

Freie Universität Berlin

Endoparasitentherapie und -prophylaxe

Georg von Samson-Himmelstjerna
Institut für Parasitologie und Tropenveterinärmedizin
Freie Universität Berlin

Freie Universität Berlin

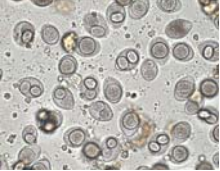
Hierzulande wichtige Endoparasiten

- Isosporose
- Giardiose
- Toxocarose
- Echinococcose
- Allgemeine Parasitenschutzempfehlungen für Tierbesitzer

Freie Universität Berlin

Isospora (Cystoisospora) spp.

Diagnose: Flotationsverfahren



Isospora*	Größe (µm)	Form	Hülle
bei Katzen: <i>I. felis</i> <i>I. rivolta</i>	45 x 33 26 x 24	ovoid rund-oval	dünn, farblos oder leicht bräunlich
Bei Hunden: <i>I. canis</i> <i>I. ohioensis</i> <i>I. burrowsi</i>	39 x 32 24 x 20 21 x 18	rund-oval rund-oval rund-oval	

Freie Universität Berlin

Symptome – Diagnose - Therapie

Vorkommen:
Vor allem bei < 4 Monate alten Hunde- und Katzenwelpen

Klinische Symptome:
katarrhalische Enteritis, Diarrhoe, Vomitus, Apathie, Wachstumsstörungen

Therapie:
So früh wie möglich (sämtliche Kontakttiere)
Toltrazuril (in Komb. mit Emodepsid erhältlich) Hunde 9 mg, Katzen 18 mg/kg/KGW für 4 – 5 Tage

Bekämpfung/Prophylaxe:
In Zuchten mit mehrfachen klinischen Ausbrüchen jeder Wurf in 3., 5. und 7. Lebenswoche behandeln
Kotprobenuntersuchung zur Überprüfung des Behandlungserfolgs
Hygiene, Desinfektion, Schutz vor Nagetieren, kein rohes Fleisch

Freie Universität Berlin

Giardia spp.

Erreger:
Giardia intestinalis
(Syn: *G. duodenalis*, *G. lamblia*)


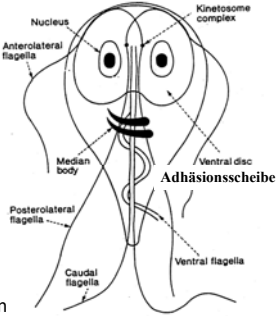
6 morphologisch identische Genotyp-Gruppen (A-G)/Arten:

- G-Gruppe A** (*G. duodenalis*): Mensch und andere Primaten, Hund, Katze, Wiederkäuer, Nager, andere Wildtiere
- G-Gruppe B** (*G. enterica*): Mensch und andere Primaten, Hund, Katze, einige wild lebende Säugetiere und Vögel
- G-Gruppen C/D** (*G. canis*): Hund und andere Caniden, Robben
- G-Gruppe E** (*G. bovis*): Rind (Schaf, Ziege, Schwein)
- G-Gruppe F** (*G. cati*): Katzen
- G-Gruppe G** (*G. simondi*): Ratten, evtl. auch andere Nager

G-Gruppe A und B Zoonose-Erreger

Freie Universität Berlin

Giardia - Trophoziten

9-21 x 5-12µm

- 2 Kerne (Diplomonadida!)
- 4 Geißelpaare
- 1 Paar gebogene Mediankörperchen

Giardia: Vorkommen und Entwicklung

Vorkommen

- vor allem <1 Jahr alte Hd. & Ktz. häufigster Endoparasit
- Berichtete Prävalenzen Hd. bis ca. 30%, Ktz. bis ca. 25 %

a) Dogs (n = 376)

b) Cats (n = 145)

Sommer et al. 2018: bis zu 2 Jahre alte Hunde/Katzen, je zwei Hunde und Katzen Genotyp-Gruppe A

Giardia duodenalis - Entwicklung

Entwicklung

- Trophoziten besiedeln Schleimhaut und Lumen des Duodenums
- Vermehrung durch Zweiteilung
- Encystierung im Jejunum
- Aufnahme der Cysten durch Wirt
- Cysten unmittelbar infektiös!!
- kurze Präpatenz (z.B. beim Hd.: 4-6 Tage)
- hohe Cystenauscheidung (hohe Kontamination der Umwelt)
- niedrige infektiöse Dosis

Giardia duodenalis - Klinik

Krankheitsbild

- häufig inapparent
- bei Jungtieren: chronischer, katarrhalischer und intermittierender Durchfall
- dünnbreiig bis wässrig
- selten blutig
- Inappetenz, Apathie, Gewichtsverlust
- gelegentlich Erbrechen

Giardia duodenalis - Diagnose

Zystennachweis:

- Flotation z.B. mittels Zinkchlorid- od. SAF-Lsg.
- Proben von 2-3 Tagen
- Direktkotsausstrich zum Trophozitennachweis in 37°C 0,9% NaCl
- IFA (z.B. Merifluor®)

Kopro-Antigen-Nachweise:

