

# Kurs 1

## Endoparasiten bei Katzen und Hunden



Sie sollten sich **am besten den Kurs ausdrucken**. Da er unter „**Die Kurse**“ als pdf-File gespeichert ist, geht das schnell und problemlos. Nach dem Download einfach auf das Drucker-Symbol klicken. Danach können Sie in aller Ruhe den Lernstoff durcharbeiten.

Und wenn Sie sich fit fühlen - den entsprechenden Fragebogen beantworten und .... **Punkte sammeln!**

### Oft ist der Wurm drin!

Wurminfektionen sind in der Tierhaltung und nicht zuletzt auch für den Menschen immer noch ein ernstzunehmendes Problem, denn **eine Reihe von Endoparasiten hat sich bestimmten Nutz- und Haustierarten angepasst**. Wurmbefall wird durch Faktoren wie geographische Lage, klimatische Verhältnisse, die Jahreszeit und vor allem auch die Lebensbedingungen der Tiere beeinflusst. Nutztiere werden deshalb zur Vermeidung von wirtschaftlichen Schäden in den meisten Ländern regelmäßig entwurmt.

Im Gegensatz dazu sind die Vorsorgemaßnahmen bei Haustieren wie Hunden oft unzureichend. Die Hauptgründe hierfür sind in erster Linie fehlendes Problembewusstsein, aber auch unzureichende Auswahl adäquater Produkte sowie deren nur sporadische Anwendung. Dies gibt Anlass zur Sorge, da gerade angesichts des oft engen Zusammenlebens von Mensch und Tier die Hygiene hier eine besonders wichtige Rolle spielen sollte. **Wurmbefall bei Hunden ist besonders in der Umgebung von Kindern als wichtiges hygienisches und vor allem auch gesundheitsgefährdendes Problem anzusehen.**

Allein in den Industrieländern gibt es 100 Millionen Hunde und mehr als 110 Millionen Katzen - ein erhebliches Reservoir für mögliche Wurmerkrankungen.  
Eine Praxisstudie bestätigt: Von 1647 in einer Tierarztpraxis untersuchten Hunden wiesen 19 % einen Befall mit Rund- oder Bandwürmern auf. (Welpen bis zu 6 Monate: 57 % Verwurmungsrate). Von 1480 untersuchten Katzen waren 35,4 % mit Rund- oder Bandwürmern befallen.



**Unser Tipp:**  
Erwachsene Hunde und Katzen  
regelmäßig mindestens alle 3  
Monate entwurmen.

**Der Wurm muss raus!**

## **Wurm ist nicht gleich Wurm!**

**Welche wichtigen Endoparasiten gibt es bei Hunden?**

### **1. Protozoen (Einzeller)**

**Darmeinzeller:**

- Giardien
- Kokzidien

**Bluteinzeller:**

- Piroplasmen
- Trypanosomen

### **2. Helminthen (Würmer)**

**Bandwürmer  
(Cestoden)**

**Rundwürmer  
(Nematoden)**

**Saugwürmer  
(Trematoden)**

**Der Wurm muss raus!**

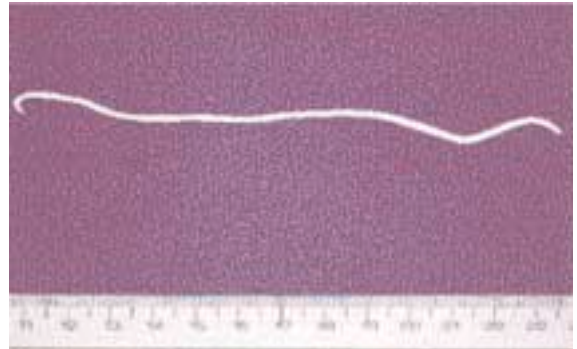
## Hartnäckige Feinde - Rundwürmer (Nematoden)

**Nematoden** (griech.: nema = Faden) sind fadenförmige Würmer. Die Länge der **adulten (ausgewachsenen) Würmer** variiert je nach Spezies zwischen 1 Millimeter und 1 Meter. Nematoden ernähren sich von Nahrungsbrei oder Darminhalt des Wirtes bzw. aus dessen Körpersubstanz, wie z.B. Epithelzellen, Schleimhaut oder Blut. **Nematoden sind getrennt geschlechtlich**. Die Männchen unterscheiden sich i.d.R. durch ihre geringere Größe von den Weibchen. Die Unterscheidung der Arten erfolgt anhand der Ausprägungen der Geschlechtsorgane (z.B. Bursa copulatrix), der Mundkapsel und der Form der Speiseröhre.

**Spulwürmer** sehen aus wie ein Stück Spaghetti und sind bis zu 18 cm lang und leben im Dünndarm von Hund und Katze.

Bei Hunden: *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*

Bei Katzen: *Toxocara cati*, *Toxascaris leonina*

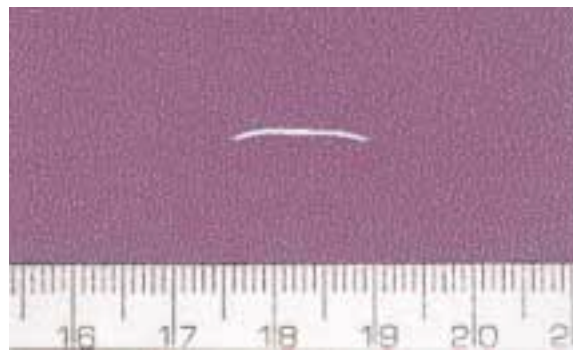


**Hakenwürmer** besitzen ein abgebogenes Vorderende mit einer Mundkapsel und sind Blutsauger.

Länge: 1-2 cm

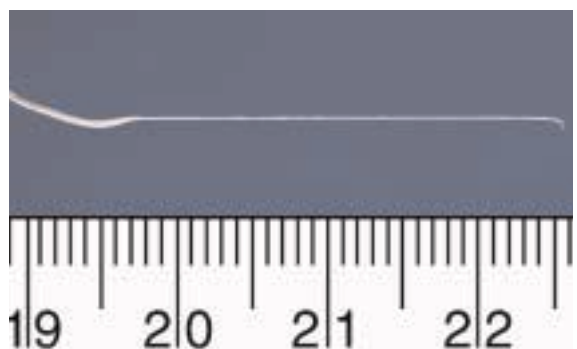
Bei Hunden: *Ancylostoma caninum*,  
*Uncinaria stenocephala*

Bei Katzen: *Ancylostoma tubaeforme*,  
*Uncinaria stenocephala*



**Peitschenwurm (*Trichuris vulpis*)**. An ihrem Wurmkörper kann man zwischen einem langen dünnen Vorderteil (Peitschenschnur) und einem dickeren Hinterteil (Peitschenstiel) unterscheiden. Er saugt Blut und kommt nur beim Hund in allen Altersklassen vor. Nachweisbar ist dieser Wurm erst bei Hundewelpen ab der 9. Lebenswoche.

