitische Erscheinungen und Wachstumsverzögerung zu beobachten. Vereinzelt kann es durch einen Massenbefall sogar zu einem Verschluss oder einer Ruptur des Darmes kommen. Außerdem sind Blutungen in Darm, Leber und Lunge auf Grund der Körperwanderungen der Larven möglich. Ein gering- bis mittelgradiger Spulwurmbefall bleibt bei der erwachsenen, immunkompetenten Katze i.d.R. symptomlos. Mit zunehmendem Alter entwickeln Katzen auch eine Altersresistenz bzw. eine Immunität, die sie vor Reinfektionen schützt.

## Hakenwürmer

Bei der Katze kommt es weltweit zu einem Befall mit dem Hakenwurm *Ancylostoma tubaeforme*, gelegentlich auch mit *Uncinaria stenocephala*. In Mitteleuropa und somit auch in Deutschland sind Hakenwurminfektionen bei Katzen häufig. Pathologische Untersuchungen bei Katzen aus Brandenburg ergaben eine Infektionsrate von 17 Prozent (Schuster et al. 1997). Ein vergleichbarer Wert wird für die Schweiz angegeben (Eckert 2000). Die Infektion erfolgt oral oder über die Haut. Bei der oralen Infektion besiedeln die Parasiten direkt den Darm, während es bei der perkutanen Infektion vorher zu einer Körperwanderung der Larven kommt. Eine Infektion über die Muttermilch ist bei Katzen nicht bekannt. Ob Nagetiere als paratenische Wirte dienen, ist bislang noch nicht abschließend geklärt, wird aber vermutet. Bei einem starken Befall magern die Tiere ab, bekommen ein struppiges Haarkleid, leiden unter Flüssigkeitsverlust und Durchfall, der teilweise auch blutig sein kann. Dadurch und durch den von den Parasiten verursachten Blutverlust (Anheften an die Darmschleimhaut) kann sich auch eine Blutarmut einstellen (Eckert 2000).

Daher sollten sowohl Welpen als auch adulte Katzen regelmäßig entwurmt werden, mindestens jedoch vierteljährlich, besser sogar monatlich, insbesondere wenn die Tiere Kontakt zu anderen Katzen, Hunden oder paratenischen Wirten haben (Sager et al. 2006, Epe 2006). Aber auch, um eine Infektion des Menschen mit diesen Parasiten (Toxocasose) zu verhindern.

Näheres siehe Kapitel Zoonosen.

## Herzwürmer

Der Herzwurm *Dirofilaria immitis* spielt bei Katzen eine geringere Rolle als beim Hund. In Deutschland kommt die Dirofilariose bei der Katze praktisch nicht vor. In der Regel ist sie Folge einer Reise in Mittelmeerländer.

## Bandwürmer bei Hunden und Katzen

Bandwürmer (Zestoden) haben eine flache, bandförmige Körperform und parasitieren im Dünndarm ihrer Endwirte. Bandwürmer bestehen aus einer Kette (Strobila) aus einer Vielzahl von voll entwickelten Funktionseinheiten, den so genannten Proglottiden. Diese Gliederketten können je nach Art, wenige Millimeter oder auch bis zu mehreren Metern lang sein. Bandwürmer wachsen stetig im Halsbereich unter Ausbildung neuer Proglottiden, die andere, abgelöste, so genannte reife Proglottiden des hinteren Endes ersetzen. Sie werden mit dem Kot ausgeschieden, wobei sie auch häufig im Fell im Bereich des After kleben bleiben und dabei von den Tierhaltern entdeckt werden. Jede Proglottide kann je nach Art 15.000 - 100.000 Bandwurmweier enthalten.

Die Entwicklung des Bandwurms, der für Hund und Katze sowohl als adulter Wurm als auch

im Larvenstadium (Finne) eine nur geringe medizinische Bedeutung hat, erfolgt über einen oder mehrere Zwischenwirte. Als Zwischenwirte kommen Nagetiere und Flöhe, aber auch der Mensch in Frage. Sie infizieren sich oral durch die Aufnahme von Bandwurmeiern. Aus dem Ei schlüpft dann im Magen-Darm-Trakt die so genannte Hakenlarve. Diese penetriert die Darmwand und wird über das Blut und Lymphsystem im Körper verteilt. An so genannten Prädilektionsstellen entwickeln sich daraus ansteckungsfähige Finnen, die dann wiederum über die Nahrung (infiziertes Fleisch) vom Endwirt aufgenommen werden. Im Endwirt setzt sich der Bandwurmkopf dann in der Darmschleimhaut fest und entwickelt sich weiter zum erwachsenen Bandwurm, der wiederum Proglottiden und Eier ausscheidet.

Dienen Hund und Katze dem Bandwurm als Endwirte, stellt ein intestinaler Bandwurmbefall für sie kaum eine gesundheitliche Gefahr dar. Dienen sie jedoch den larvalen Stadien (Finnen oder Metazestoden) als so genannte Fehlwirte, können sie schwer erkranken. In diesem Fall sind Organe außerhalb des Darmes befallen (Eckert 2000). Der Mensch dient einigen Bandwürmern von Hund und Katze als Zwischen- und/oder Fehlwirt. Die Folge sind schwere Organerkrankungen, teilweise mit tödlichem Ausgang (Nähere Informationen siehe Kapitel Zoonosen)

Hund und Katze sind Endwirte von folgenden Bandwürmern:

- **Echinococcus spp.**

Bei der Gattung *Ecchinococcus* handelt es sich um kleine, wenige Millimeter lange Bandwürmer, die im Dünndarm von Fleischfressern parasitieren. Ein intestinaler Befall verursacht bei den Endwirten (u.a. Fuchs, Hund, Katze) keine oder geringe klinische Symptome. Die Infektion kann dagegen für Fehl- und vor allem für Zwischenwirte tödlich sein, da sich in den inneren Organen (v.a. in Leber und Lunge) unter Ausbildung von tumorähnlichen Zysten die Finnen (Metazestoden) entwickeln.

Die fleischfressenden Endwirte infizieren sich mit *E. granulosus*, dem so genannten kleinen Hundebandwurm, hingegen meist oral durch den Verzehr von mit Zysten infizierten Schlachtabfällen oder Beutetieren, die dem Bandwurm als Zwischenwirte dienen. Im Darm des Wirtes entwickelt sich dann der adulte Wurm, der große Mengen Eier produziert. Die bei niedrigen Temperaturen sehr widerstandsfähigen Eier werden dann entweder mit dem Kot oder in den Proglottiden ausgeschieden. Bei Temperaturen um die 7°C können die Eier von *E. granulosus* rund 200 Tage überleben, bei 21°C aber auch noch etwa 50 Tage (Eckert 2000). Zwar tritt *E. granulosus*, der kleine Hundebandwurm, derzeit in Deutschland als natürliche Infektion nicht mehr auf. Dafür kommt er aber in Osteuropa und im Mittelmeerraum häufig vor. Insbesondere Hunde infizieren sich häufig bei Reisen in diese Länder. In diesen Regionen ist gleichzeitig die Inzidenz der Echinokokkose des Menschen mit 10 pro 100.000 Einwohner und Jahr am höchsten.

Um einer Infektion mit *E. granulosus* vorzubeugen, sollten keine rohen Schlachtabfälle, Innereien oder Fleisch verfüttert werden. Die Organe oder das Fleisch sollten zuvor gekocht oder mindestens 3 Tage bei -18°C tiefgefroren werden. Bei ausschließlicher Fütterung von Dosen- oder Trockenfutter besteht kein Infektionsrisiko.

**Echinococcus multilocularis**, der kleine Fuchsbandwurm, ist in Deutschland sehr weit verbreitet und in manchen Gebieten endemisch. Bei Füchsen kann

die Prävalenz bei bis zu 50 Prozent liegen. Aber auch die Endwirte Hund und Katze können Endwirt sein (Eckert 2000). Für den Menschen ist die Infektion mit den Finnen dieses Bandwurms als Fehlwirt lebensgefährlich (alveoläre Echinokokkose), jedoch ist die alveoläre Echinokokkose in Mitteleuropa recht selten. Wenn, erfolgt die Infektion besonders häufig durch Verzehr von ungewaschenen Waldfrüchten, die mit Bandwurmeiern kontaminiert sind. Die Kontamination kann direkt, durch infektiösen Staub oder durch Fliegen erfolgen, die die infektiöse Onkosphäre über den Kot oder den Speichel verbreiten können (Ribbeck und Rehbein 2005). Als mögliche Überträger dienen auch Käfer, Schaben und Schnecken. Es können aber auch Bandwurmeier dem Fell von befallenen Haustieren anhaften, so dass sich der Mensch durch Streicheln infizieren kann.

