



In Zusammenarbeit mit



Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>

Klinische Infektiologie  
Klinik für Kleintiermedizin &  
Veterinärmedizinisches Labor

Universität Zürich  
Winterthurerstrasse 260  
CH-8057 Zürich  
Telefon +41 44 635 81 12  
Telefax +41 44 635 89 20

Anrede  
Name  
Institution  
Adresse  
Ort



ESCCAP Schweiz, Geschäftsstelle  
Ausstellungsstrasse 36, CH-8005 Zürich  
Telefon +41 44 271 06 00  
Telefax +41 44 271 02 71  
info@esccap.ch / www.esccap.ch

Februar 2014

## Angiostrongylus vasorum-Infektion des Hundes

Anrede

In den letzten Jahren weiteten sich die bisher bekannten Endemiegebiete von *Angiostrongylus vasorum* (Herz- und Lungenwurm) aus, auch in der Schweiz werden vermehrt Fälle bei Hunden dokumentiert. Im Rahmen des ersten Literaturservices im 2014 haben wir Ihnen drei aktuelle und interessante Publikationen zum Thema *Angiostrongylus vasorum* zusammengefasst.

Die Originalpublikationen stellen wir Ihnen online im Bereich VirbacPlus zur Verfügung.  
Noch nicht registriert? So erhalten Sie Zugang zum VirbacPlus Bereich:

- Füllen Sie unter [www.virbac.ch](http://www.virbac.ch) (Rubrik VirbacPlus) das Anmeldeformular aus.
- Innerhalb von zwei Arbeitstagen erhalten Sie die Bestätigung per E-Mail.

Wir wünschen Ihnen eine spannende und interessante Lektüre.

Freundliche Grüsse

Dr. med. vet. Kathrin Schefer

Claude Meier

PS: Haben Sie sich schon bei My Virbac angemeldet? Mit unserer innovativen elektronischen Plattform für Virbac-Kunden erfolgt die Kommunikation schneller, einfacher und umweltfreundlicher. Nutzen Sie die Vorteile und melden Sie sich gleich an: [www.virbac.ch](http://www.virbac.ch) → Button My Virbac.



# Angiostrongylus vasorum-Infektion des Hundes

## Ätiologie und Epidemiologie

*Angiostrongylus vasorum* ist ein bis zu 25 mm langer Nematode, welcher in den Lungenarterien und im rechten Herzen von Füchsen, Hunden und anderen Kaniden parasitiert. Der Erreger ist seit längerer Zeit bekannt und wurde ursprünglich gehäuft bei Hunden in Südfrankreich (deshalb der Name ‚französischer Herzwurm‘), England und Dänemark diagnostiziert. In den letzten Jahren weiteten sich die bisher bekannten Endemiegebiete von *A. vasorum* aus, und es kamen neue Verbreitungsgebiete dazu. Insbesondere in der Schweiz, in Italien und Deutschland wurden vermehrt Fälle bei Hunden dokumentiert. Der Parasit ist in Europa auch bei Füchsen weit verbreitet. Füchse gelten als natürliches Reservoir des Parasiten und sind für die Aufrechterhaltung des Infektionszyklus von grosser Bedeutung. Auch die vermehrte Mobilität und der Import infizierter Hunde könnten die Verbreitung des Parasiten begünstigt haben. Erkrankungen treten bei Hunden jedes Alters auf, am häufigsten sind aber junge Tiere betroffen.<sup>1</sup> Es ist keine Geschlechts- oder Rasseprädisposition bekannt.