Länge: 4-7 cm



# Vom Ei zum Rundwurm !

## Entwicklungszeiten der Rundwürmer

### Name Präpatenzperiode

<b>Toxocara canis (Hund)</b> <b>T. canis (beim Welpen)</b>	<b>4 - 5 Wo</b> <b>2 - 3 Wo</b>
<b>Toxocara cati (Katze)</b> <b>T. cati (beim Welpen)</b>	<b>6 - 8 Wo</b> <b>3 Wo</b>
<b>Toxascaris leonina (Hund/Katze)</b>	<b>ca. 10 Wo</b>
<b>Ancylostoma caninum (Hund)</b>	<b>2 - 3 Wo</b>
<b>Ancylostoma tubaeforme (Katze)</b>	<b>2,5 - 3 Wo</b>
<b>Uncinaria stenocephala (Hund/Katze)</b> <b>Trichuris vulpis (Hund)</b>	<b>2 - 2,5 Wo</b> <b>11 - 12 Wo</b>

### Toxocara canis



### Ancylostoma caninum



### Trichuris vulpis



Der **Wurm** muss **raus!**

Die wichtigsten Rundwürmer von Hund und Katze haben einen direkten Entwicklungszyklus, d.h., sie benötigen keinen Zwischenwirt. Die Anzahl der abgegebenen Eier kann sehr groß sein, bis zu 200.000 Eier täglich. Ebenfalls sehr unterschiedlich ist die Dauer der **Präpatenz** (= die Zeit von der Infektion des Endwirts (Hund/Katze) bis zum Auftreten der ersten Wurm-Eier im Kot).

Mit der Darmentleerung des Wirtes gelangen die Eier nach außen. Dort schlüpfen die **Larven, die nach mehrmaliger Häutung infektiös werden**. Bei einigen Arten entwickeln sich die Larven im Ei, so daß die Tiere sich mit der Aufnahme von Eiern aus der Umwelt (z.B. durch Herumschnuppern) infizieren können. Nach der Infektion des Wirtes wird nach weiteren Häutungen das **adulte (= ausgewachsene)** Wurmstadium im Tier erreicht. Dabei wandern die Larven häufig durch unterschiedliche Körpergewebe bzw. Organe des Wirtes und schädigen hierbei diese Organe.

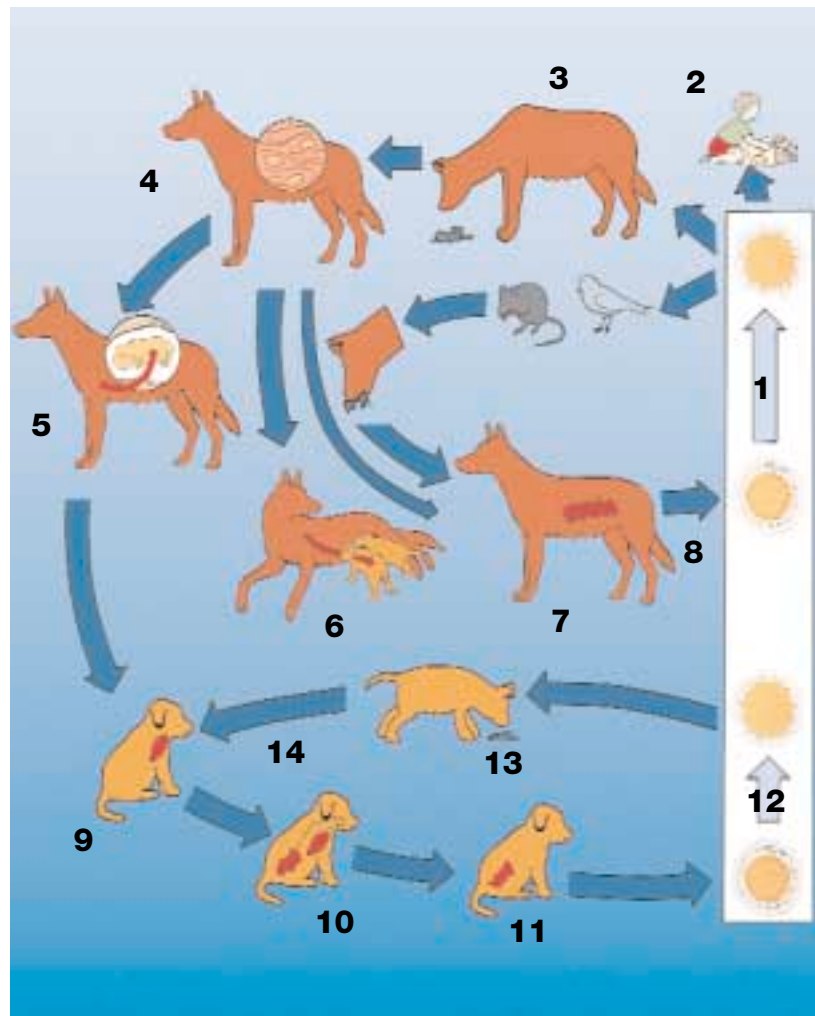
Ein besonderes Phänomen ist bei Spul- und Hakenwürmern die **Hypobiose - ein Ruhezustand des letzten Larvenstadiums**. Sie wird ausgelöst unter anderem durch immunologische und hormonelle Vorgänge im Wirtsorganismus. Diese meistens in der Muskulatur ruhenden Larven spielen eine große Rolle bei der Übertragung von Wurminfektionen vom Muttertier auf die Welpen. Denn im letzten Drittel der Trächtigkeit werden diese ruhenden Larven durch den veränderten Hormonstatus aktiviert. Spulwurmlarven wandern dann bei der Hündin über die Plazenta in die noch ungeborenen Welpen.

Wenn die Welpen dann geboren werden, sind Wurmlarven vor allem in der Leber, aber auch im Gehirn, den Nieren, in der Muskulatur und in der Lunge zu finden.

Spul- und Hakenwurmlarven wandern außerdem in die Milchdrüse ein und werden so auch beim Saugen auf die Welpen übertragen.

Da immer nur ein gewisser Teil der ruhenden Larven mobilisiert wird, kann selbst ohne erneute Infektion des Muttertieres und bei weiteren Würfen eine Larvenübertragung erfolgen. Übrigens: Bei Katzen wurde bisher nur eine Übertragung von Spulwurmlarven mit der Muttermilch nachgewiesen. Ob auch bei Katzen eine intrauterine Übertragung vorkommt, ist bisher noch ungeklärt.