Endwirte infizieren sich dagegen durch den Verzehr von Zwischenwirten (Beutetiere, Nagetiere). Der intestinale Befall von Hund und Katze bleibt in der Regel symptomlos. In seltenen Fällen können Hunde sowohl Endwirt als auch Fehlwirt sein (Eckert 2000). In diesem Fall entwickeln sich wie beim Menschen in der Leber tumorähnliche, infiltrativ wachsende und Metastasen -bildende Finnen.

- **Dipylidium caninum (Kürbis- oder Gurkenkernbandwurm)**

Dieser Bandwurm kommt bei Hund, Katze und anderen wildlebenden Fleischfressern häufig vor, gelegentlich auch beim Menschen. Untersuchungen ergaben eine Prävalenz von 0,03 Prozent bei Katzen und 0,1 % bei Hunden in Deutschland (Barutzki 2003). Die Infektion erfolgt durch das Herunterschlucken von infizierten Flöhen (Zwischenwirt) in Folge von Juckreiz oder bei der Fellpflege, die sich bereits im Larvenstadium mit dem Bandwurmei infiziert haben. Die adulten Würmer werden im Mittel 13 cm lang. Die Eier gelangen teilweise in widerstandsfähigen Eipaketen durch aktive Auswanderung bzw. mit dem Kot passiv in die Außenwelt. Die Eier in den Eipaketen sind über Wochen hinweg infektiös. Die Eipakete sehen aus wie kleine Reiskörner, oft zu finden am Lager der Tiere. Infektionen verlaufen bei den Endwirten in der Regel asymptomatisch. Ganz selten werden Verstopfungen oder ein Darmverschluss bei Massenbefall beobachtet (Ribbeck und Rehbein 2005). Menschen, vor allem Kleinkinder, infizieren sich durch intensiven Kontakt und unhygienischen Umgang mit den Tieren durch zerbissene Flöhe nur sehr selten. Da Flöhe als Zwischenwirte des Gurkenkernbandwurms fungieren, sollte nach einem Flohbefall im Anschluss an die Behandlung der Flöhe auch eine Bandwurmbehandlung der Tiere erfolgen.

- **Mesocestoides spp. (M. lineatus, M. leptothylacus)**

Mesocestoiden sind in Europa u.a. bei Fuchs, Katze und Hund verbreitet. Vor allem bei Fuchs und Katze kommen hierzulande Mesocestoides-Arten, insbesondere M. leptothylacus, relativ häufig vor (Eckert 2000). In Europa dienen Nager als Zwischenwirte der Dünndarmparasiten. Endwirte infizieren sich oral über mit infektiösen Zwischenstadien (Tetrathyridien) kontaminierte Zwischenwirte, die den Endwirten als Nahrung dienen. Bei Endwirten verursachen sie so gut wie nie klinische Symptome.

- **Taenia spp. (T. taeniaeformis T. hydatigena)**

Endwirte sind Katzen, Füchse und Marderartige, seltener Hunde. Als Zwischenwirte dienen verschiedene Säugetiere, vor allem Nager, in denen sich die Finnen

(Metazestoden) nach oraler Aufnahme infektiöser Bandwurmeier entwickeln. Endwirte infizieren sich mit dem Bandwürmern über die Zwischenwirte, die ihnen als Beutetiere dienen, daher sind freilaufende Hauskatzen häufig infiziert. Dagegen kommt *T. taeniaeformis* (Katzenbandwurm) bei Hauskatzen ohne Freigang nicht vor, da diese Tiere nicht mit den Zwischenwirten (Mäuse) in Kontakt kommen. In der Kotprobenuntersuchung von Barutzki (2003) wurde eine Befallshäufigkeit bei Katzen mit Taenien von 0,6 Prozent gefunden. Von den untersuchten Hundekotproben waren 0,4 Prozent positiv (Barutzki 2003).

Bei den Endwirten sind durch den Befall selten klinische Symptome zu beobachten. Wenn, sind sie jedoch nutritiver Art wie Abmagerung und durch Nahrungsentzug und nicht durch die mechanische Schädigung der Darmschleimhaut verursacht. Ganz selten kann ein Massenbefall zu einem Darmverschluss führen. Jedoch erzeugt das aktive Auswandern der Proglottiden starken Juckreiz am After. Die Tiere scheuern sich und zeigen manchmal das „Schlittenfahren“ auf der Hinterhand (Ribbeck und Rehbein 2005).

- **Diphyllobotrium latum (Grubenkopf- oder Fischfinnenbandwurm)**

Dieser Bandwurm kommt bei Hund, Katze und dem Mensch mit Zugang zu Fischnahrung vor, ist bei den Haustieren in Deutschland jedoch wenig verbreitet.

Der Infektionsnachweis erfolgt mittels einer oder mehrerer Kotuntersuchungen. Intestinal und extraintestinal befallene Tiere müssen auf jeden Fall behandelt werden. Hunde und Katzen mit Freilauf sollten regelmäßig gegen Bandwürmer entwurmt oder auf einen Befall hin untersucht werden. Zur Entwurmung gegen Bandwürmer können Fenbendazol bei Taenien sowie Wirkstoffe die Praziquantel oder Epsiprantel eingesetzt werden. Präventiv sollte kein rohes Fleisch oder Innereien gefüttert werden.

## Empfehlungen zur Entwurmung von Hund und Katze

Der Befall des Darms mit Parasiten kann bei Hund und Katze zu verschiedenen gesundheitlichen Beeinträchtigungen oder Störungen kommen. Zum einen sind dies mechanische Schädigungen von Organen durch Larvenwanderungen. Zum anderen ist das der Entzug von Nähr- und Vitalstoffen sowie der Verlust von Blut und Eiweiß. Aber auch das Ausscheiden von stoffwechselaktiven Substanzen, wie Enzymen, toxinartigen Verbindungen und Hormonen können Hund und Katze schädigen. Außerdem können Endoparasiten das Immunsystem beeinflussen und so die Schutzwirkung von Impfungen gefährden. Bei Massenbefall können die Würmer auch den Darm oder die Gallengänge verstopfen und unter Umständen sogar Rupturen mit tödlichem Ausgang verursachen. Daher und weil sie eine Ansteckungsquelle für viele weitere Tiere und den Menschen (Zoonose) sind (siehe Kapitel Zoonosen), sollten Hunde und Katzen in regelmäßigen Abständen, mindestens aber vierteljährlich, entwurmt werden. Die Entwurmungen sollten unabhängig davon durchgeführt werden, ob die Untersuchung einer Kotprobe zum Zeitpunkt der Behandlung (Stichprobenuntersuchung) positiv oder negativ ausfällt (Round-Table-Gespräch 2006). Die stichprobenartige Kotuntersuchung ist keine Alternative zur regelmäßigen Entwurmung. Für eine verlässliche Aussage über einen Wurmbefall muss der Kot des Tieres alle 4 Wochen untersucht werden (Round-Table-Gespräch 2006).

Eine Untersuchung der Tierärztlichen Hochschule Hannover hat gezeigt, dass der Anteil der Katzen mit Spulwürmern erst ab einem Entwurmungsintervall von 3-4 Mal jährlich sinkt. Eine 1-2 Mal jährliche Entwurmung beeinflusst den Anteil der Spulwurm-positiven Tiere nicht (Coati et al. 2003)

Fenbendazol ist ein anthelminthischer Wirkstoff aus der Gruppe der Benzimidazol-Carbamate. Es zeichnet sich durch eine sehr gute Wirksamkeit gegen Spul-, Haken- und Peitschenwürmer sowie gegen Taenien und Giardien und aus. Es wirkt sowohl auf unreife (immature) und späte (präadulte) Jugendformen als auch geschlechtsreife (adulte) Parasitenstadien. Darüber hinaus wirkt es gegen verschiedene Entwicklungsstadien der Würmer und ist darüber hinaus auch noch ovizid wirksam. Weiterhin werden auch entwicklungsgehemmte späte Larvenstadien bestimmter Rundwürmer (Nematoden) sicher erfasst. Die Larvenentwicklung wird bereits 10-12 Stunden nach der Behandlung unterdrückt. Da Fenbendazol die Rundwürmer nicht schlagartig abtötet, sondern langsam durch die Hemmung der Glukoseaufnahme und des Glukosestoffwechsels innerhalb von 2-3 Tagen absterben lässt, besteht kein Risiko für einen plötzlichen Verschluss mit der Gefahr einer Ruptur des Darmes (Scholtysik und Kaufmann 1996). Jedoch benötigt Fenbendazol ebenso wie die meisten anderen Anthelminthika eine ausreichend lange Kontaktzeit zwischen Anthelminthikum und Parasit. Diese ist am besten durch eine wiederholte Behandlung zu gewährleisten. Eine mehrtägige Behandlung mit Fenbendazol wird von Hund und Katze sehr gut vertragen. Dies ist selbst bei mehrfacher Überdosierung sowie von schwer kranken, unterernährten oder trächtigen Tieren der Fall.