- Enzym-Immunoassays (ELISA, z.B. Petcheck IP®)
- Nicht-Enzym-Immunoassays (NEIA)

Molekularer Nachweis:

- PCR
- Genotypisierung mittels Multilokus-Gen-Sequenzierung

Giardia duodenalis

Therapie

- Bei Bestehen klinischer Symptome, in Zuchten weitere Wurfmitglieder, Anwesenheit von Risikopatienten
- Fenbendazol: Hd. & Ktz. (1 x täglich 50 mg/kg Kgw p.o. 3-5 Tage)
- Metronidazol: Hd. & Ktz. (25 mg/kg Kgw p.o. 2 x tgl. 5-7 Tage)
- Therapie oft unbefriedigend
- Rasche Reinfektion durch kontaminierte Umgebung; Hygienemaßnahmen!
- Therapiekontrolle 5-7 Tage nach Behandlung
- Bei positivem Befund UND Klinik erneute Behandlung
- Zysten werden durch Trockenheit und Temperaturen > 60°C rasch abgetötet
- In USA Vakzine zur Prävention klinischer Erkrankungen erhältlich

Giardia duodenalis- Bekämpfung

- Zysten werden durch Trockenheit und Temperaturen > 60°C rasch abgetötet, daher feuchte Areale beseitigen
- Hygiene (u.a.):
 - Kot beseitigen
 - Reinigung von Böden und Wänden
 - tägliches Säubern von Futter- und Trinkgefäßen
 - Katzentoilette mit kochendem Wasser säubern
- Baden und shampooen (z.B. mit Chlorhexidin-haltigen Produkt)
- Desinfektion

Spulwürmer, Askariden

Toxocara canis

Toxascaris leonina

Toxocara cati (syn. *mystax*)

Toxascaris leonina

13

Vorkommen von *Toxocara* spp.

Prävalenz von *Toxocara canis*-Eiern in Kotproben von **Hunden**: 2.8-6.1% (Becker et al. 2011, Barutzki und Schaper 2012, Raue et al. 2017)

Prävalenz von *Toxocara cati*-Eiern in Kotproben von **Katzen**: 3.9% (Becker et al. 2011), 27,1% (Raue et al. 2017: Tierheimkatzen)

Age-Dependant Prevalence of Endoparasites in Young Dogs and Cats up to One Year of Age (Barutzki und Schaper, Parasitol. Res. 2013)

Parasitol Res (2015) 114:561–569
DOI 10.1007/s00436-014-4218-9

ORIGINAL PAPER

Toxocara canis in household dogs: prevalence, risk factors and owners' attitude towards deworming

R. Nijssen · H. W. Ploeger · J. A. Wagenaar · L. Mughini-Gras

T. canis Prävalenz 4,6% (n=916)

Risikofaktoren für *T. canis*:

- Alter (>1 Jahr OR 0,38)
- Freilauf (OR 13,52)
- Koprophagie (OR 2,44)
- Zwingerrunde (OR 2,76)
- Hunde ohne Freigang und mit wenigstens 3 Bhdl./Jahr keine Ausscheider

Nijssen et al. 2016: Risikofaktoren für *T. cati*-Infektionen in Katzen: Alter < 1 Jahr, tgl. Zeitdauer im Freien (z.B. bei >6h 16x höheres Risiko)

Beugnet et al. Parasites & Vectors 2014, 7:291
http://www.parasitesandvectors.com/content/7/1/291

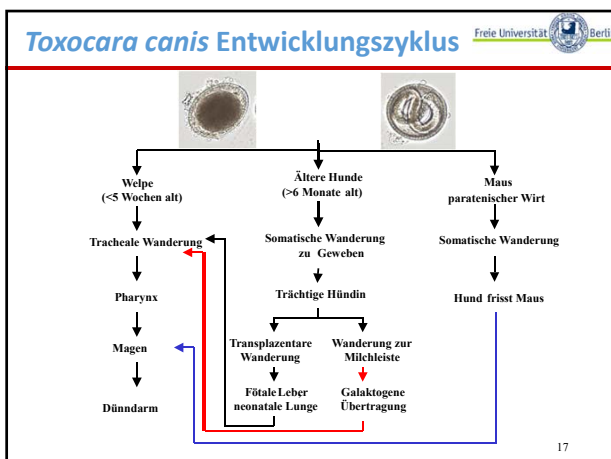
Parasites & Vectors

RESEARCH Open Access

Parasites of domestic owned cats in Europe: co-infestations and risk factors

Frédéric Beugnet^{1*}, Patrick Bourdeau^{2†}, Karine Chalvet-Monfray^{3†}, Vasilie Cozma^{4†}, Robert Farkas^{5†}, Jacques Guillot^{6†}, Lénaig Halos^{7†}, Anja Joachim^{8†}, Bertrand Losson^{9†}, Guadalupe Miró^{10†}, Domenico Otranto^{10†}, Marine Renaud¹¹ and Laura Rinaldi^{11†}

- 19,7% *Toxocara cati* Prävalenz (n= 1519)
- Wenig Freigang (OR 0,41), Alter (<2 Jahre OR 0,64) und anthelmintische Behandlung (>3 Bhdl. OR 0,48) mit signifikant geringerem Wurminfektionsrisiko assoziiert