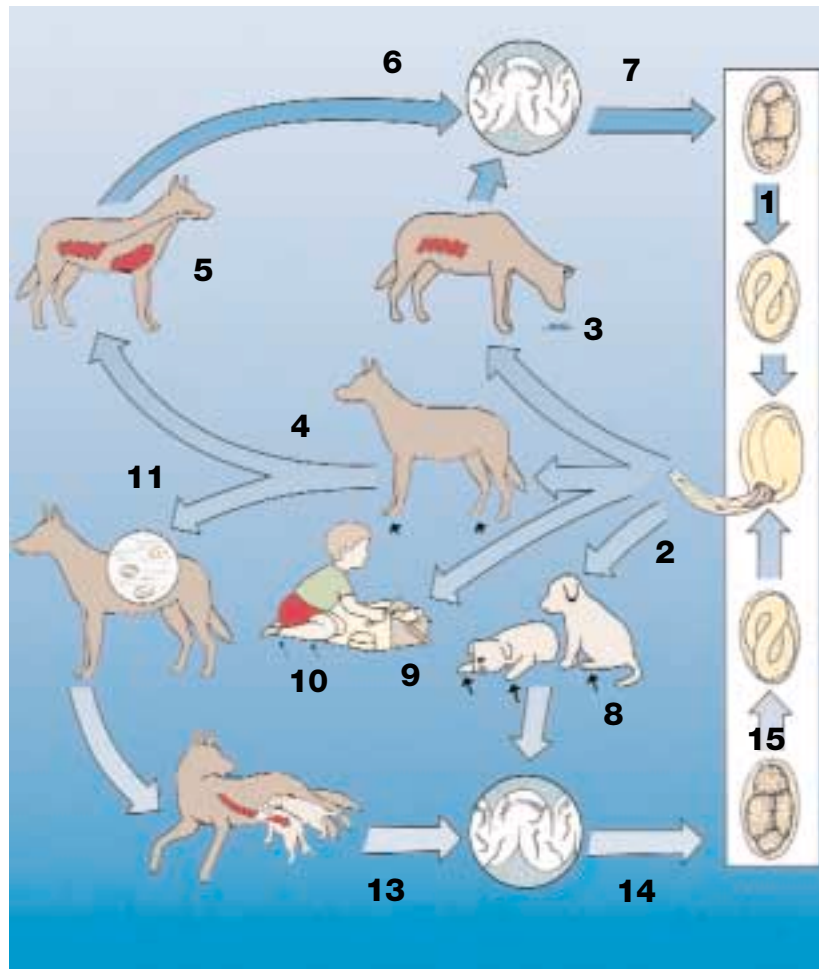
# Die Überlebenstricks der Rund-Würmer



## Beim Hund

(Entwicklungszyklus von *Toxocara canis*)

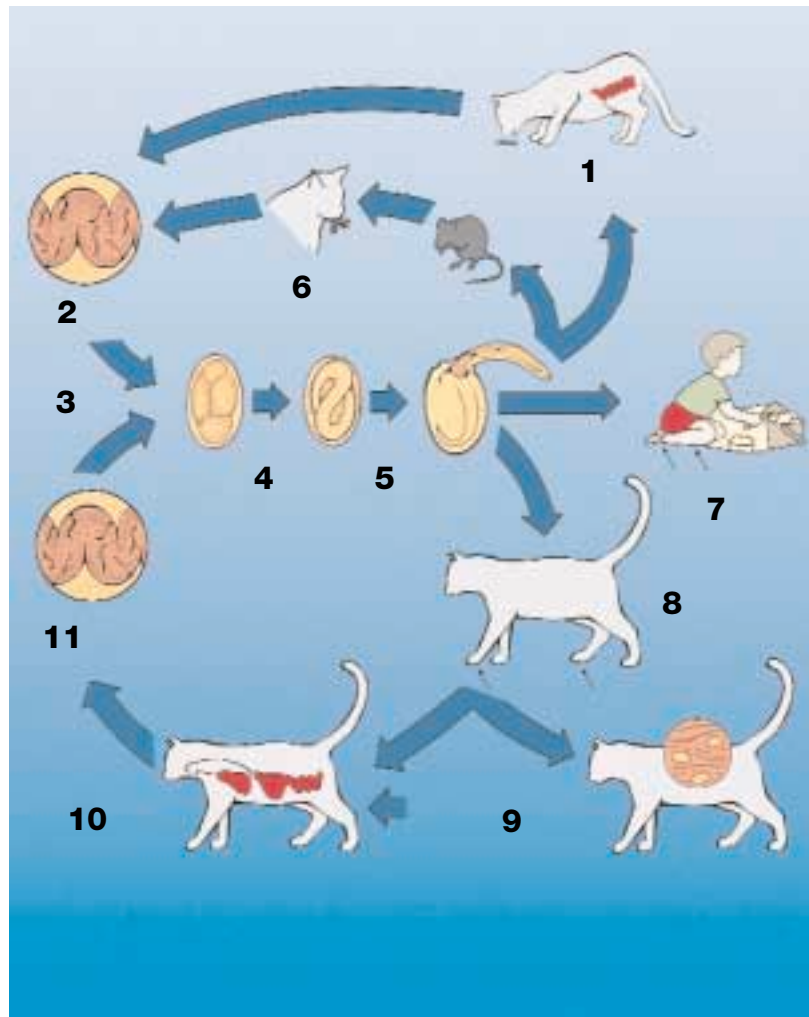
- 1 In ca. 2 Wochen entwickelt sich die Larve 2 im Ei.
- 2 Der Mensch infiziert sich durch orale Aufnahme der infektiösen Eier.
- 3 Die infektiösen Eier werden - meist beim Schnüffeln auf kontaminierten Böden - aufgenommen.
- 4 Nach Schlüpfen der Larven und Durchbohren der Darmwand gelangt ein Teil der Larven über den Blutkreislauf in die Muskulatur, wo sie bis zur Trächtigkeit resp. Laktation ruhen.
- 5 Während der Trächtigkeit werden die ruhenden Larven aktiviert und infizieren via Plazenta die Feten.
- 6 Ein Teil der aus der Muskulatur aktivierten Larven gelangt in die Milch, wo sie die Welpen infizieren.
- 7 Ein Teil der Larven entwickeln sich im Dünndarm zu adulten Würmern.
- 8 Mit dem Kot werden die Eier ausgeschieden.
- 9 In der Lunge findet die Entwicklung zur Larve 4 statt, die hochgehustet und abgeschluckt wird.
- 10 Im Dünndarm entwickelt sich der adulte Wurm.
- 11 Mit dem Kot werden die Eier ausgeschieden.
- 12 In ca. 2 Wochen entwickelt sich die Larve zum Ei.
- 13 Die infektiösen Eier werden – meist beim Schnüffeln auf kontaminierten Böden – oral aufgenommen.
- 14 Die Larven schlüpfen und durchbohren die Darmwand und gelangen via Blutkreislauf zur Lunge.



## Beim Hund

(Entwicklungszyklus von *Ancylostoma caninum*)

- 1 Im Ei entwickelt sich die Larve 1.
- 2 Die Larve 1 schlüpft und entwickelt sich zur infektiösen Larve 3.
- 3 Nach oraler Aufnahme entwickeln sich die Larven zu adulten Hakenwürmern im Dünndarm.
- 4 Bei perkutaner Infektion dringt die Larve aktiv durch die gesunde Haut.
- 5 Über den Blutkreislauf gelangen die Larven in die Lunge, werden hochgehustet und abgeschluckt und gelangen so in den Darm, wo sie sich zu adulten Hakenwürmern entwickeln.
- 6 Die Hakenwürmer verankern sich in der Darmschleimhaut und saugen Blut.
- 7 Mit dem Kot werden Eier ausgeschieden.
- 8 Die Larve dringt aktiv durch die gesunde Haut ein.
- 9 Über den Blutkreislauf gelangen die Larven in die Lunge, werden hochgehustet und abgeschluckt und gelangen so in den Darm, wo sie sich zu adulten Hakenwürmern entwickeln.
- 10 Der Mensch infiziert sich bei direktem Hautkontakt mit kontaminierter Erde.
- 11 Ein Teil der eingedrungenen Larven gelangt über den Blutkreislauf in die Muskulatur, wo sie bis zur Laktation ruhen.
- 12 Während der Laktation werden die Larven aktiviert und gelangen in die Milch, wo sie die Welpen infizieren.
- 13 Die Hakenwürmer verankern sich in der Darmschleimhaut und saugen Blut.
- 14 Mit dem Kot werden Eier ausgeschieden.
- 15 Im Ei entwickelt sich die Larve 1.