Beim Hund werden durch die tägliche Gabe von 50 mg Fenbendazol/kg Körpergewicht an drei aufeinanderfolgenden Tagen die adulten Stadien aller epidemiologisch bedeutenden Helminthen zuverlässig abgetrieben. Die Behandlung der Katze erfolgt mit 75 mg Fenbendazol/kg Körpergewicht and zwei oder mit 50 mg Fenbendazol/kg Körpergewicht an drei aufeinander folgenden Tagen.

Mit einer monatlichen Entwurmung kann auf Grund der Präpatenz von *Toxocara* spp.-Infektionen (ca. 4 Wochen), das Risiko patenter Infektionen nahezu ausgeschlossen werden. Eine weniger als viermal jährlich stattfindende Behandlung hat nachweislich keinen Effekt zur Verhinderung patenter Helmintheninfektionen (Sager et al. 2006, Epe 2006, Round-Table-Gespräch 2006). Selbst durch regelmäßige vierteljährliche Entwurmungen kann ein Infektionsrisiko nicht vollständig ausgeschlossen werden (Sager et al. 2006). Um ganz sicher zu gehen, sollten Katzen mit Freigang einmal im Monat entwurmt werden, insbesondere wenn die Tiere Kontakt zu Kleinkindern haben. Eine Untersuchung hat jedoch gezeigt, dass auch reine Wohnungskatzen mit Würmern infiziert sein können. Als Infektionsquelle kommen hier die vom Menschen mit kontaminiertem Erdreich in die Wohnung getragenen infektiösen Wurmstadien in Betracht. Daher sollten auch reine Wohnungskatzen regelmäßig gegen Rundwürmer entwurmt werden werden (Round-Tabel-Gespräch 2006). Eine Behandlung gegen Bandwürmer ist in der Regel nur bei Freigängern erforderlich, da diese Kontakt zu den Zwischenwirten (Nager) haben.

## Zoonose-Gefahr für den Menschen

Unter Zoonosen versteht man Infektionskrankheiten, die unter natürlichen Bedingungen vom Tier auf den Menschen übertragen werden können. Als Erreger von Zoonosen kommen Viren, Bakterien, Pilze, Einzeller, Würmer und Insekten in Frage. Weltweit sind etwa 200 Zoonosen bekannt. In den letzten Jahren wurde eine Zunahme solcher Erkrankungen verzeichnet. Dies ist vermutlich auf den intensiveren Kontakt zwischen Mensch und Tier im Rahmen der Haustierhaltung zurückzuführen. Aber auch die zunehmende Zahl der Fernreisen und die Mitnahme sowie die Ansteckung der Haustiere vor Ort spielt hierbei eine Rolle.



Durch den engen Kontakt zwischen Mensch und Hund bzw. zwischen Mensch und Katze kann sich der Mensch auch mit den Darmparasiten der Tiere infizieren. Besonders bedeutsam sind in diesem Zusammenhang Infektionen mit Giardien, Spulwürmern, Hakenwürmern und Bandwürmern.

### Giardiose des Menschen

Die Giardiose wird durch den Einzeller *Giardia duodenalis* (syn. *G. intestinalis*, *G. lamblia*) hervorgerufen und kommt weltweit bei vielen Säugetieren und dem Menschen vor. Beim Menschen zählt die Giardiose zu den zehn häufigsten Parasitosen des Darmes. In den westlichen Industrieländern ist sie sogar die häufigste Darmparasitose. Die Durchseuchungsrate bei Erwachsenen wird in gemäßigten Zonen mit 2 bis 10 Prozent angegeben. Für Kinder wird sie mit 25 Prozent beziffert (Intervet Tierarztinformation). Sie sind häufiger betroffen, weil sie oft sehr engen Kontakt mit Haustieren sowie ein geringeres Hygienebewusstsein haben. Die meisten Giardiosen verlaufen vollkommen symptomlos. Jedoch kann es in Abhängigkeit vom Ernährungszustand und vom Immunstatus nach einer Inkubationszeit von 12-20 Tagen zu einem explosionsartigen Auftreten von wässrigem, nach Fäulnis riechendem Durchfall kommen. Oft gehen damit starke Blähungen einher. Der Stuhl ist meist sehr fettreich und schleimig, jedoch ohne Blutbeimengungen. Die Patienten leiden an heftigen Darmschmerzen, Krämpfen, Übelkeit, Unwohlsein, Appetitlosigkeit, leichtem Fieber, Schüttelfrost und verlieren häufig viel Gewicht (Aspöck 2002). Vor allem Kinder zeigen bei Giardiose diese Symptome. Erkrankungen treten jedoch auch gehäuft auf Urlaubsreisen nach dem Verzehr von infizierter Rohkost oder der Aufnahme von verschmutztem Trinkwasser auf. Aber auch Schmierinfektionen bei Tierkontakt oder über durch Fliegen kontaminierte Nahrung stellen eine Infektionsquelle dar. Im Darm des Wirtes exzystiert sich die Zyste und entlässt zwei Protozoen, die Trophozoiten. Diese heften sich an die Mikrovilli der Zellen der Darmschleimhaut. Hier beginnt die Längsteilung, die der Vermehrung dient. Gleichzeitig beginnt die Umbildung zur widerstandsfähigen Zyste, die dann wieder zwei Trophozoiten enthält.

### Toxocariasis oder *Larva migrans visceralis*

In einer Studie wurde die Seroprävalenz für *Toxocara* von einer Gruppe (n = 585) besonders exponierter Personen (Landwirte, Schlachthofmitarbeiter, Jäger und Tierärzte) mit der einer Kontrollgruppe (n = 50) verglichen. Es zeigte sich, dass die Exposition in ländlichen

Gegenden deutlich größer ist als in Städten. Dies liegt vermutlich daran, dass auf dem Land ein niedriger Gesundheitsstandard bei Hund und Katze herrscht als in der Stadt. Tiere auf dem Land werden erfahrungsgemäß seltener entwurmt als Tiere in der Stadt. Außerdem können Tiere auf dem Land sehr häufig frei herumstreifen und haben regelmäßigen Zugang zu kontaminiertem Gras, Heu oder Gemüse (Deutz et al. 2005).

Eine orale Infektion mit Spulwurmeiern von Hund und Katze durch Tierkontakt aber vor allem durch Kotkontakt hervorgerufen, kann bei Kinder zwischen ein und fünf Jahren schwere Erkrankungen verursachen. Sie wird als Larva migrans visceralis, Toxocariasis oder Toxocarose bezeichnet. Weltweit sind etwa 20 Millionen Menschen, vor allem Kleinkinder unter 3 Jahren (50 Prozent) betroffen. Im Schlimmsten Falle kann eine Infektion zur Lebervergrößerung und zur Erblindung führen (Jens 2006). Ursache ist die Wanderung der Spulwurmlarven durch die Organe des Körpers. Betroffen sind vorwiegend Leber und Lunge. Es kann zu einer krankhaften Vergrößerung der Leber (Hepatomegalie) (Rey 2005), Husten mit asthmatischen Beschwerden, Fieber und Magen-Darm-Beschwerden sowie einem akuten Abdomen kommen (Inan et al. 2006). Aber auch die Nieren, die Muskulatur, das Zentrale Nervensystem (ZNS) und das Auge können betroffen sein. Einige der Larven kapseln sich dabei ab und treten in ein Ruhestadium ein. Sie können noch Jahre später reaktiviert werden (CVUA 2006). Noch Jahre nach der Ansteckung kann es durch einen Wanderlarvenbefall des Auges zur Infektion im Innern des Auges sowie zu Entzündungen der Aderhaut und der Netzhaut kommen. Erblindungen können die Folge sein (AHO 2006a). Bei geringer Infektionsdosis nimmt die Krankheit in der Regel einen milden Verlauf, der mit einer Vergrößerung der Leber und einer vermehrten Bildung von eosinophilen Granulozyten einhergehen kann. In der Regel sind die Infektionen beim Menschen selbstlimitierend. Schwere Fälle müssen medikamentös behandelt werden.