Toxocara canis - Pathogenese & Klinik

- **Welpen:** starker Befall: schlechtes Allgemeinbefinden, Erbrechen aufgebälhtes, druckempfindliches Abdomen („Askaridenbauch“), Kolikerscheinungen, Obstipation im Wechsel mit Diarrhö, intermitt. Fieber, wechselnd Anorexie, Abmagerung, Entwicklungsverzögerung, nervöse Störungen, rachitische Erscheinungen u.a. Todesfälle ab 2./3. Woche
- mittel-/geringgradiger Befall bei Welpen/ älteren Hunden: keine oder leichte Symptome: Erbrechen, wechselnde Diarrhö

18

T. canis - Zoonotisches Potential

Seroprävalenz in Deutschland bis 8%, in Niederlanden im Durchschnitt 19% (bis 40% in älteren Menschen, Melker et al. 1995)

Infektion bei Menschen können zu folgenden Erkrankungen führen:

- (I) Visceral Larva Migrans (VLM)
 - Multiorganinfektion potentiell assoziiert mit: Eosinophilie, Bauchschmerzen, Fieber, Lebervergrößerung
- (II) Occular Larva Migrans (OLM)
 - Chorioretinitis, Glaskörpertrübung, Erblindung

19

Potentieller Zusammenhang zwischen T. canis Seropositivität und Allergie bei Menschen

Int. J. Gen. Med. 2011; 4: 783-787
Published online 2011 November 22. doi: 10.2147/IJGM.S24324
PMCID: PMC3233372

Seroprevalence of IgG anti-Toxocara species antibodies in a population of patients with suspected allergy
Rosanna Qualizza,¹ Cristoforo Inconava,² Romualdo Grande,³ Eleri Makri,² and Luigi Allegra³

Von 753 Patienten mit vermuteter Allergie (Dermatitis, Urticaria, Rhinitis, asthma und Conjunctivitis) jedoch negativem Allergietest 240 (31.8%) positiv (ELISA/WB) für *T. canis*

Am. J. Rhinol. 2007 Mar-Apr;21(2):248-50.
Relationship between Toxocara seropositivity and allergic rhinitis.
Yarikas M, Demirci M, Aynali G, Kaya S, Doner F.
Department of Otorhinolaryngology, Suleyman Demirel University School of Medicine, Isparta, Turkey. myarikas@hotmail.com

Signifikant höhere *Toxocara* Seropositivität bei Patienten mit allergischer Rhinitis (28,1%, n=64) versus nicht-symptomatischer Kontrollgruppe (11,5%, n=61, P<0.05)

20

T. canis - Zoonotisches Potential

Dis. Dis. Sci. 2012 Jan;57(1):155-60. Epub 2011 Aug 11.

Toxocariasis masquerading as liver and lung metastatic nodules in patents with gastrointestinal cancer: clinicopathologic study of five cases.
Park S, Kim YS, Kim YJ, Kyung SY, Park JW, Jeong SH, Lee SP

Fünf gastrointestinale Krebspatienten bei denen Verdacht auf Leber- bzw. Lungenmetastasen bestand, alle *Toxocara* seropositiv, sämtliche Knoten verschwanden nach anthelminthischer Therapie

21

Parasitol Res (2016) 115:3779-3794
DOI 10.1007/s00436-016-5139-6

ORIGINAL PAPER

Seroepidemiology of human *Toxocara* and *Ascaris* infections in the Netherlands

Lapo Mughini-Gras^{1,2} · Margriet Harms¹ · Wilfrid van Pelt¹ · Elena Pinelli¹ · Titia Kortbeek¹

Risikofaktoren für *Toxocara* Seropositivität u.a.:

- Alter
- Männliches Geschlecht
- Katzenhaltung
- Gartenarbeiten
- Niedriges Bildungsniveau
- Hohes Einkommen
- Heufieber

Welches Risiko besteht für eine Infektion durch Kontakt mit T. canis infizierten Hunden?

J. Helminthol. 2012 Feb 16:1-7. [Epub ahead of print]

A comparison of Toxocara canis embryonation under controlled conditions in soil and hair
Keegan JD, Holland CV
Parasitology Research Group, Department of Zoology, University of Dublin, Trinity College, Dublin 2, Ireland.

- *Toxocara canis* Eier können im Fell embryonieren, Entwicklungsraten jedoch sehr niedrig

Berl. Münch. Tierärztl. Wochenschr. 2011 Nov-Dec;124(11-12):503-11.
[Hair coat contamination with zoonotic helminth eggs of farm and pet dogs and foxes].
[Article in German]
Nagy A, Zsoltoviz J, Schwelger A, Schryder M, Desplaces P.

- *Toxocara canis* Eier wurden in 21.7% (n=242) der Hundefellproben gefunden, jedoch keine embryonierten Eier

Vet. Parasitol. 2010 Oct 11;173(1-2):161-4. Epub 2010 Jun 15.
Contamination of the hair of owned dogs with the eggs of Toxocara spp.
Keegan JD, Holland CV.