## Entwicklungszyklus

*A. vasorum* weist einen indirekten Entwicklungszyklus auf, das heisst die Infektion des Endwirtes (Hund, Fuchs) erfolgt durch Aufnahme infizierter Zwischenwirte (Nackt- und Gehäuse-schnecken), welche dritte Larvenstadien (L3) in sich tragen. Als Zwischenwirte wurden über 25 Arten von Nackt- und Gehäuse-schnecken beschrieben, welche je nach Gegend unterschiedlich verbreitet sind.<sup>1</sup>

Nach oraler Aufnahme der Schnecken penetrieren die L3 die Darmwand des Hundes und gelangen via Lymph- und Blutssystem in die Lungenarterien. 6-8 Wochen nach Infektion beginnen die Weibchen mit der Eiablage. Diese gelangen in die Blutkapillaren der Lunge, wo erste Larvenstadien (L1) die Eier verlassen und in die Lungenalveolen einwandern. Von dort werden die Larven hochgehustet, abgeschluckt und mit dem Kot ausgeschieden. Die L1 werden von Schnecken aufgenommen, in denen sie sich zu L3 weiterentwickeln.



Erstes Larvalstadium (L1) von *Angiostrongylus vasorum* mit charakteristischem Hinterende, isoliert aus dem Kot eines Hundes.

© Institut für Parasitologie Universität Zürich

## Pathologie, Symptomatik

Die klinischen Anzeichen einer *A. vasorum*-Infektion sind sehr variabel. Sowohl asymptomatische als auch fatale Verläufe kommen vor. Am häufigsten treten kardiorespiratorische Symptome auf. Die Migration von L1 führt zu Entzündungen des Lungengewebes. Daraus resultierende Wurmpneumonien manifestieren sich mit Husten, Tachypnoe, Dyspnoe und seltener Würgen.



© Institut für Parasitologie Universität Zürich

Die Lungenlappen weisen ausgedehnte, konfluierende, verdichtete Knoten und hämorrhagische Areale auf; die Lungenlymphknoten sind massiv vergrössert. Das Gewebe kann durch die Bildung von Hämosiderin gelblich verfärbt sein. Histologisch bestätigen sich die Veränderungen durch Anschnitte von Eiern, Larven und Adulten, umgeben von gemischtzelligen Entzündungszell-Infiltraten.

Daneben können die Parasiten eine Lungen-Hypertonie mit Rechtsherzvergrösserung und Herzversagen auslösen. Auch plötzliche Todesfälle infolge Obstruktion von Arterien, insbesondere Lungenarterien, sind beschrieben.

Blutungen sind der zweithäufigste Vorstellungsgrund von Hunden mit *A. vasorum* Infektion. Primär zeigen die Tiere Schleimhautblutungen (Petechien, Ekchymosen, Epistaxis, Meläna), aber auch Blutungen in Körperhöhlen (Hämoabdomen, Hämothorax) und ins zentrale Nervensystem (ZNS) sind möglich. Ursache der Blutungsneigung ist eine Verbrauchskoagulopathie (DIC, disseminierte intravasale Gerinnung), jedoch kann *A. vasorum* auch eine immun-medierte Thrombozytopenie auslösen.

Seltener werden Hunde mit akuten neurologischen Symptomen wie Krämpfe, Ataxie, Kreiswandern, Parese oder Paralyse vorgestellt. Ursache der Symptomatik sind Blutungen im ZNS, jedoch können auch Wurmembolien und wandernde Larven für die Symptome verantwortlich sein. Des Weiteren zeigen betroffene Hunde häufig unspezifische Symptome wie mangelnden Appetit, Leistungsschwäche, Erbrechen und Durchfall. Fehlgewanderte Larven in Harnblase, Niere oder vorderer Augenkammer können ausserdem zu Symptome dieser Organe führen.



## Diagnose

Die Verdachtsdiagnose wird aufgrund des Signalements, der Anamnese und der klinischen Symptome (Husten, Tachypnoe, Dyspnoe, Blutungsneigung, akute ZNS Symptome u.a.) gestellt. Die vielfältige Symptomatik macht es nötig, *A. vasorum* bei vielen unterschiedlichen Krankheitsbildern als Differentialdiagnose in Betracht zu ziehen. Der mikroskopische Nachweis von Nematodenlarven in einem nativen Kotabstrich ist einfach und schnell durchführbar und unterstützt die Verdachtsdiagnose im positiven Fall. Die gängigste und sensitivere Methode für den Nachweis einer *A. vasorum*-Infektion ist die Larvenisolierung im Trichterverfahren nach Baermann-Wetzel gefolgt von mikroskopischer Identifikation der Larven.<sup>2</sup> Die Larven müssen morphologisch von anderen Nematodenlarven, insbesondere *Crenosoma vulpis*, differenziert werden. Wegen der intermittierenden Larvenausscheidung wird empfohlen, die Untersuchung mit einer über 3 Tage gewonnenen Sammelkotprobe durchzuführen.<sup>2</sup>