Die Infektion erfolgt am häufigsten beim Umgang mit jungen, nicht entwurmtten Hunde- oder Katzenwelpen oder beim Spiel an Örtlichkeiten, die mit Katzen- oder Hundekot kontaminiert sind, wie Kinderspielplätze, öffentliche Parkanlagen und Gärten (Jens 2006). In mitteleuropäischen Städten wurden in 3 bis 87 Prozent der untersuchten Sandproben von Kinderspielplätzen Toxocara-Eier gefunden (Janitschke 1999, Eckert 2000). Um einer Infektion vorzubeugen, sollten Hunde und Katzen regelmäßig, mindestens einmal im Vierteljahr entwurmt werden (Epe 2006, Jens 2006). Außerdem sollten Hunde von Spielplätzen und Sandkästen ferngehalten und Hundekot generell entsorgt werden. Besonders gefährlich ist der Kontakt mit 2 bis 3 Wochen altem Kot, da die Entwicklung der infektiösen Larve in der Umwelt ebenso lange dauert (Eckert 2000, Jens 2006) Da Wurmeier auch dem Fell der Tiere anhaften können, sollten nach dem Streicheln der Tiere die Hände gründlich gewaschen werden. Insbesondere bei Kindern ist darauf zu achten.

### **Larva migrans cutanea**

Eine perkutane Infektion mit dem Hakenwürmern, vor allem mit *Ancylostoma* spp., führt zum Krankheitsbild Larva migrans cutanea. Nachdem sich die Würmer bei direktem Hautkontakt mit infizierter Erde oder Sand durch die Haut gebohrt haben, wandern sie einige Zentimeter in den oberen Hautschichten. Dabei bilden sich gerötete, fadenförmige Streifen mit bizarren Mustern in der Haut aus. Es können auch Bläschen auftreten. Es besteht ein intensiver Juckreiz, wodurch es durch Kratzen häufig zu bakteriellen Sekundärinfektionen kommt. Am häufigsten sind Unterarme, Hände, Schenkel und Füße betroffen. Die Larven können in der Haut des Menschen einige Wochen bis Monate verweilen, bevor sie absterben. Besonders hoch ist die Ansteckungsgefahr in kontaminierten Sandkästen oder an Stränden. Die Larven



können bei mildem, feuchten Klima mehrere Wochen infektiös bleiben. Daher sollten Hunde und Katzen in regelmäßigen Abständen, mindestens aber vierteljährlich entwurmt werden. Außerdem sollten die Tiere von Kinderspielplätzen, Sandkästen und Stränden ferngehalten werden.

### **Echinokokkose**

Für den Menschen kann die selten vorkommende Infektion mit Eiern des Fuchsbandwurms (*Echinococcus multilocularis*) oder des kleinen Hundebandwurms (*Echinococcus granulosus*) besonders gefährlich, u.U. sogar tödlich sein, da der Mensch nicht Endwirt, sondern Fehlwirt ist. *Echinococcus multilocularis* gilt als der gefährlichste Parasit für den Menschen in Mitteleuropa (Schein und Schunack 2003)

### **Alveoläre Echinokokkose**

Die alveoläre Echinokokkose (AE) wird durch eine orale Infektion mit infektiösen Eiern (Onkosphären) des Fuchsbandwurms verursacht. Sie ist gekennzeichnet durch die Ausbildung von Zysten in den inneren Organen, vorwiegend in der Leber. In den Zysten entwickeln sich die Bandwurmfinnen (Metazestoden). Die Zysten zeigen ein tumorähnliches Wachstum. Es kann auch zu einer Metastasenbildung kommen. Die Infektion erfolgt häufig durch den Verzehr von ungewaschenen Waldfrüchten, die mit Bandwurmeiern kontaminiert sind. Die Kontamination kann direkt, durch infektiösen Staub oder durch Fliegen erfolgen, die die infektiöse Onkosphäre über den Kot oder den Speichel verbreiten können (Ribbeck und Rehbein 2005). Als mögliche Überträger der Onkosphäre dienen auch Käfer, Schaben und Schnecken. Es können aber auch Bandwurmeier dem Fell von Hunden und Katzen anhaften, so dass sich der Mensch durch Streicheln infizieren kann. Die AE ist in Mitteleuropa jedoch selten, obwohl der Fuchsbandwurm in manchen Teilen endemisch vorkommt. In ganz Europa sind im Zeitraum von 1982 bis 2000 lediglich 559 Fälle der alveolären Echinokokkose bekannt geworden. In der Schweiz werden jährlich etwa 5 bis 10 neue Fälle festgestellt (Wikipedia 2006).

Die klinische Manifestation erfolgt beim Menschen nach einer Inkubationszeit von 5 bis 15 Jahren. Die Symptome sind unspezifisch und äußern sich in Appetitlosigkeit, Erbrechen, Gewichtsabnahme, Oberbauchbeschwerden, Lebervergrößerung und Gelbsucht. Zu diesem Zeitpunkt ist die Leberschädigung jedoch meistens bereits so weit fortgeschritten, dass die Möglichkeit einer operativen Entfernung nur noch selten besteht. In diesem Falle muss in der Regel eine lebenslange medikamentöse Behandlung erfolgen, die das weitere Wachstum hemmt. Die Sterberate beträgt bei unbehandelten Patienten etwa 90 Prozent (Ribbeck und Rehbein 2005).

### **Zystische Echinokokkose**

Nach oraler Infektion mit Eiern des kleinen Hundebandwurms kann es beim Menschen zur Ausbildung einer zystischen Echinokokkose (ZE) kommen. Die Größe der Finne schwankt zwischen einem Durchmesser von wenigen Millimetern und 30 cm. Betroffen sind insbesondere Leber (50 bis 70 Prozent), Lunge (15 bis 30 Prozent) selten auch Milz, Nieren, Gehirn und andere Organe. Die Finne des Hundebandwurms stellt im typischen Fall eine flüssigkeitsgefüllte, ein- oder mehrkammerige, langsam wachsende Blase dar. Je nach Lokalisation und Größe der Finne kann es durch Spannung der Leberkapsel zu Bauchschmerzen kommen. Manchmal kommt es bei ausgedehntem Befall auch zur Gelbfärbung von Augen und Haut des Patienten (Ikterus). Das Platzen der Finnen in der Lunge ist von Schmerzen, Husten und Atembeschwerden begleitet. Finden sich Erreger in

Hirn und Rückenmark, können neurologische Symptome auftreten. Zusätzlich besteht das Risiko eines allergischen Schocks beim Platzen von Finnen. Obwohl Spontanheilungen bekannt sind, ist in der Regel eine meist langjährige medikamentöse Behandlung notwendig.

Die Infektion erfolgt über den Verzehr von kontaminierten Nahrungsmitteln oder als Schmierinfektion aus dem Fell infizierter Haustiere.

In Europa ist besonders der Osten und das Mittelmeergebiet betroffen. In den Mittelmeerländern erkranken pro Jahr 10 von 100.000 Personen. Nördlich der Alpen ist die Krankheit in den meisten aller Fälle importiert.

## Literaturliste

Abott, E.M. (1998a)

Comparison of two different treatment regimens for the control of toxocara canis. Infections in commercial breeding kennels.

Canine practice, Volume 23 (3) 1998, 6-7

Abott, E.M. (1998b)

Controlled trials to evaluate the efficacy of repeated fenbendazole treatments at controlling pre-patent toxocara canis infections in sucking pups in commercial breeding kennels.

Canine Practice, 23 (2) 1998, 14-16

Abott, E.M. Dent, C.N. (2006)

Wiederholte Fenbendazolgaben zur Kontrolle prepatenter Toxocara Infektionen bei Saugwelpen in kommerziellen Zwingern: Bewertung der Wirksamkeit  
Kleintiermedizin 3/4 , 2003, 99-100

Akademie für Tiergesundheit e. V. (2006)

Frühjahrssymposium der AfT.

Der Praktische Tierarzt (3) 2006, 164

Aspöck, H. (2002)

Amöben, Bandwürmer, Zecken ...Parasiten und parasitäre Erkrankungen des Menschen in Mitteleuropa.

Biologiezentrum des OÖ. Landesmuseums

Katalog Densia 6, 2002

Barutzki D. (1989)

Giardia-Befall in Hundefamilien.

Tieraerztl. Praxis, Suppl. 5: 13-15

Barutzki D. (1999)

Untersuchungen zum Vorkommen von Giardia bei Hunden.

DVG – Tagung der Fachgruppe Parasitologie; Hannover, 10. – 12. März 1999

Barutzki, D. (2001)

Prevalence of Giardia spp. in dogs and cats in Germany. Poster.