- *Toxocara canis* Eier in 8.8% (n=184) der Hundefellproben, jedoch keine embryonierten Eier

23

T. canis - Diagnose

- nicht selten Ausscheidung von unreifen und reifen Wurmern im Kot oder nach Einwanderung in den Magen im Erbrochenen
- koproskopischer Nachweis der Eier (Flotation)
- Eier sind eiförmig-rund, 75-90 µm, mit eingedellter Oberfläche
- CAVE: Im Hundekot treten oft *T. cati*-Eier (65-75 µm!!!) auf
- Kotprobe über drei aufeinander folgende Tage sammeln, homogenisieren und dann untersuchen (s.a. ESCCAP – Diagnostikleitfaden; <http://www.escap.de/start/>)

24

ESCCAP Freie Universität Berlin

Diagnostik-Leitfaden „Helminthen“ Hunde und Katzen
Anlage zur ESCCAP-Empfehlung „Helminthen“



European Scientific Counsel Companion Animal Parasites (ESCCAP) Expertengremium welches praxisnahe Empfehlungen zu Parasitendiagnostik, -therapie und -bekämpfung herausgibt
www.esccap.de Passwort für TierärztInnen: Parasiten

T. canis - Diagnose Freie Universität Berlin

Neuer Kopro-Antigen ELISA zum Nachweis gastro-intestinaler Parasiten beim Hund



Vorteile i. Vgl. zu Einachweis:

- Nachweis während Präpatenz
- Nachweis bei Sistieren der Eiausscheidung
- Höhere Sensitivität (Eisemore et al. 2017)

Table 2. *Toxocara* ELISA compared to the egg flotation gold standard

ELISA	Erfolgreich		Total
	+	-	
+	18	6	24
-	5	969	974
Total	23	977	1000

Percent agreement to egg positive = 18/23 = 78.3%, Percent agreement to egg negative = 969/977 = 99.2%.

Nachteile i. Vgl. zu Einachweis:

- Keine Detektion ev. vorhand. weiterer Parasitenspezies

T. canis – Therapie u. Bekämpfung Freie Universität Berlin

Therapie

- zahlreiche Anthelminthika verschiedener Wirkstoffklassen: Benzimidazole, makrozyklische Laktone, Pyrantel, Emodepsid
- Gegenwärtig liegen keine Hinweise auf Anthelminthikaresistenz bei Hundespulwürmern vor

Bekämpfung/Kontrolle


- Diagnostische und/oder therapeutische Maßnahmen entsprechend individueller Risikoabschätzung (s.a. ESCCAP; <http://www.esccap.de/start/>)

27

Echinococcus multilocularis Freie Universität Berlin

Verbreitung

Nördliche Hemisphäre



ESCCAP 2014

www.zoonosen.bayern.de/...echinokokkosis.htm

Zufallswirte von Metacestoden Freie Universität Berlin

Alveoläre Echinococose (AE) bei:

- Haus- und Wildschweinen
- Hunden (z.B. von 1987-2000 = 10 Fälle bei Hunden* in Zürich)
- Pferde (Japan)
- Menschen (Primates)

*bei 2 Hunden Simultaninfektion mit Metacestoden in der Leber und adulte Stadien im Darm

Alveoläre Echinokokkose Freie Universität Berlin

Neuerkrankungen bei Menschen in Deutschland

Robert Koch-Institut | Epidemiologisches Bulletin Nr. 15 | 15. April 2006

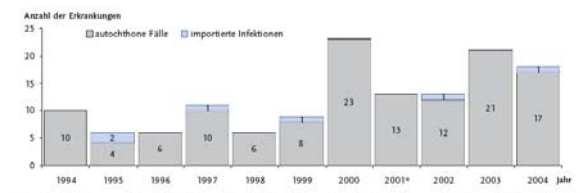


Abb. 1: Neuerkrankungen an alveolärer Echinokokkose in Deutschland nach Diagnosejahr: Freiwillige Meldungen an das Europäische Echinokokkose Register in Ulm (Daten ab 1994 (n=135)).


* Beginn der gesetzlichen Meldepflicht. Quelle: Europäisches Echinokokkose Register

Zuletzt Zunahme: 2015 in D 45 Fälle RKI, Epidemiol. Bulletin 15/2017

Alveoläre Echinokokkose

Freie Universität Berlin

Infektionen mit Metacestoden beim Menschen



Metacestode (Finnen) von *E. multilocularis* in Leber eines Menschen (Eckert et al., 2005)

- asymptomatischer Verlauf mit langer Inkubationszeit (5-15 Jahre)
- später mit Lebersymptomatik
- Oberbauchschmerzen, Ikterus, Gewichtsverlust
- tumorartiges Wachstum
- Letalitätsrate bei unbehandelten Patienten > 94%
- Spontanheilungen selten

E. multilocularis – Therapie

Freie Universität Berlin

Endwirte (Hd., Ktz.)