## Bei der Katze

(Lebenszyklus von *Ancylostoma tubaeforme*)

- 1 Die meisten Larven entwickeln sich nach oraler Aufnahme direkt in der Magenwand und gelangen von dort in den Darm. einige wenige Larven können auch über die Trachealwanderung in den Darm einwandern.
- 2 Hakenwürmer heften sich an der Darmschleimhaut fest und saugen Blut.
- 3 Eier gelangen mit den Fäzes ins Freie.
- 4 Das erste Larvenstadium (L1) entwickelt sich im Ei.
- 5 Das dritte Larvenstadium ist infektiös.
- 6 Ein direkter Entwicklungszyklus des Wurms in der Magen-/Darmwand des Wirts findet statt, wenn ein Stapelwirt gefressen wird, der die L3 enthält.
- 7 Der Mensch infiziert sich durch direkten Hautkontakt mit kontaminiertem Erdboden.
- 8 Eine perkutane Infektion entsteht durch aktives Eindringen der Larven durch die intakte gesunde Haut.
- 9 Einige Larven gelangen mit L3 mit dem Blutstrom in Muskeln und Fettgewebe, wo sie in einem inaktiven Zustand verbleiben. Die mögliche Reaktivierung dieser Dauerlarven ist nur ungenügend dokumentiert. Eine lak-togene Übertragung ist bisher bei Katzen nicht nachgewiesen.
- 10 Die Larven gelangen mit dem Blutstrom in die Lungen und von dort über die Trachea in den Dünndarm. Hier entwickeln sie sich zum adulten Wurm.
- 11 Hakenwürmer heften sich an der Darmschleimhaut fest und saugen Blut.

# Und dann gibt es da noch diese Exemplare!

## Seltene Rundwurmarten und ihre Lokalisation im Tier

### In der Nase:

#### **Linguatula serrata = Zungenwürmer (Hund)**

Erwachsene Zungenwürmer leben in den Nasenhöhlen oder Respirationstrakt. Die Eier gelangen mit dem Nasenschleim ins Freie und werden dort von Pflanzenfressern aufgenommen. Infektionswege: Nasal beim Aufsnüffeln freier Larven oder oral durch infizierte Eingeweide von Pflanzenfressern.

### Im Magen:

#### **Spirocerca-Arten (Hund)**

Die Würmer leben aufgerollt in derben Knoten in der Schleimhaut des Schlundes, des Magens und der Aorta. Larvenhaltige Eier werden mit dem Kot ausgeschieden. Infektionsweg: Orale Aufnahme der Eier.

#### **Ollulanus-Arten (Katze)**

Adulte leben in der Magenschleimhaut. Infektionsweg: orale Aufnahme von Erbrochenem oder Eigeninfektion.

### In der Lunge:

#### **Capillaria, Filaroides, Aerostrongylus = Lungennematoden (Hund + Katze)**

Adulte (erwachsene Würmer) leben in der Trachea, Bronchien und in den Alveolen. Entwicklung direkt oder mit Zwischenwirt. Infektionsweg: Oral durch Aufnahme von Larven, Zwischenwirten oder Belegen der Welpen.

### Im Herz:

#### **Dirofilaria immitis = Herzwurm (Hund + Katze)**

Adulte Würmer leben in der Lungenarterie und in der rechten Herzkammer. Die ersten Larven (Mikrofilarien) treten im Blut auf. Die Übertragung erfolgt durch Stechmücken. Der Herzwurm kommt natürlicherweise in Deutschland **nicht** vor, allerdings können Hunde ihn als Reisekrankheit (Mittelmeer) mitbringen.

### In der Blase:

#### **Capillaria-Arten (Hund + Katze)**

Erwachsene Würmer (Adulte) leben eingebettet in der Schleimhaut der Blase, des Nierenbeckens und der Harnleiter. Entwicklung über Zwischenwirte oder direkt. Durch orale Aufnahme von Zwischenwirten oder Eiern gelangen die Würmer in den Endwirt Hund oder Katze.

## Lästige Gäste - Bandwürmer (Zestoden)

Zestoden oder Bandwürmer verdanken ihren Namen **der flachen, bandartigen Körperform**. Die Würmer **parasitieren im Dünndarm der Endwirte**. Der Körper des Bandwurms gliedert sich in den als Haftorgan ausgebildeten **Kopfteil (Skolex)**, einen nicht segmentierten Halsbereich und die sich ständig neu entwickelnden **Glieder (Proglottiden)**. In ihrer Gesamtheit kann diese **Gliederkette (Strobila)** bis zu mehreren Metern lang sein. Allerdings gibt es auch Bandwurmarten, die nur wenige Millimeter groß sind. Jede Proglottide ist eine selbständige Funktionseinheit und kann je nach Art 15.000 - 100.000 Eier enthalten. **Die Nahrungsaufnahme der Bandwürmer erfolgt über die Körperoberfläche**. Nahezu alle Bandwurmarten sind **Hermaphroditen (Zwitter)**. Dabei beherbergt jede der Proglottiden komplette männliche und weibliche Geschlechtsapparate. In reifem Zustand wird es voll mit Eiern als Ganzes abgestoßen. Diese weiblichen eigenbeweglichen Bandwurmglieder kann

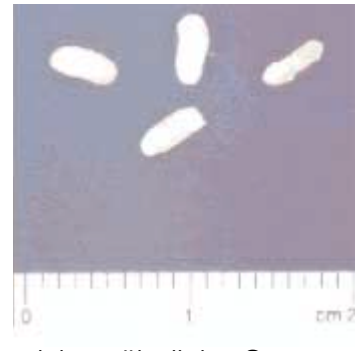
man auf dem Kot oder im Fell am After der Tiere sehen. Im Halsbereich werden ständig neue Glieder gebildet, die abgegangene reife Proglottiden ersetzen.



Kürbiskernbandwurm  
(*Dipylidium caninum*)



Kopf von *Taenia taeniaeformis*



reiskornähnliche Segmente  
(Proglottiden)

Bandwürmer haben für Haustiere und auch für den Menschen sowohl als ausgewachsene Würmer (Adulte) wie auch als **Larvenform (Finne)** medizinische Bedeutung. **Die Entwicklung erfolgt indirekt über einen oder mehrere Zwischenwirte** (z.B. Maus, Floh, aber auch der Mensch). Die Zwischenwirte infizieren sich über die Aufnahme von Eiern (enthält eine Hakenlarve). Diese Hakenlarve schlüpft im Magen-Darm-Trakt, penetriert die Darmwand und wird über das Blut und Lymphsystem im Körper verteilt. In bestimmten Organen (Prädilektionsstellen) des Zwischenwirtes entwickelt sie sich zur ansteckungsfähigen Finne. Diese Finne, die bereits die Anlage des Bandwurmkopfes (Skolex) enthält, wird z.B. mit dem rohen Fleisch des Zwischenwirtes vom Endwirt (Hund, Katze) aufgenommen. In dessen Darmtrakt wird der Bandwurmkopf ausgestülpt. Er haftet sich an der Darmschleimhaut fest, und der Bandwurm entwickelt sich zum erwachsenen Bandwurm.