Veterinary Laboratory Freiburg

- Barutzki, D. (2003)  
Untersuchungen zum Endoparasitenbefall bei Hunden und Katzen in Deutschland. Poster.  
Tierärztliches Labor Freiburg
- Barutzki, D. und Schaper, R.(2003)  
Endoparasites in dogs and cats in Germany 1999-2002  
Parasitol Res. 90, 2003, S. 148-50
- Barutzki, D. und Schmid, KH. (1999)  
Bedeutung von Giardia bei Hunden und Möglichkeiten der Bekämpfung mit Fenbendazol.  
Kleintierpraxis 44 (12), 1999, 911-918
- Coati N. (2002)  
Pränatale und galaktogene Infektionen mit Toxocara cati SCHRANK 1788 (Anisakidae) bei der Katze.  
Inaugural-Dissertation, München
- Coati N., Hellmann K., Mencke N., Epe C. (2003)  
Recent investigation on the prevalence of gastrointestinal nematodes in cats from France and Germany.  
Parasitol. Res 90: S. 146-147
- CVUA (2006). Larva migrans.**  
Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Ostwestfalen-Lippe  
(Stand: 7.7.2006)
- Deutz A., Fuchs K., Auer H., Kerbl U., Aspöck H., Kofer J. (2006)  
Toxocara betrifft Tierärzte besonders häufig.  
Der Praktische Tierarzt (2) 2006, 85
- Dongus H. (2003)  
Giardien-Infektionen: Bedrohung für Hund und Mensch  
Der Hund 2, 2003: 58-59
- Eckert J. (2000)  
Helminthosen von Hund und Katze.  
In: Veterinärmedizinische Parasitologie, Parey 2000, S. 527-631
- Eckert J., Friedhoff K.T., Zahner H., Deplazes P. (2005)  
Lehrbuch der Parasitologie für die Tiermedizin.  
Enke Verlag 2005
- Epe C. (2006)  
Bekämpfungsstrategien gegen Helminthen bei Hund und Katze.  
DVG-Tagung „Diagnostik, Epidemiologie und Bekämpfung von Parasitosen bei Nutz-, Haus- und Heimtieren“ vom 7.-9.6.2006 in Wetzlar
- Epe C. und Dauschies A. (1995)  
Umfrage bei Tierärzten in Niedersachsen zum Vorkommen von Parasitosen und deren

Bekämpfung bei Kleintieren.

Dtsch. Tierärztl. Wschr. 102: 78-80

Exner M. und Gornik V. (2004)

Durch Trinkwasser übertragene parasitäre Zoonosen – Giardiasis und Cryptosporidiosis.  
Bundesgesundheitsbl.-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 7/2004, 698 –704

Heinrich-Blanchè A. (1998)

Aspekte zum Endoparasitenbefall bei Fleischfressern im tierärztlichen Alltag.  
Inaug. Diss., München

Interne europäische Studie, Tierärztliche Hochschule Hannover und IDEXX Laboratories  
(2006)

Inan M., Sakru N., Vatansever U. und Bilgi S. (2006).

Visceral larva migrans presenting as acute abdomen in a child.

Short Communication Journal of Pediatric Surgery, Vol 41;3: S. e7-e9

Janitschke K. (1999).

Toxoplasmose und andere parasitäre Zoonosen.

VetMedLabor-Fortbildungsveranstaltung "Zoonosen" im Okt. 1999

Jens R. (2006)

**Hundekot: Im schlimmsten Fall bis zu Lebervergrößerung und Erblindung**

Ärztchamber für Wien

(Stand: 21.3.2006)

Joachim A. und Prosl H. (2005)

Giardiose: altes oder neues Problem?

Vet Journal 12, (58), 18-20.

Kapl (2006)

Der Darmparasit Giardia – ein Gesundheitsrisiko für Hund und Mensch

Hundejournal 1/2006

Keulen, H. van, Macechko T., Wade S., Schaaf S., Wallis P. und Erlandsen S. (2002).

Presence of human Giardia in domestic, farm and wild animals, and environmental samples suggests a zoonotic potential for giardiasis.

Veterinary Parasitology 108, 2002, 97-107

Korff V. (2004)

Eine Rückschau auf die artliche Zusammensetzung der Fauna stationärer Parasiten und Flöhe und deren Befallsextenstäten bei Hunden in Deutschland im Verlauf des 20. Jahrhunderts - eine Literaturstudie.

Inaugural-Dissertation, München

Lehmann, Ch. und Lehmann, W. (2004)

Giardien: Infektion und Impfung im Tierheim.

Tierärztliche Umschau 6, 2004, 337 – 340

Luty T. (2001)

Prevalence of species of *Toxocara* in dogs, cats and red foxes from the Poznan region, Poland.

J. Helminthol. 75, 153-156

Mehlhorn H. (1997)

Neue Erkenntnisse zum Darmparasiten *Giardia* – einem Gesundheitsrisiko für Hund und Mensch. In: Gefahren für Hund und Halter. Maßnahmen zur Abwehr von Schädlingen Springer, Berlin 1997

<http://www.hundeservice.de/medi/giardia.htm>

Overall K.L. und A.E. Dunham (2002)

Clinical features and outcome in dogs and cats with obsessive-compulsive disorder: 126 cases (1989-2000).

J Am Vet Med Assoc. 221(10): 1445-1452.

Panarella, M. (2002)

Fenbendazole – used as a benzimidazole anthelmintic and antiprotozoal agent.

Pharm Profile 24, (4), 2002, 40 – 43

Rey P., Bredin C., Carrere C., Froment N, Casassus-Builhe D. (2005).

Toxocarose hépatique pseudotumorale.

Press Med. 2005 Dec 17; 34: 1715-6

Rubel D., Zunino G., Santilla G. und Wisnivesky C. (2003)

Epidemiology of *Toxocara canis* in the dog population from two areas of different socioeconomic status, Greater Buenos Aires, Argentina.

Vet. Parasitol. 115, 275-286

Sager H., Moret Ch. S., Grimm F., Deplazes, P., Doherr MG. und Gottstein B. (2006)

Coprological study on intestinal helminths in Swiss dogs: temporal aspects of anthelmintic treatment.

Parasitol Res. 98 (4), 2006, 333-338

Schein E. und Schunack B. (2003)

Wirksamkeit von Espirantel gegen *Echinococcus multilocularis* bei Hunden.

DVG-Tagung Epidemiologie und Bekämpfung von Parasitosen. 20.-21.3.2003 in Leipzig.

Schimmel A. und Dorn H. (1998)

Wirksamkeit der Kombination Fenbantel und Pyrantelbonat gegen Nematoden:

Multizentrische Feldstudie an Welpen und jungen Hunden.

Kleintierpraxis 43: 89-98

Scholtysik G. und Kaufmann J. (1996)

Antiparasitäre Chemotherapie.

In: Frey H. u. Löscher W. (Hrsg.):

Lehrbuch der Pharmakologie und Toxikologie für die Veterinärmedizin.

Enke Verlag Stuttgart

- Schuster et al. (1997).  
Untersuchungen zur Endoparasitenfauna der Hauskatze in Ostbrandenburg.  
Berl Münch Tierärztl Wschr 110:48-50.
- Scorza A., Radecki S., Lappin M.. und Michael R. (2006).  
Efficacy of a combination of fenbentel, pyrantel, and praziquantel for the treatment of kittens experimentally infected with Giardia species.  
Journal of Feline Medicine and Surgery 2006 Feb. 8(1): 7-11
- Stoye M. (1973)  
Untersuchungen über die Möglichkeit pränataler und galaktogener Infektionen mit Ancylostoma caninum Ercolani 1859 (Ancylostomidae) beim Hund.  
Zbl. Vet. Med. B, 20: 1-39
- Stoye M. (1979)  
Spul- und Hakenwürmer des Hundes – Entwicklung, Epizootologie, Bekämpfung.  
Berl. Muench. Tieraerztl. Wschr. 92: 464-472
- Stoye M. (1983)  
Askariden- und Ankylostomideninfektionen des Hundes.  
Tieraerztl. Praxis 11: 229-243
- Stoye M. (1989)  
Hundekotentsorgung – parasitologische Aspekte.  
Dtsch. Tieraerztl. Wschr. 96: 107-108
- Stoye M. (1992)  
Biologie, Pathogenität, Diagnostik und Bekämpfung von Ancylostoma caninum.  
Dtsch. Tieraerztl. Wschr. 99: 315-321
- Stoye, M. (1998)  
Einsatzmöglichkeiten und Verträglichkeit von Fenbendazol (Panacur®) bei trächtigen Hündinnen.  
Kleintier 3, 1998, 25-26
- Stoye M. und Vorbohle H.J. (1985)  
Zur Wirkung von Fenbendazol auf ruhende somatische Larven von Toxocara canis WERNER 1782 (Anisakidae) in der graviden Hündin.  
Zbl. Vet. Med. B, 32: 637-651
- Suter P. (2006)  
Darmerkrankungen.  
In: Suter P. und Kohn B.  
Praktikum der Hundeklinik.  
Parey 2006
- Tams T. (1996)  
Die Diagnose und Behandlung von Giardiasis.  
North American Veterinary Conference 1996, 27 – 31

Tan J. (1997)

Human zoonotic infections transmitted by dogs and cats.  
Arch Intern Med 1997;157:1933–1943.