- Mittel der Wahl: Praziquantel; Epsiprantel ebenfalls zugelassen
- Einhaltung strikter Sicherheitsmaßnahmen:
 - Hunde sofort Baden
 - 2x im Abstand von 24 Std. behandeln
 - Entsorgung des Kotes (ggf. Hund in Quarantänestall der Klinik)
 - Kontrolle des Behandlungserfolges nach 7-14 Tagen
 - Besitzer ausführlich über Infektionsrisiko informieren

Zufallswirte (Infektionen mit Metacestoden)

- Radikaloperationen i.d.R. nicht praktikabel
- Langzeittherapie mit Albendazol (Verbesserung des klinischen Zustandes; meist keine Heilung)

E. multilocularis – Bekämpfung

Freie Universität Berlin

- Zugang zu Wildnagern vermeiden
- Hunde mit hohem Infektionsrisiko (z.B. Wildnagerzugang, Aasfresser, unbeaufs. Auslauf, Jagdhunde) monatlich entwurmen
- kein rohes Fleisch oder Schlachtabfälle verfüttern (Kältebehandlung mind. -17°C über 1 Woche), andernfalls 6-wöchige Entwurmung
- CAVE: Hunde aus *E. granulosus*-Endemiegebieten entwurmen

ESCCAP-Schema zur individuellen Entwurmung

Freie Universität Berlin

Risikogruppen Hund / Katze

```

    graph TD
        A[Tier hat freien Auslauf] -- Ja --> B[Auslauf ohne Aufsicht]
        A -- Nein --> C[Kontakt zu Artgenossen, die nicht im gleichen Haushalt leben]
        B -- Ja --> D[Risikogruppe D]
        B -- Nein --> E[Tier frisst Aas oder den Kot von Artgenossen]
        C -- Ja --> E
        C -- Nein --> F[Risikogruppe A]
        E -- Ja --> D
        E -- Nein --> G[Tier frisst Beutetiere oder geht mit auf die Jagd]
        G -- Ja --> H[Risikogruppe C]
        G -- Nein --> I[Risikogruppe B]
    
```

Risikogruppe A: 1 bis 2 x im Jahr gegen Spul- und Bandwürmer behandeln oder Kotuntersuchung

Risikogruppe B: 4 x im Jahr gegen Spul- und Bandwürmer behandeln oder Kotuntersuchung

Risikogruppe C: 12 x im Jahr gegen Bandwürmer, 4 x im Jahr gegen Spul- und Bandwürmer behandeln oder Kotuntersuchung

Risikogruppe D: 12 x im Jahr gegen Spul- und Bandwürmer behandeln oder Kotuntersuchung

Hinweis: Kann das individuelle Risiko eines Tieres nicht eindeutig eingeschätzt werden sollte mind. 4 x im Jahr Kot untersucht und entwurmt werden. Denn Studien haben belegt, dass 1-3 Entwurmungen im Durchschnitt keinen ausreichenden Schutz bieten.

Zusätzliche Entwurmungen

Freie Universität Berlin

Welpen:
Ab 2 (Hd.) bzw. 3 (Ktz.) Wochen Alter vierzehntägig bis Absetzen

Trächtige Hündin:
2-malige ML-Behandlung am ca. 40. und 55. oder mit Fenbendazol tgl. ab 40. Tag der Trächtigkeit

Säugende Hündin:
Parallel zur 1. Welpenbehandlung

Monatliche Behandlung bei besonderen Expositionsrisiken und Verwendung der Hunde (Therapie- od. Rettungshund, Zusammenleben mit Kleinkindern oder immungeschwächten Pers.)

Bei Flohbefall immer auch Bandwurm-Entwurmung

BARFEN als Endoparasitenrisiko

Freie Universität Berlin

- Fütterung von frischem Fleisch stellt potentielle Infektionsgefahr u.a. für parasitäre Krankheitserreger dar
- Potentiell durch Rohfleischfütterung übertragbare Parasiten (u.a.): *Sarcocystis* spp., *Isospora* spp., *Neospora caninum*, *Toxoplasma gondii*, *Toxocara* spp., *Trichinella* spp., *Alaria alata*, *Baylisascaris procyonis*, *Echinococcus* spp.
- Aus klinischer, epidemiologischer und gesundheitlicher Sicht sind *Toxocara* spp., *N. caninum*, *T. gondii* (Katze) und *Sarcocystis* spp. besonders bedeutsam
- Es gibt bisher keine gesicherten Daten hinsichtlich des mit Rohfütterung ggf. einhergehenden Risikos von Parasiteninfektionen
- Das Gefrieren von Fleisch und Knochen bei mindestens -17°C über 1 Woche wird als geeignete Maßnahme zur Verhinderung der Übertragung betrachtet (Ausnahme *Alaria alata*)
- Aus dem Ausland importiertes und nicht gefrierbehandeltes Fleisch mit besonderen Risiken verbunden (z.B. *E. granulosus*)

NEU: Modularer Leitfaden zu Wurmbekämpfung

(kostenlos erhältlich bei ESCCAP)

1 Modul-Leitfaden Bekämpfung von Würmern bei Hunden und Katzen

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

Die Hauptgruppen, sortiert nach Lokalisationsort im Wirt, sind:

- Intestinale Würmer**
 - Ascariden (Spulwürmer)
 - Flechtenwürmer
 - Bandwürmer
 - Hakenwürmer
- Extraintestinale Würmer**
 - Herzwürmer
 - Aukillwürmer
 - Lungenwürmer

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

Die wichtigsten Parasiten bei Haustieren

- 1.1 Spulwürmer von Hunden und Katzen (*Favosita* spp.)
- 1.2 Herzworm (*Dirofilaria immitis*)
- 1.3 Hakenwurm (*Dirofilaria repens*)
- 1.4 Französische Herzworm (*Angiostrongylus vasorum*)
- 1.5 Flechtenwürmer (*Trichostrongylus axei*)
- 1.6 Zestoden (Bandwürmer) (*Dipylidium caninum*)
- 1.7 Gekrüppelbandwurm (*Dipylidium caninum*)
- 1.8 Taenia spp.
- 1.9 Hakenwürmer (*Ancylostoma* and *Uncinaria* spp.)

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

NEU: Hinweise zum Parasitenschutz

So schützen Sie Haustiere vor Parasiten:

Grundlegende Hygienemaßnahmen

Haustiere vor Endoparasiten schützen

Haustiere vor Ektoparasiten schützen

Reise prophylaxe für Haustiere

Die Gesundheit von Haustieren schützen, die Sicherheit der Öffentlichkeit wahren und die Bindung zwischen Mensch und Tier erhalten.

Ektoparasitenkontrolle

Georg von Samson-Himmelstjerna
Institut für Parasitologie und Tropenveterinärmedizin
Freie Universität Berlin

Flöhe bei Hund und Katze

- v.a. *Ctenocephalides felis* und *Ctenocephalides canis*
- nicht wirts- sondern **nest**spezifisch
- Entwicklung:
 - holometabol (Puppen!)
 - Ei - L₁₋₃ - P - I: 2-20 Wo
 - Puppenruhe 2 Wo.-12 Mon.
 - Hungern: 2 - 4 Mo.
 - Alter: 1 - 3 Jahre

Lediglich 5% der Flohpopulation auf dem Wirt!!

Flöhe bei Hund und Katze

Klinik

- abhängig von Häufigkeit, Intensität und Dauer der Infestation
- Massenbefall: Ekzeme, Abmagerung, u.U. Anämie
- Sensibilisierung – Flohallergie (FAD)
- Zwischenw. für *Dipylidium caninum***
- Vektoren für *Yersinia pestis*, *Rickettsia mooseri*, *Leporipoxvirus myxomatosis*, *Bartonella henselae***

Diagnose

- Vorbericht (Befall von Menschen)
- Fell auskämmen, Adulte u. Flohkot schwarz, krümelig, färbt sich mit Wasser rot (Blutreste)
- Lager (Nester) untersuchen

Flöhe bei Hund und Katze

Bekämpfung:

Umgebungsbehandlung:

- Einsatz von Insekten-Wachstums-/Entwicklungshemmer (IGRs)
- mechanische Entfernung von Floheiern und -larven
- Entfernung des Staubsaugerbeutels nach Gebrauch
- feuchtes Wischen von Fußböden
- Dampfreinigung des Teppichs
- Waschen der Hundedecken notfalls auch eigener Decken bei **60°C 10 min**
- Waschen und Trocknen bei maximaler Hitze → Tod erwachsener Flöhe

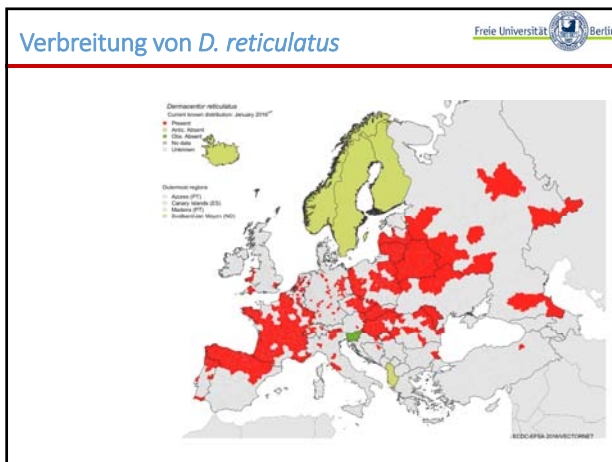
Ixodes ricinus (gemeiner Holzbock)

- 3-wirtige Zecke
- Sehr breites Wirtsspektrum
- Langdauernder Entwicklungszyklus (2-3 Jahre)
- Vektor für u.a.
 - *Anaplasma phagocytophilum*
 - *Borrelia burgdorferi* s.l.
 - *Babesia microti*
 - FSME

Photo: D. Fulmer

Dermacentor reticulatus (Buntzecke)