Larvenisolierung im Trichterverfahren nach Baermann-Wetzel

© Institut für Parasitologie  
Universität Zürich

Neuerdings ist der Nachweis von zirkulierendem Antigen von *A. vasorum* im Serum oder Plasma mittels ELISA<sup>3</sup> möglich. Der Test weist eine hohe Sensitivität (96 %) und Spezifität (94 %) auf und ermöglicht eine einfache und sichere Diagnose.

Weitere diagnostische Möglichkeiten wie bildgebende Verfahren (Röntgen, Ultraschall, Computer-Tomographie, Endoskopie) sowie Labordiagnostik können ergänzende Hinweise auf eine *A. vasorum*-Infektion liefern und helfen, den Schweregrad der Erkrankung abzuschätzen.

## Therapie und Prophylaxe

Zur Therapie stehen wirksame Anthelminthika zur Verfügung, welche der Gruppe der makrozyklischen Laktone (Moxidectin, Milbemycin-oxime) oder der Benzimidazole (Fenbendazol) angehören. Mögliche Behandlungsschemata für die Therapie von *A. vasorum* Infektionen sind:

- Moxidectin/Imidacloprid, einmalige Spot-On-Behandlung mit 2,5 mg/kg KGW Moxidectin und 10 mg/kg KGW Imidacloprid, evtl. Wiederholung nach 4 Wochen
- Milbemycin-oxime, viermalige perorale Behandlung im wöchentlichen Abstand mit 0,5 mg/kg KGW
- Fenbendazol, tägliche perorale Verabreichung von 50 mg/kg KGW über 3 Wochen

Bei schweren kardiorespiratorischen Symptomen werden vorübergehend Glukokortikoide und Boxenruhe verschrieben. Bei Verdacht auf Pneumonie mit bakterieller Sekundärinfektion sind Antibiotika indiziert. Wird eine *A. vasorum* Infektion frühzeitig erkannt, ist die Prognose sehr gut. Bei schweren kardiorespiratorischen Symptomen, schweren Blutungen oder akuten ZNS Symptomen ist die Prognose vorsichtig. Die monatliche Verabreichung von makrozyklischen Laktonen ist in Endemiegebieten als Prophylaxe gegen Angiostrongylose wirksam.<sup>4</sup>

## Referenzen

ESCCAP Schweiz. *Angiostrongylus vasorum*; Herz- und Lungenwurm. Beilage zur ESCCAP-Empfehlung für die Schweiz „Bekämpfung von Würmern (Helminthen) bei Hunden und Katzen“ (2008). 09/2012

- 1 Helm et al. Canine angiostrongylus: an emerging disease in Europe. J Vet Emerg Crit Care 2010;20(1):98-109.
- 2 Morgan E, Shaw S. *Angiostrongylus vasorum* infection in dogs: continuing spread and developments in diagnosis and treatment. JSAP 2010;51:616-21.
- 3 Schnyder M et al. An ELISA for sensitive and specific detection of circulating antigen of *Angiostrongylus vasorum* in serum samples of naturally and experimentally infected dogs. Vet Parasitol 2011;179:152-58.
- 4 Schnyder M et al. Larvicidal effect of imidacloprid/moxidectin spot-on solution in dogs experimentally inoculated with *Angiostrongylus vasorum*. Vet Parasitol 2009;166(3-4):326-32.

In Zusammenarbeit mit



ESCCAP Schweiz, Geschäftsstelle  
Ausstellungsstrasse 36, CH-8005 Zürich  
Telefon +41 44 271 06 00  
Telefax +41 44 271 02 71  
info@esccap.ch / www.esccap.ch