Thompson R. (2000)

Giardiasis as a re-emerging infectious disease and its zoonotic potential.  
International Journal for Parasitology 30, 2000, 1259-1267

Ungemach F. (2006)

Antiparasitika.

In: Löscher W., Ungemach R., Kroker R. (Hrsg.).

Pharmakotherapie bei Haus- und Nutztieren.

Parey 2006

Weese S., Peregrine A. und Armstrong J. (2002).

Occupational safety and health in small animal veterinary practice: Part II — Parasitic zoonotic diseases.

Can Vet J. 2002 October; 43(10): 799–802.

Wolfe A., Wright P. (2003)

Human toxocariasis and direct contact with dogs.

Vet Record, 152, 14, 5th April 2003, S. 419-422

Worbes H. (1992)

Zum Vorkommen von Echinococcus granulosus und E. multilocularis in Thüringen.

Angew. Parasitol. 33: 193-204

Zajac, A.M., LaBranche T.P. , Donoghue A.R. und Chu T.-C. (1998)

Efficacy of fenbendazole in the treatment of experimental Giardia infection in dogs.

AJVR, 59 (1) 1998, 61-63

## Links

[Guarding against Giardia](#)

[Pets on Tour : Die wichtigsten Tiererkrankungen im Urlaubsland](#)

[Giardia Lamblia – Ein Steckbrief](#)

[Guidelines for Veterinarians: Prevention of Zoonotic Transmission of Ascarids and Hookworms of Dogs and Cats](#)

[Informationen des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Ostwestfalen-Lippe zur Larva migrans visceralis](#)

## Häufig gestellte Fragen

### **Welche Darmparasiten kommen bei Hund und Katze am häufigsten vor?**

Die häufigsten Darmparasiten bei Hund und Katze sind Spulwürmer und Giardien. In Deutschland liegt die Befallsrate bei erwachsenen Hunden mit *Toxocara canis* je nach Region schätzungsweise zwischen 7 und 24 Prozent. Bei Welpen und Jungtieren liegt die Rate wesentlich höher, da Hundewelpen in der Regel bereits mit einer Spulwurminfektion auf die Welt kommen. Die Larven werden bereits pränatal von der Mutter auf die Welpen übertragen. Außerdem können sie sich ebenso wie Katzenwelpen über die Muttermilch anstecken. Die Prävalenz für den Katzenspulwurm *Toxocara mystax* wird für Deutschland auf 11 bis 26 Prozent geschätzt. Die Befallshäufigkeit wird von den Haltungsbedingungen und dem Entwurmungsintervall bestimmt. Katzen mit Freigang sind häufiger befallen als reine Hauskatzen, obgleich auch hier rund 20 Prozent infiziert sind. Infektionsquelle ist hier in erster Linie in die Wohnung eingetragenes, kontaminiertes Erdreich durch die Besitzer. Je seltener die Tiere entwurmt werden, desto größer ist die Befallshäufigkeit. Bei Katzenwelpen und Jungtieren können mehr als 70 Prozent der Tiere mit Spulwürmern infiziert sein.

Giardien kommen bei ca. 17 Prozent der Hunde und rund 12 Prozent der Katzen in Deutschland vor. Bei Welpen und Jungtieren bis zu einem Jahr sind sogar 70 bis 75 Prozent der Tiere mit Giardien befallen.

### **Warum ist eine regelmäßige Entwurmung wichtig?**

Eine regelmäßige Entwurmung von Hund und Katze ist auf Grund der ständig vorhandenen Infektionsgefahr und der damit einhergehenden Reinfektionen notwendig. Die medikamentöse Entwurmung wirkt immer nur gegen den aktuellen Befall mit Endoparasiten, es ist keine vorbeugende Schutzmaßnahme wie etwa eine langanhaltende Impfung. Die Notwendigkeit einer erneuten Entwurmung kann durch regelmäßige Kotuntersuchungen als Kontrollmaßnahme abgeklärt werden.

### **Welche Gefahren bestehen für mich und meine Kinder, wenn mein Hund verwurmt ist?**

Spul- und Hakenwürmer können ebenso wie Bandwürmer auch Menschen befallen. Da der Mensch aber nicht der natürliche Wirt (Endwirt) der Endoparasiten des Hundes ist, kann der Mensch als so genannter Fehlwirt daran sogar lebensbedrohlich erkranken. Eine Infektion mit dem Spulwurm von Hund und Katze heißt Toxocariasis oder *Larva migrans visceralis*. Durch die Wanderung der Spulwurmlarven durch die Organe des Körpers können mehr oder weniger schwere Schäden in Leber und Lunge, aber auch der Nieren, der Muskulatur und des Zentralen Nervensystems (ZNS) entstehen.

Eine Infektion mit Hakenwürmern äußert sich durch stark juckende Stellen und Ekzeme der Haut und wird *Larva migrans cutanea* genannt.

Eine Infektion mit Bandwurmfinnen führt beim Menschen zur Echinokokkose. Sie stellt eine lebensbedrohliche Erkrankung dar, bei der vor allem die Leber betroffen ist.

### **Welche Vorteile haben Entwurmungspräparate mit dem Wirkstoff Fenbendazol?**

Entwurmungspräparate mit dem Wirkstoff Fenbendazol besitzen den Vorteil, dass sie gegen die wichtigsten Darmparasiten von Hund und Katze wirksam sind. Fenbendazol wirkt gegen Spul- und Hakenwürmer, Peitschenwürmer und gegen die häufigsten bei der Katze und auch beim Hund vorkommenden Bandwürmer (Taenien). Darüber hinaus gibt es ein Präparat mit dem Wirkstoff Fenbendazol, das als einziges auch zur Giardienbehandlung beim Hund



zugelassen ist. Fenbendazol ist für Hund und Katze sehr gut verträglich. Fenbendazol verhindert in den Helminthenzellen den strukturellen Aufbau und stört den Stoffwechsel. Die Endoparasiten sterben dabei langsam ab, wodurch die Gefahr einer Darmverstopfung mit dem Risiko einer einhergehenden Darmruptur nicht gegeben ist. Außerdem hat die Entwurmung mit Fenbendazol den Vorteil, dass der Wirkstoff sowohl gegen die verschiedenen Larvenstadien und gegen die geschlechtsreifen Spulwürmer als auch gegen die Wurmeier mit der infektiösen Larve wirkt (ovozyde Wirkung).

### **Was sind Giardien und welche Rolle spielen diese Parasiten bei Hund und Katze?**

Giardien sind einzellige Geißeltierchen (Flagellaten), die im Darm vieler Säugetiere vorkommen. Giardien kommen etwa bei 10 Prozent der erwachsenen Hunde- und Katzenpopulation in Deutschland vor. Bei Welpen und Jungtieren liegt die Häufigkeit des Befalls beim Hund bei 70 und bei der Katze bei 75 Prozent. Giardien verursachen vor allem bei Hunde- und Katzenwelpen und Jungtieren heftige und immer wiederkehrende schleimige Durchfälle, wodurch es zu Wachstumsstörungen kommen kann.

### **Was kann gegen eine patente Infektion mit Giardien bei Hund und Katze unternommen werden?**

Giardien-Zysten können vom Tierarzt durch eine mikroskopische Kotuntersuchung und durch immunologische Verfahren nachgewiesen werden. Diese sollten regelmäßig als Kontrollmaßnahmen durchgeführt werden. Giardien-Infektionen sollten in jedem Fall behandelt werden, da es sich um Zoonoseerreger handelt, die auch klinische Symptome bei Menschen, insbesondere bei Kindern, hervorrufen können.

Die Behandlung erfolgt beim Hund durch die dreitägige Gabe eines zur Giardien-Behandlung zugelassenen Präparates mit dem Wirkstoff Fenbendazol. Aufgrund der hohen Reinfektionsgefahr sollte die dreitägige Behandlung nochmals nach 2 Wochen wiederholt werden. Katzen werden 5 Tage lang mit Fenbendazol behandelt. Daran schließt sich eine dreitägige Pause an. Anschließend wird die Behandlung erneut für 5 Tage fortgesetzt. Eine Wiederholungsbehandlung nach dem gleichen Schema erfolgt auch hier nach 2 Wochen. Fenbendazol ist bereits bei 2 Wochen alten Welpen sehr gut verträglich.