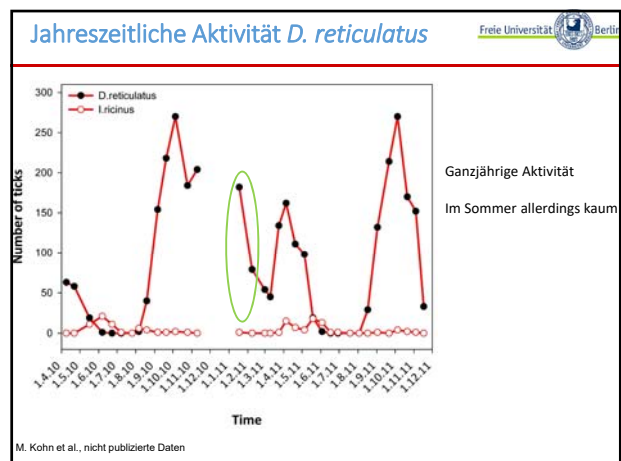
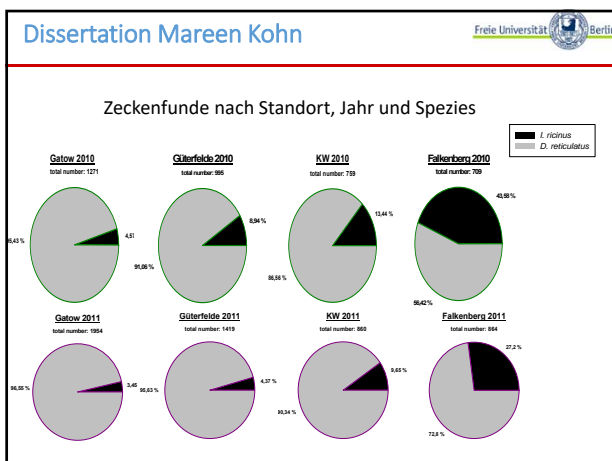
- Lediglich adulte Stadien an Haussäugetieren
- Breites Wirtsspektrum (inkl. Mensch)
- Vektor für u.a. *Babesia canis*
- Zuletzt Expansion in zuvor nicht endemische Regionen
- Veränderte Landschaftsnutzung (mehr Brachland) → höhere Wirtsabundanz



Dissertation Maren Kohn

Untersuchungsorte

Location	Structure	environment	Type of use	Host activity (humans, animals)
Güterfelde	Previous sewage farm	Forest, pasture (horses)	Hay production	+
Gatow	Heath	Housing area, suburban	Local recreation area	+++
Falkenberg	Previous sewage farm	Housing area, pasture (cows, horses), animal shelter	Local recreation area	++
K. Wusterh.	Previous sewage farm	agriculture	Hay production, experimental site	+



Studien zu Übertragungszeiten

Freie Universität Berlin

- **Übertragungszeiten:**
 - *Borrelia burgdorferi* s.l. < 6 - 48 h Stanek, Kahl, Gern, Piesman
 - *Babesia canis* 48 - 72 h adulte Zecken
8 h (2. Blutmahlzeit adulter Männchen) Heile et al. 2007
Varloud et al. 2018
 - *A. phagocytophilum* < 24 h (ca. 66%) des Vignes
 - *Ehrlichia canis* > 8 h Fourie et al. 2013

Zeckeninfestation und -prophylaxe

Freie Universität Berlin

März 2010-April 2011 in Berlin/Brandenburg Studie mit 441 Hunden (392 Besitzer)

Insgesamt von 251 Hunden (57%) 1728 Zecken gesammelt davon: *Ixodes ricinus* (46%), *Dermacentor reticulatus* (45%), *Ixodes hexagonus* (9%) and *Rhipicephalus sanguineus* (~1%)

Infestation im Oktober am höchsten (5.9 ± 5.8 Zecken/Hund) und im Dezember am niedrigsten (1 ± 0 Zecken/Hund), höchste Frequenz im Mai (117 Hunde)

23.6% der Zecken von mit zugelassenen Akariziden Hunden während und 29.1% nach der Wirkdauer

Fragebogenerhebung: >50% der Behandlungen nicht entsprechend der Anwendungshinweise (Beck et al. 2013)

I. ricinus häufiger als *D. reticulatus* ($p < 0.001$) bei mit Phenylpyrazolen (Fipronil, Pyriprol) behandelten Tieren

Zeckeninfestation und -prophylaxe

Freie Universität Berlin

60% der *I. ricinus* und 40% der *D. reticulatus* Funde erst nach mindestens zwei Tagen Saugdauer bemerkt

Zeckeninfestation und -prophylaxe

Freie Universität Berlin

D. reticulatus Zecken mit signifikant höherem Skutal Index bei Hunden mit langem Fell

Rhipicephalus sanguineus (Braune Hundezecke)

Freie Universität Berlin

- Endemisch zwischen 35°S und 50°N
- Dreiwirtige, monotrop (d.h. fast aussch. Hunde als Wirte)
- Relative kurze Entwicklungszeitraum (3-12 Monate)
- Endophile d.h. v.a. in Häusern/Stallungen vorkommende Zecke
- Ganzjährig aktiv
- Vektor für:
 - *Ehrlichia canis*
 - *Babesia vogeli*
 - *Rickettsia rickettsii* and *R. conorii* (Mediterranean spotted fever)
 - *Hepatozoon canis* (Oozysten mit infektiiven Sporozoiten)