Die wichtigsten **Bandwurmart** bei Hund und Katze sind:

- *Echinococcus multilocularis* (Kleiner Fuchsbandwurm)
- *Echinococcus granulosus* (Kleiner Hundebandwurm (kommt in Deutschland als natürliche Infektion nicht mehr vor.))
- *Mesocestoides* spp.
- *Dipylidium caninum* (Kürbiskernbandwurm)
- *Taenia* Arten: *Taenia hydatigena*, *Taenia pisiformis*, *Taenia serialis*, *Taenia multiceps*, *Taenia ovis*, *Taenia taeniaeformis*

# Vom Ei zum Bandwurm !

## Entwicklungszeiten der Bandwürmer

Name	Präpatenzperiode*
<b>Echinococcus multilocularis</b> (kleiner Fuchsbandwurm)	4 - 6 Wo
<b>Echinococcus granulosus</b> (kleiner Hundebandwurm)	6 - 9 Wo
<b>Dipylidium caninum</b> (Kürbiskernbandwurm)	ca. 3 Wo
<b>Mesocestoides lineatus</b>	2 - 3 Wo
<b>Taenia pisiformis</b>	6 - 8 Wo
<b>Taenia hydatigena</b>	10 - 12 Wo
<b>Taenia taeniaeformis</b>	5 - 11 Wo
<b>Taenia serialis</b>	ca. 2 Wo



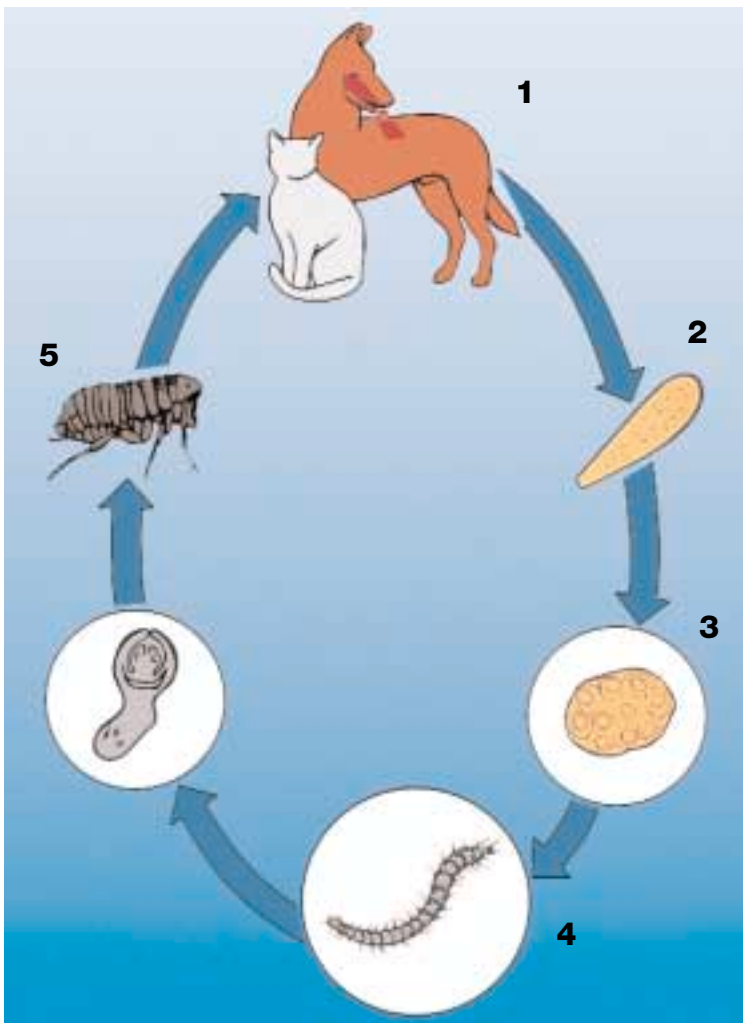
Eier



erwachsener  
Bandwurm

Taenia spp

\*Die Präpatenzzeit ist die Zeit zwischen der Infektion des Tieres bis zum Auftreten der ersten Wurmeier im Kot.



## Die Überlebensstricks der Band-Würmer

Der am häufigsten vorhandene Bandwurm bei Hund und Katze ist der durch Flöhe übertragene Kürbiskernbandwurm (*Dipylidium caninum*)

### Lebenszyklus von *Dipylidium caninum*

- 1 Die Endwirte sind Karnivoren (Fleischfresser). Sie beherbergen die 45 cm langen Bandwürmer im Dünndarm.
- 2 Sie scheiden die gurkenähnlichen Proglottiden aus.
- 3 Die getrockneten Bandwurmglieder enthalten Pakete mit jeweils bis zu 40 Eiern.
- 4 Diese werden von Flohlarven aufgenommen und setzen Onkosphären frei, die sich zu Zystizerkoiden entwickeln.
- 5 Hunde und Katzen infizieren sich durch das Herunterschlucken von infizierten Flöhen.

## Der Fuchsbandwurm – ein besonders gemeiner Zeitgenosse



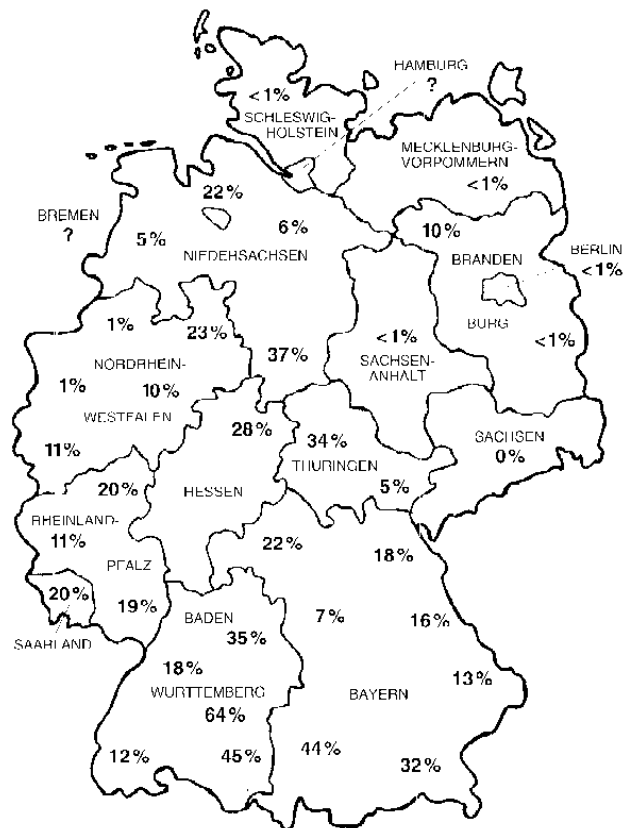
Der kleine Fuchsbandwurm (*Echinococcus multilocularis*) ist ein fünfgliedriger Dünndarmparasit, der beim Fuchs, aber auch bei Hund und Katze vorkommen kann.