### **Welche zusätzlichen Maßnahmen unterstützen die Giardien-Therapie und können einer erneuten Infektion vorbeugen?**

Zusätzlich zu einer regelmäßigen Entwurmung und einer medikamentösen Giardien-Behandlung mit Fenbendazol sollten insbesondere dort, wo durch den hohen Infektionsdruck die Gefahr einer Reinfektion groß ist (z.B. Tierheimen, Tierpensionen und Zwinger), bestimmte Hygienemaßnahmen unbedingt durchgeführt werden. Mit Kot verschmutztes Wasser und Futter sollte beseitigt werden. Die Ausläufe befestigt und trockengelegt werden. Die Boxen und Zwinger sollten mit Dampfstrahlgeräten gereinigt werden. Anschließend ist auf eine vollständige Abtrocknung zu achten, da sich Giardien in einem feuchten und kühlen Klima sowie im Wasser mehrere Wochen bis Monate überleben. (Nähere Informationen siehe auch Giardienbefall bei Hund und Katze)

### **Welche Gefahren bestehen für mich und meine Kinder, wenn mein Hund mit Giardien befallen ist?**

Giardien sind so genannte Zoonoseerreger, d.h. sie können vom Tier auf den Menschen übertragen werden und Krankheiten verursachen. Vor allem bei Kindern können Giardien

Durchfall, Mangelernährung und Wachstumsverzögerungen hervorrufen. Daher sollten Hunde und Katzen auf jeden Fall gegen Giardien behandelt werden. Fenbendazol wirkt außer gegen Giardien auch gegen die wichtigsten Rundwürmer bei Hund und Katze sowie gegen Bandwürmer (Taenien).

## Bücher und Medien

Mehlhorn H.

Neue Erkenntnisse zum Darmparasiten Giardia – einem Gesundheitsrisiko für Hund und Mensch. In: Gefahren für Hund und Halter. Maßnahmen zur Abwehr von Schädlingen Springer, Berlin 1997

Schnieder/ Rommel/ Eckert/ Kutzer (Hrsg.)

Veterinärmedizinische Parasitologie

Parey Verlag 2006, 6. Auflage

Eckert, Johannes

Lehrbuch der Parasitologie für die Tiermedizin

Enke Verlag 2004

Intervet/VetMedia

CD-Rom: Rund- und Bandwürmer bei Hund und Katze (inkl. Giardien).

Ein interaktives Lernprogramm mit Fotos, Animationen, Grafiken und Ton.

## Lexikon

### **adult**

ausgewachsen, erwachsen

### **akut**

Bezeichnung für einen Krankheitsverlauf infolge stark ausgeprägter Noxe mit deutlich ausgeprägten klinischen Symptomen bei einer Dauer von 2-14 Tagen.

### **Akutes Abdomen**

Klinische Bezeichnung für eine meist akut einsetzende Symptomatik bei häufig lebensbedrohlichen Erkrankungen im Bereich der Bauchhöhle.

### **Alveoläre Echinokokkose**

Eine schwerwiegende und lebensbedrohliche Erkrankung der inneren Organe der Menschen, bevorzugt der Leber. Hervorgerufen durch die Finnen des Fuchsbandwurms *Echinococcus multilocularis*. Der Mensch stellt für den Parasiten einen Fehlwirt dar.

### **Anthelminthikum**

Wurmmittel

Chemotherapeutikum zur Bekämpfung des Befalls mit Helminthen (Nematoden, Zestoden,

Trematoden).

### **Bandwurmfinnen**

Larvenstadium der Zestoda, das auch als Metazestode bezeichnet wird. Es werden verschiedene Formen bzw. Typen unterschieden.

### **Echinokokkose**

Infektion des Dünndarms von Fleischfressern mit geschlechtsreifen oder heranwachsenden Bandwürmern der Gattung Echinococcus oder extraintestinaler Befall von Säugetieren und dem Menschen mit deren Finnen (Metazestoden).

### **Ekzem**

Entzündliche, oberflächliche Hauterkrankung, die anfangs erythematös, papulovesikulär, nässend und krustenbildend ist, später purpurrot, schuppig und evtl. auch pigmentiert.  
Endemisch

Im Vorkommen auf ein bestimmtes, relativ eng umschriebenes Gebiet beschränkt. Regelmäßig in einer bestimmten Population auftretende Krankheiten, die weder zu einer Epi- noch zu einer Pandemie führen, sondern auf ein bestimmtes Gebiet beschränkt bleiben, nennt man endemisch.

### **Endoparasit**

Innenschmarotzer;

Parasit der im Inneren seines Wirtes lebt und dort schmarotzt. Er steht nur über seinen Wirt mit der Außenwelt in Verbindung. Nach ihrer Lokalisation werden u.a. Blut-, Darm- und Gewebeparasiten unterschieden.

### **Endwirt**

Wirt, in dem Parasiten die Geschlechtsreife erlangen und Fortpflanzungsprodukte (Eier, Larven, Oozysten) erzeugen.

### **Enteropathien**

Allgemeine Bezeichnung für Darmerkrankungen.

### **Enzystierung**

Entwicklungsschritt im Lebenszyklus eines Parasiten zur widerstandsfähigen Dauerform, der Zyste.

### **Eosinophile Granulozyten**

Azidophile Leukozyten;

Granulozyten, die nach Färbung mit Eosinfarbstoffen rotgefärbte Granula aufweisen. Sie werden im roten Knochenmark gebildet und befinden sich vorwiegend im Bindegewebe, insbesondere bei allergischen Erkrankungen und Parasitenbefall. Ihre Bedeutung liegt in ihrer Fähigkeit zur Phagozytose.

### **Epidemiologie**

Wissenschaftszweig, der sich mit der Verbreitung von Krankheiten befasst. Hierbei werden besonders die Verteilung und die Häufigkeit der Erkrankung, Ursache, Risikofaktoren, Pathogenese und die Übertragungswege berücksichtigt.

**Epsiprantel**

Ein Anthelminthikum zur Bekämpfung von Bandwürmern aus der Gruppe der Quinolinderivate.

**Exposition**

Als Exposition bezeichnet man den beabsichtigten oder unbeabsichtigten Kontakt bzw. das Ausgesetztsein des Organismus oder seiner Teilstrukturen (Gewebe, Zellen, Moleküle) gegenüber externen Einflüssen, z.B.:

- biologische
- physikalische
- chemische
- psychische oder
- andere Einflüsse der Umgebung.

**extraintestinal**

Außerhalb des Darmes, des Verdauungstraktes

**Exzystierung**

Entwicklungsschritt im Lebenszyklus eines Parasiten von der Zyste (widerstandsfähige Dauerform) zur Larve.

**fäkal**

zum Kot, zu den Fäzes gehörig

**Fehlwirt**

Aberranter Wirt;

Wirtsform, in der der Lebenszyklus eines Parasiten nur bis zu einer bestimmten Stufe der Entwicklung abläuft. Die Geschlechtsreife erreicht der Parasit in diesem Wirt jedoch nicht. Der Parasit kann klinisch manifeste Krankheitssymptome beim Fehlwirt verursachen.

**Fenbendazol**

Anthelminthischer Wirkstoff aus der Gruppe der Benzimidazole. Wirkt gegen Rund- und Hakenwürmer sowie gegen Taenien. Außerdem gibt es ein Präparat mit dem Wirkstoff Fenbendazol, das zur Behandlung der Giardiose beim Hund zugelassen ist.

**Filariose (Filaridose)**

Erkrankung in Folge einer Infektion mit Filarien (Fadenwürmern).

**Foetus (Fetus)**

Frucht;

Bezeichnung für den sich entwickelnden Keim nach der Anlage der Organe.

**galaktogen**

milchbildend, milchtreibend, über die Milchdrüse

**Giardien**

Giardien sind einzellige Dünndarmparasiten. Sie kommen weltweit bei einer Vielzahl von Säugetieren, Amphibien, Reptilien und Vögeln vor.

**Giardiose**

Erkrankung in Folge einer Infektion mit Giardien, die mit schleimigem, teilweise auch mit blutigem und fettreichem Durchfall einhergehen kann.

**Helminthen**

Würmer;

Sammelbezeichnung für Vertreter der Trematoda, Zestoda, Nematoda und Acanthocephala.

**Helminthose**

Wurmkrankheit

Eine durch den Befall mit Würmern (Helminthen) verursachte Erkrankung.

**Hepatomegalie**

Vergrößerung der Leber

**Hypobiose**

Bezeichnet eine Entwicklungshemmung bzw. eine Entwicklungspause bei Helminthen in verschiedenen Entwicklungsstadien.

**hypobiotisch**

in der Entwicklung gehemmt, in einer Wachstumspause steckend

**Ikterus**

Gelbsucht

**Immunkompetenz**

Fähigkeit des Organismus bzw. dessen Immunzellen, auf einen Antigenreiz spezifisch zu antworten. Die Immunkompetenz ist an die langlebigen Lymphozyten gebunden.