Zeckenentfernung

Freie Universität Berlin

- Schnelle mechanische Entfernung um Erreger-übertragung möglichst zu verhindern
- Anheftungsstelle anschließend desinfizieren
- Druck auf Zeckenkörper vermeiden und Zecke unmittelbar an Einstichstelle fassen
- Anschließend akarizide Behandlung

Zeckenpinzette (Henry Schein)

Ektoparasitizide Wirkstoffklassen
(Angaben ohne Gewähr)

- Carbamate (Indirekte Parasympathomimetika): z.B. Propoxur
- Organische Phosphorsäureester (s. Carbamate): Phoxim
- Formimidin-Derivate (Oktopamin-Rezeptor-Agonist): Amitraz
- Pyrethroide (Na-Kanal Agonisten): Flumethrin
- Semicarbazone (Na-Kanal Agonisten): Metaflumizon
- Makrozyklische Laktone (Chl-Kanal Agonisten): Ivermectin
- Neonikotinoide (nikotin. ACh-Rez.-Agonist.): Imidacloprid, Nitenpyram, Dinotefuran
- Phenylpyrazole (GABA-Cl-Kanal-Antagonisten): Fipronil, Pyriprol
- Spinosyne (nikotin. ACh-Rez.-Agonist, anders als o.a.): Spinosad
- Pyrazoline (Na-Kanal Blocker): Indoxacarb
- Isoxazoline (GABA-Cl-Kanal-Antagonist): Afoxolaner, Fluralaner, Sarolaner, Lotilaner
- Benzylharnstoffe (Chitinsynthase-Hemmer): Lufenuron
- Fenoxycarbostoffe (Juvenil-Hormonanologa): Pyriproxifen

Isoxazolin-haltige Präparate beim Hund
(Angaben ohne Gewähr)

Wirkstoff- (Handelsname)	Wirkdauer Zecken	Wirkdauer Flöhe	Weitere Indikation	Mindest- t-alter	Nebenwirkungen	Hersteller
Fluralaner (Bravecto)	12 Wochen (R. sanguineus 8 Wo.)	12 Wochen	Keine	8 Wo (mind. 2,0 kg KG)	Häufig gastrointestinale Symptome; sehr selten Krämpfe, Lethargie (CAVE: Epileptiker)	Intervet/MSD Animal Health
Afoxolaner (Nexgard)	1 Monat	5 Wochen	Keine	8 Wo (mind. 2,0 kg KG)	Sehr selten gastrointestinale Symptome, Juckreiz, Anorexie, Lethargie	Merial/Böhringer Ingelheim
Afoxolaner + Milbemycinolime (Nexgard Spectra)	4 Wochen	5 Wochen	GIN, D. immitis, A. vasorum (inkl. Prophylaxe)	8 Wo (mind. 2,0 kg KG)	Sehr selten gastrointestinale Symptome, Juckreiz, Anorexie, Lethargie	Merial/Böhringer Ingelheim
Lotilaner (Credelio)	1 Monat	1 Monat	Keine	8 Wo (mind. 1,3 kg KG)	Keine bekannt	Elanco Animal Health
Sarolaner (Simparica)	5 Wochen	5 Wochen	Sarcoptes, Otodectes cynotis, Demodex canis	8 Wo (mind. 1,3 kg KG)	Sehr selten gastrointestinale Symptome, Erbrechen, Durchfall, neurolog. Symptome.	Zoetis GmbH

Isoxazolin-haltige Präparate bei d. Katze
(Angaben ohne Gewähr)

Wirkstoff- (Handelsname)	Wirkdauer Zecken	Wirkdauer Flöhe	Weitere Indikation	Mindest- -alter	Nebenwirkungen	Hersteller
Fluralaner (Bravecto)	12 Wochen (R. sanguineus 8 Wo.)	12 Wochen	Keine	11 Wo (mind. 1,2 kg KG)	Häufig	Intervet/MSD Animal Health
Sarolaner + Selamectin (Stronghold Plus)	5 Wochen: Ixodes spp., 4 Wochen: D. reticulatus, R. sanguineus	5 Wochen	O. cynotis, F. subrostratus, GIN, D. immitis, A. vasorum (inkl. Prophylaxe)	8 Wo (mind. 1,25 kg KG)	Juckreiz, Haarausfall, Rötung, Speicheln	Zoetis GmbH

Risiko-basierte ESCAAP-Empfehlungen

Floh- und Zeckenkontrolle

- **Minimales Risiko** (z.B. Tiere ohne Zugang ins Freie): regelmäßiges Auskämmen, falls Floh- od. Zeckenbefall einmalige Behandlung
- **Moderates Risiko** (z.B. Tiere mit Zugang ins Freie und Kontakt zu anderen Tieren): Regelmäßige Anwendung eines Ektoparasitizids über gesamte Zeckensaison, Umgebung reinigen
- **Hohe Risiko** (z.B. Tierheimtiere, Jagdhunde, Zuchten, Haushalte mit mehreren Tieren, FAD-Patienten): ganzjährige integrierte Floh- und Zeckenbekämpfung durch kontinuierlichem Ektoparasitizidanwendung, Umgebung reinigen und Einsatz von Entwicklungshemmern