In Deutschland sind je nach Region bis zu 80 % (Landkreis Starnberg, Bayern) mit diesem gefährlichen Bandwurm infiziert (Endemiegebiete). Echinokokken-Eier sind sehr widerstandsfähig und können nur durch Erhitzen (Kochen/Braten - über mindestens 5 Minuten +60°C bis 80°C) abgetötet werden. Tiefgefrieren oder übliche Desinfektionsmittel töten die Eier der Parasiten nicht ab.

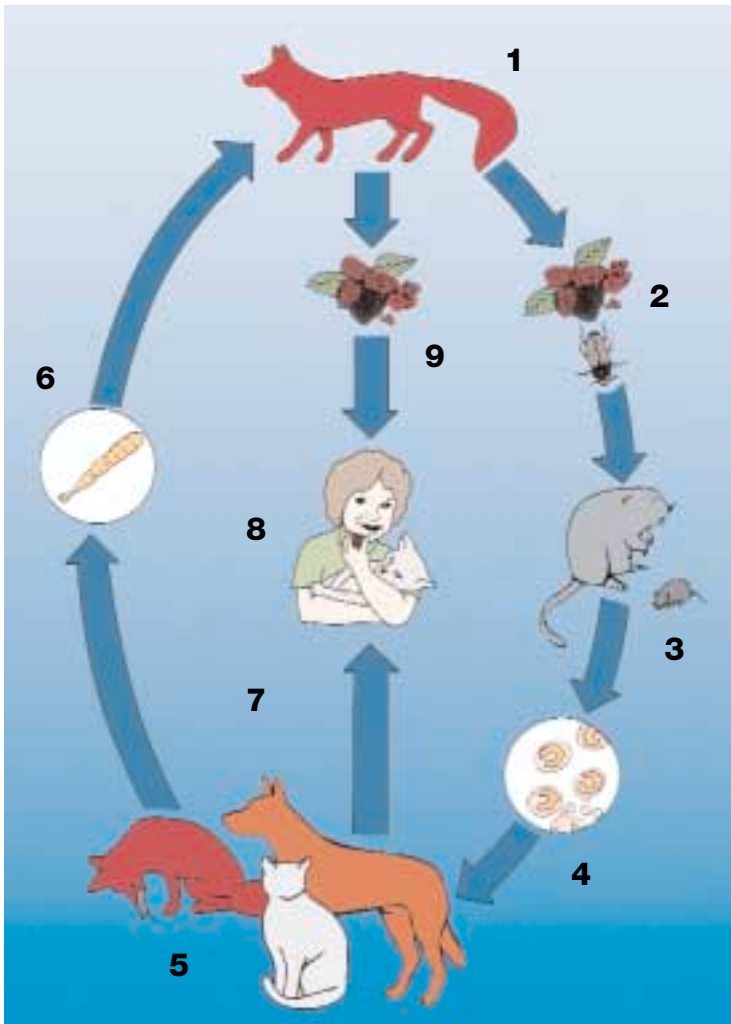
In Gebieten, in denen der kleine Fuchsbandwurm häufig vorkommt gilt

daher besonders:

- Hunde, die Mäuse etc. fressen, alle 4 Wochen entwurmen
- Gebrauchshunde (Jagd- und Hütehunde) alle 4 Wochen entwurmen
- keine ungewaschenen Waldfrüchte, Salat, Gemüse essen, möglichst kochen oder backen
- nach Wald- und Gartenarbeiten Hände gründlich reinigen.



## Lebenszyklus von Echinococcus multilocularis



**1** Eier enthaltende Bandwurmsegmente gelangen mit den Fäzes infizierter Füchse ins Freie.

**2** Die Bandwurmeier sind so klein und leicht wie Staub, können also durch Wind, Regen etc. und auch durch Insekten verbreitet werden.

**3** Mäuse (und Bisamratten), die mit Bandwurmeiern kontaminierte Nahrung zu sich nehmen, werden zu Zwischenwirten.

**4** Im Zwischenwirt entwickeln sich die Eier zu Larven (Zysten).

**5** Füchse und manchmal auch Hunde und Katzen (Endwirte) infizieren sich, wenn sie mit Zysten infizierte Zwischenwirte fressen.

**6** Die Larven entwickeln sich im Darm des Endwirts (Fuchs, Hund, Katze) zum adulten Bandwurm, der Eier in großer Zahl produziert.

**7** Hunde und Katzen scheiden Bandwurmeier aus. Menschen können sich mit Bandwurmeiern infizieren, wenn diese sich z.B. an das Fell von Haustieren angeheftet haben.

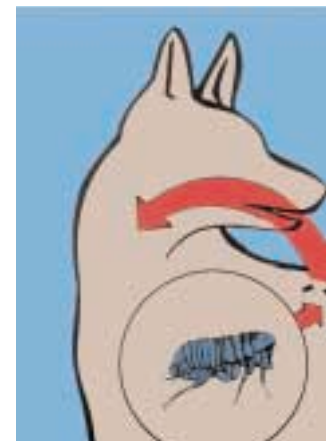
**8** Im Verlaufe der Infektion kommt es vor allem in der Leber zu einem tumorähnlichen Wachstum der Zysten.

**9** Der Mensch kann sich durch den Verzehr ungewaschener Waldfrüchte mit Bandwurmeiern infizieren.

## Oft nur ein kurzer Weg – aber mit Folgen!

### Welche Infektionswege gibt es bei Hund und Katze

**Orale Infektion:** Durch direkte Aufnahme von infektiösen Eiern (Spul-, Peitschenwürmer) oder infektiösen Larven (Hakenwürmer) oder durch Aufnahme infizierter Zwischenwirte (Bandwürmer).



**Perkutane Infektion:** Durch aktives Eindringen der Larve durch die gesunde Haut von Hund und Katze (Hakenwürmer).

**Intrauterine Infektion (vor der Geburt):** Infektiöse Larven wandern aus der Muskulatur des Muttertieres über die Plazenta in die ungeborenen Welpen (Spulwürmer). Bisher ist dieser Infektionsweg nur beim Hund nachgewiesen.



**Galaktogene Infektion (nach der Geburt):** Infektiöse Larven wandern aus der Muskulatur in die Milchdrüsen des Muttertieres. Die Jungtiere infizieren sich bei der Milchaufnahme (Spul- und Hakenwürmer). Ist z.B. die Hündin einmal von Würmern befallen, können ohne Reinfektion (erneuter Befall mit Würmern) des Muttertieres bis zu drei aufeinanderfolgende Würfe infiziert werden.



## Wurmbefallene Tier brauchen Hilfe

### Gesundheitsschäden bei Hunden und Katzen

Die Schäden, die Würmer bei ihren Wirten verursachen, sind sehr vielgestaltig. Dabei können Schadfaktoren einzeln oder in Kombination Störungen auslösen. Diese Störungen können verschiedene klinische Symptome hervorrufen:



1. **Mechanisch durch Gewebeschädigung**, z.B. Granulome unter der Nierenkapsel durch Larven von *Toxocara canis* oder als Hautveränderung nach perkutaner Infektion mit *Ancylostoma caninum*.
2. **Durch Verstopfung (Obstruktion) des Darms und der Gallengänge** bei Massenbefall mit Spulwürmern.
3. **Durch Blutentzug** von blutsaugenden Würmern (Hakenwürmern). Folge: Anämie (Blutarmut).
4. **Durch den Entzug von Vitaminen und anderen Vitalstoffen** (durch Band- und Spulwürmer).
5. **Durch Beeinflussung des Immunsystems** (gefährdet Schutzwirkung von Impfungen).
6. **Durch Beeinträchtigung des Wirts durch Ausscheidung stoffwechselaktiver Substanzen**, wie Enzyme, toxinartige Verbindungen, Hormone.