**Immunstatus**

Immunreaktivität, Immunprofil;

Zustand des Immunsystems zu einem gegebenen Zeitpunkt, der sich mit physiologischen Daten wie Immunglobulinkonzentration, Anzahl der Leukozyten und Lymphozyten, Verhältnis von B- zu T-Zellen und funktionelle Aussagen über die Stimulierbarkeit des Immunsystems beschreiben lässt.

**Infektion**

Eindringen, Haften und Vermehren eines infektiösen Agens in einen Wirtsorganismus unter Auslösung einer Reaktion.

**Infektionsdosis**

Die zum Angehen einer Infektion notwendige Dosis.

**Infektionsweg**

Weg des Erregers von der Eintrittspforte zu seinem definitiven Siedlungsort bzw. der Weg der Ausbreitung über den gesamten Organismus, z.B. hämatogen, lymphogen usw.

**infiltrativ**

In die Umgebung eindringend

**Inkubationszeit**

Zeitspanne zwischen der Ansteckung (Infektion) des Wirts mit dem Erreger und dem Auftreten der ersten klinischen Krankheitserscheinungen. Bei den verschiedenen Infektionskrankheiten unterschiedlich lang (zwischen wenigen Stunden bis mehrere Wochen, in Ausnahmefällen Monate bis Jahre). Sie ist abhängig vom Wirt und seiner Disposition, der spezifischen und unspezifischen Abwehr, Art und Virulenz des Erregers und der Befallsstärke.

**intermittierend**

unterbrochen, zeitweilig aussetzend bzw. nachlassend

**intestinal**

zum Darm gehörend

**Inzidenz**

Krankheitshäufigkeit

Anzahl neuer Krankheitsfälle in einer Population in einem festgelegten Zeitraum.

**Kontamination**

Verunreinigung

**Kopro-Antigen-Nachweis**

Nachweis von Antigenen über den Kot

**Laktation**

Milchproduktion

Umfasst die Milchsynthese und –sekretion in der Milchdrüse von Säugetieren.

**Larva migrans cutanea**

Die Larva migrans cutanea wird durch Larven unterschiedlicher Hakenwürmer verursacht, die in den obersten Schichten der Haut wandern. Die infektiösen Larven halten sich im Erdreich auf und bohren sich bei Kontakt durch die Haut. Sie verursachen rote, bizarr geformte fadenförmige Streifen in der Haut sowie Juckreiz.

**Larva migrans visceralis**

Eine durch die Infektion mit Spulwürmern von Hund und Katze hervorgerufene Erkrankung des Menschen. Die Manifestation der klinischen Symptome hängt vom Ort und dem Umfang der Organschädigung durch die Körperwanderung der Larven ab.

**Malabsorption**

Gestörte enterale Resorption, z.B. in Folge von Epitheldefekten oder Virusinfektionen.#

**Mesocestoides**

Bandwurm gattung.

Kommen bei Säugetieren und Vögeln vor. Die Entwicklung erfolgt über 2 Zwischenwirte.

**Metastasen**

Tochtergeschwulst, Absiedlung;

Sekundäres Auftreten desselben Krankheitsprozesses vom Primärherd entfernt. Ursache ist eine Verschleppung lebender, unbelebter, gelöster oder ungelöster Materie (Tumorzellen, Mikroben, infizierter Embolus, Parasiten usw.) durch mechanischen Kontakt oder auf kanalikulärem Wege (z.B. hämatogen, lymphogen, aerogen).

**Metazestoden**

Larvenstadium der Zestoda, das auch als Finne bezeichnet wird. Es werden verschiedene Formen bzw. Typen unterschieden.

**Metronidazol**

Antibiotischer Wirkstoff aus der Gruppe der Nitroimidazole, der zur Behandlung von Infektionen mit Anaerobiern und Protozoen eingesetzt wird.

**Mikrovilli**

Mikrozotten der Darmschleimhaut

**Onkosphäre**

Sechshakenlarve

Infektiöses Larvenstadium von Echinococcus spp.

**nutritiv**

ernährend, nahrhaft, der Ernährung dienend

**oral**

Zum Munde (zur Mundhöhle) gehörig, mündlich, durch den Mund, vom Mund her, zum Mund hin.

**ovizid**

wirkt abtötend auf die Eier von Parasiten

**parasitieren**

schmarotzen

**Parasitose**

Eine manifeste oder klinisch inapparente Erkrankung in Folge einer Infektion mit Parasiten.

**Paratenischer Wirt**

Additionalwirt, Sammelwirt, Nebenwirt;

Fakultativ in den Lebenszyklus von Parasiten eingeschaltete Wirte, in denen sich ein Parasit aufhalten und überleben, aber nicht vermehren kann. Durch Mehrfachinfektion können jedoch verschiedene Stadien des Parasiten angehäuft werden.

**Patente Infektion**

Befall eines Organismus mit Parasiten, der mit dem Auftreten ihrer Fortpflanzungsprodukte in den Körperausscheidungen des Wirtes einhergeht.

**perkutan**

durch die Haut hindurch

**plazentar**

über die Plazenta, sich auf die Plazenta beziehend

**Pneumonie**

Lungenentzündung; Erkrankung des Lungenparenchyms; Es gibt verschiedene Formen der Pneumonie, die entweder durch ihre Lokalisation oder ihre Ursache klassifiziert werden.

**präadult**

unreif

**pränatal**

vor der Geburt

**Präpatenz**

Die Präpatenz beschreibt bei der Infektion durch einen Parasiten die Zeitdauer von der Aufnahme der infektiösen Parasiten-Stadien bis zum Auftreten von ersten Geschlechtsprodukten (Eier, Larven u.a.) im Stuhl, Urin oder Blut. Die Präpatenz kann mit der Inkubationszeit (Auftreten von ersten Krankheitssymptomen) zusammenfallen, es können jedoch auch asymptomatische Geschlechtsprodukte ausgeschieden werden.

**Prävalenz**

Häufigkeit, mit der eine bestimmte Krankheit (oder ein bestimmtes Merkmal) in einer bestimmten Bevölkerung (Population) zu einem definierten Zeitpunkt vorkommt.

**Praziquantel**

Ein gegen verschiedene Trematoden und Zestoden wirksames Anthelminthikum aus der Gruppe der Quinolinderivate.

**Proglottide**

Bandwurmglied

**Protozoen**

Urtiere;

Einzellige, tierische Organismen.

**Reinfektion**

Erneute Ansteckung mit dem/den selben Erreger(n) nach erfolgter Eliminierung des/der Erreger(s) einer vorangegangenen Infektion.

**Ruptur**

Zerreißung, Durchbruch, spontane oder traumatische Organ- oder Gewebszerreiung.

**Schmierinfektion**

Direkte Übertragung von Krankheitserregern durch Berührung eines Objektes oder Lebewesens.



**Seroprävalenz**

Häufigkeit, mit der seropositive Tiere in einer Population vorkommen.

**Somatische Larvenstadien**

Sich im Wirtsorganismus befindende Larvenstadien

**Strobila**

Kette aus Bandwurmgliedern

**Taenien**

Sammelbezeichnung für die Bandwürmer der Familie Taeniidae insbesondere für die Vertreter der Gattung Taenia und Echinococcus.

**Toxocariasis / Toxocarose**

Es handelt sich um eine Zoonose, hervorgerufen durch die Infektion mit Spulwürmern von Hund und Katze.

**Trophozoit**

Bezeichnung für die vegetative Lebensform von Protozoen.

**Zoonose**

Infektionskrankheit, die vom Tier auf den Menschen übertragen werden kann.

**Zoonotisches Potenzial**

Krankheitserreger, die auf den Menschen übertragen werden können und dort Erkrankungen (Zoonosen) hervorrufen können, besitzen ein zoonotisches Potenzial.

**Zwischenwirt**

Intermediärwirt

Lebewesen, die bestimmte Entwicklungsstadien heteroxener Parasiten beherbergen, in denen die Parasiten jedoch nicht zur Geschlechtsreife gelangen oder sich fortpflanzen können. Einige Parasiten befallen im Laufe ihres Entwicklungszyklus mehrere solcher Zwischenwirte. Ohne sie kann der vollständige Entwicklungszyklus der Parasiten nicht ablaufen.

**Zyste**

Ein- oder mehrkammerige, durch eine Kapsel abgeschlossene sackartige Geschwulst, mit dick- oder dünnflüssigem Inhalt. Es werden 3 Arten von Zysten unterschieden:

1. Echte Zysten (mit Epithel ausgekleidet)
2. Pseudozysten ( nur von Bindegewebe umgeben)
3. Hautzysten

**Zystische Echinokokkose**

Eine durch die Infektion mit dem kleinen Hundebandwurm (E. granulosus) hervorgerufene zystische Organveränderung (Leber, Lunge, Gehirn) des Menschen durch Ausbildung von Finnen (Metazestoden).