### Ein trauriges Bild - klinische Manifestation von Wurmbefall

In Abhängigkeit von ihrem Gesundheitszustand, ihrer Widerstandsfähigkeit sowie vom Grad des Parasitenbefalls zeigen infizierte Tiere recht unterschiedliche **Symptome**:

- Glanzloses, struppiges Haarkleid, Abmagern, Anämie, aufgetriebener Bauch (Welpenbauch), gestörte Fruchtbarkeit sowie reduzierte Leistungsfähigkeit.



- Juckreiz (Schlittenfahren) durch auswandernde Proglottiden
- Allgemein herabgesetzte Widerstandskraft und Vitalität.
- Spulwürmer und andere Nematoden können beim betroffenen Tier Erbrechen auslösen.
- Hakenwürmer verursachen besonders schwere Anämien (Blutarmut). 10-15 Tage nach der Infektion ist der Blutverlust am größten. **Ein einziges Hakenwurmweibchen kann bis zu 0,5 ml Blut pro Tag aufnehmen.** Ist ein Hund oder ein Katzenwelpen von 50 oder mehr erwachsenen Hakenwürmern befallen, verläuft die Infektion infolge des starken Blutverlustes tödlich. Und solche Todesfälle sind nicht selten.



## Sie teilen alles – auch die Würmer

### Übertragung der Würmer auf den Menschen (Fehlwirt)

**Orale Infektion:** In der überwiegenden Zahl der Fälle infiziert sich der Mensch durch die orale Aufnahme von Wurmeiern. Infizierte Hunde, Katzen und andere Heimtiere sind die häufigsten Überträger. Sie scheiden mit ihrem Kot Wurm-Eier oft in großer Zahl aus und stellen so eine ständige Infektionsgefahr dar. Bei engem Kontakt über das Fell, durch Ablecken von Händen, Gesicht und Speisen, durch den Genuss ungewaschener Waldfrüchte, Salat oder Gemüse, durch Kot verunreinigte Sandkästen oder Badestrände können diese Wurmeier in den Mund des Menschen gelangen.

Untersuchungen in Österreich ergaben, dass allein in Wien bis zu 14 % der Erd- und Sandproben aus öffentlichen Grünanlagen und Kinderspielplätzen mit Toxocara-Eiern kontaminiert waren.



## Perkutane Infektion

Beim direkten Hautkontakt in kontaminierten Sandkästen, feuchtwarmen Badestränden oder Liegewiesen können Hakenwurmlarven aktiv in die menschliche Haut eindringen.

# Das sind die Folgen - Gesundheitsschäden beim Menschen

## 1. Schäden durch Toxocara-Arten

Die als „**Larva migrans**“ bekannte Erkrankung des Menschen wird durch Larven des **Hunde- bzw. Katzenspulwurms** hervorgerufen. Nach erfolgter Infektion schlüpfen im oberen Teil des Dünndarms die Larven, dringen in die Darmwand ein und erreichen über das Blut und Lymphe die Leber. Über das rechte Herz und die Lunge gelangen sie in den arteriellen Blutstrom, über den sie im Körper verteilt werden. In den Kapillaren verlassen die Larven aktiv das Gefäßsystem und wandern in das umliegende Gewebe. Bevorzugte Lokalisation „wandernder“ Larven von *Toxocara canis* sind beim Menschen die **Leber** und das **ZNS** (*Larva migrans visceralis*), sowie das **Auge** (*Larva migrans ocularis*), wodurch die Gefährlichkeit einer solchen Infektion erheblich an Bedeutung gewinnt. In Europa sind ca. 3 - 7 % der Bevölkerung seropositiv auf *Toxocara*.



*Leukokorie (weiß erscheinende Pupille) aufgrund einer Netzhauterkrankung hervorgerufen durch Toxocara-Larve (hier bei einem acht Jahre alten Jungen)*

## 2. Schäden durch Hakenwürmer

Bei der „**Larva migrans cutanea**“ handelt es sich um eine durch wandernde Nematodenlarven hervorgerufene **Dermatitis (Hautentzündung)**. Häufigste Erreger sind Larven von *Ancylostoma caninum* und *Uncinaria stenocephala*.

Die Infektion des Menschen erfolgt **durch Hautkontakt mit Larven**. Häufigste Infektionsquellen sind beschatteter feuchtwarmer Sand oder Erdböden, die direkt durch Kot infizierter Hunde und Katzen oder indirekt über Abwasser oder Jauche mit Entwicklungsstadien von Hakenwürmern kontaminiert wurden. Besonders infektionsgefährdet sind Kinder, die sich in Sandkästen, auf Spielplätzen und auf Rasenflächen aufhalten. Auch Badestrände können Infektionsquellen sein.

An der Einwanderungsstelle entstehen 2 - 4 Tage nach der Infektion insektenstichartige, rötliche, stark juckende Hautläsionen. Häufige Komplikation ist eine sekundäre, bakterielle Besiedlung der veränderten Hautbezirke, in deren Folge eitrige Ekzeme entstehen können.

Die Wanderung der Larven in der Haut kann für Wochen und Monate unterbrochen werden, um plötzlich aus bisher ungeklärter Ursache wieder aufgenommen zu werden. An den Ruhestellen der Larven bilden sich kleine Papeln. **Die Diagnose der „Larva migrans cutanea“ ist infolge der für die Erkrankung kennzeichnender (pathognomonischen) Symptome einfach.**



**Larva migrans cutanea (Fußsohle)**

### 3. Schäden durch *Dipylidium caninum*

(„Gurkenkernbandwurm“, „Flohfinne“)

Die Infektion erfolgt z.B. durch das **Belecktwerden von Hunden und Katzen, die soeben infizierte Flöhe zerbissen hatten oder durch die orale Aufnahme infizierter Flöhe (v.a. Babys, Kleinkinder)**. Nach zufälliger oraler Aufnahme der infektiösen Zystizerkoide durch den Menschen entwickelt sich im Dünndarm der etwa 50 cm lange adulte Bandwurm. Bei stärkerem Befall können Bauchschmerzen, blutig-schleimige Durchfälle und Gewichtsverlust auftreten. Durch das aktive Auswandern der reifen Proglottiden können am After erhebliche Irritationen und Juckreiz entstehen (Pruritus ani).

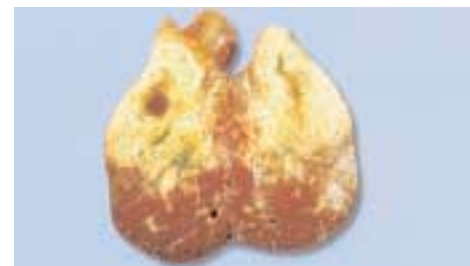


### 4. Schäden durch *Echinococcus*-Arten

***E. granulosus* (kl. Hundebandwurm):** Die Pathogenese der durch *E. granulosus* verursachten zystischen **Echinokokkose/Hydatidose** wird im wesentlichen bestimmt durch Lokalisation, Größe und Anzahl der Finne (Larvenform des Bandwurms). Die operative Entfernung der flüssigkeitsgefüllten Zysten gelingt in den meisten Fällen. *Echinococcus granulosus* kommt in Deutschland zwar nicht mehr vor, allerdings treten immer wieder einige Fälle bei Menschen auf. Wahrscheinlich haben sich die Personen im Urlaub infiziert durch Aufnahme von mit Eiern behafteten Nahrungsmitteln (ungewaschener Salat, Gemüse etc.).



***E. multilocularis* (kl. Fuchsbandwurm):** Die **Alveoläre Echinokokkose** unterscheidet sich von der zystischen *E.*/Hydatidose hinsichtlich der Pathogenese in wesentlichen Punkten: Die Finne verhält sich aufgrund ihres ungehemmten, **infiltrativen** Wachstums wie ein bösartiger Tumor, der in ca. 98% der Fälle **primär die Leber befällt**, sekundär aber „Metastasen“ bilden kann, vor allem in Lunge und ZNS. Die klinischen Symptome ähneln denen für Leberzirrhosen, bzw. -karzinomen. Die Prognose ist in den meisten Fällen schlecht, da die Erkrankung meist fortgeschritten ist, bevor klinische Symptome auftreten. Die Sterberate bei unbehandelter alveolärer Echinokokkose ist sehr hoch, 93% der Patienten sterben innerhalb von 10 Jahren nach Diagnose der Erkrankung.



## Gewusst wie - das kleine Wurmlabor Kontrolle von Wurminfektionen

Die in der Praxis übliche Labormethode zur Diagnose von Wurmbefall ist die **Kot-Untersuchung**. Sie kann allerdings nur als Unterstützung zur Diagnosefindung dienen. Dabei wird wie folgt unterschieden:

- **Nativpräparat** (hochgradiger Parasitenbefall)
- **Flotationsverfahren** (Rund- und Bandwürmer)
- **Sedimentationsverfahren** (Saugwürmer)
- **Auswanderverfahren** (Lungenwurmlarven)

Das **Flotationsverfahren** wird in 4 Schritten durchgeführt: **1.** Kotprobe in Kochsalzlösung (oder andere Salzlösungen) verrühren. **2.** Durch ein Haarsieb in ein Standgefäß gießen. **3.** Zentrifugieren **4.** Mit Drahtöse Oberfläche der Probe auf Objektträger überführen und unter dem Mikroskop untersuchen. **Das Problem dabei** sind die Präpatenzperiode, die unregelmäßige Ausscheidung der Eier (*Trichurus vulpis*) und die Proglottiden.

**Nochmals zur Erinnerung:** Die **Präpatenzperiode** ist die Zeit zwischen der Infektion des Tieres bis zum Auftreten der ersten Wurm-Eier im Kot. Der Parasit kann über eine normale Kotuntersuchung in dieser Zeit nicht entdeckt werden, d.h. eine Kotprobe kann negativ sein, obwohl das Tier infiziert ist. Dasselbe gilt auch für ruhende Larven in der Muskulatur. Bandwurmproglottiden sind als ganzes ebenfalls nur optisch nachweisbar. Und einige Parasiten scheiden so unregelmäßig Eier aus, dass es notwendig ist eine Sammelkotprobe über drei Tage zu untersuchen.

## Die Konsequenz – der Wurm muss raus!

Regelmäßige Entwurmung ist nicht nur entscheidend für die Gesundheit eines Tieres, sondern auch für die Gesundheit des Tierhalters und seiner Familie. Wissenschaftler empfehlen die Anwendung eines **Breitspektrumwurmmitels alle 3 Monate**.

### Entwurmungstipps für Hundebesitzer

- Entwurmen Sie erwachsene Hunde regelmäßig alle 3 Monate gleichzeitig gegen Rund- und Bandwürmer.
- In Echinokokkengebieten prädisponierte Hunde (Jagdhunde und Hütehunde sowie Mäusefänger) alle 4 Wochen mit einem praziquantelhaltigem Produkt z.B. Droncit®.
- Bei Flohbehandlung gleichzeitig eine Wurmbehandlung durchführen.
- Nach dem Urlaub und vor der Schutzimpfung entwurmen.
- Welpen regelmäßig, alle 14 Tage bis zur 12. Lebenswoche, gleichzeitig gegen Spul-, Haken- und Peitschenwürmer entwurmen. Am Einfachsten nehmen Sie ein flüssiges, speziell für Welpen entwickeltes Entwurmungsmittel.



### Entwurmungstipps für Katzenbesitzer

- Entwurmen Sie Ihr Tier regelmäßig alle 3 Monate gegen Rund- und Bandwürmer.
- In Echinokokkengebieten „Mäusejäger“ alle 4 Wochen zwischenzeitlich mit Droncit® entwurmen.
- Bei Flohbehandlung gleichzeitig eine Wurmbehandlung durchführen.
- Nach dem Urlaub und vor der Schutzimpfung entwurmen.



## ... aber empfehlen Sie nicht die berüchtigte „Knoblauch-Methode“

**Wie geht's?** Man nehme Knoblauch, schäle und zerhacke ihn in kleine Stückchen. Dann den Knoblauch unter das Futter mischen. Der Rundwurm – an sich schon Gourmet – lässt sich's schmecken und stirbt höchstens an Altersschwäche.

**Vorteil:** Der Knoblauch hilft gleichzeitig gegen Vampire.

**Nachteil:** Außer denen möchte Sie auch keiner mehr besuchen.



## Was wirkt wirklich gegen den Wurm ?

Hund		Gabe	Fuchsbandwurm (E. multilocularis)	Gurkenkernbandwurm (D. caninum)	Taenien (Taenia spp.)	Mesocystoides	Spulwürmer (T. canis)	Hakenwürmer (U. stenocephala)	Peitschenwurm (Tr. vulpis)
Drontal®Plus Drontal®Plus XL	Praziquantel Febantel Pyrantel	1x	x	x	x	x	x	x	x
Caniquantel®	Praziquantel Fenbendazol	über 3 Tage	x	x	x	x	x	x	x
Flubendol®easy	Flubendazol	über 3 Tage	-	-	x	-	x	x	x
Telmin®KH	Mebendazol	über 5 Tage	-	-	x	-	x	x	x
Banminth®Plus	Pyrantel Epsiprantel	1x	x	x	x	x	x	x	-
Stronghold®	Selamectin	1x	-	-	-	-	x	-	-
Milbemax®	Milbemycin Praziquantel	1x	x	x	x	x	x	-	x
Katze		Gabe	Fuchsbandwurm (E. multilocularis)	Gurkenkernbandwurm (D. caninum)	Taenien (Taenia spp.)	Mesocystoides	Spulwürmer (T. cati)	Hakenwürmer (Ancylostoma braziliense/A. tubaeforme)	
Drontal®	Pyrantel Praziquantel	1x	x	x	x	x	x	x	
Stronghold®	Selamectin	1x	-	-	-	-	x	-	
Flubendol®P	Flubendazol	über 3 Tage	-	-	x	-	x		
Milbemax®	Milbemycin Praziquantel	1x	x	x	x	x	x	-/x	



Bayer HealthCare

Tiergesundheit  
www.bayervital.de