

Thelazia callipaeda bei Hunden aus Österreich

Barbara Hinney, Wien

Erstmals 1919 in Südasien (Pakistan) von Railliet und Henry im Auge eines Hundes dokumentiert, wurde der „orientalische Augenwurm“ *Thelazia callipaeda* mittlerweile regelmäßig in vielen verschiedenen europäischen Ländern nachgewiesen. Dabei stammen erste Berichte aus Italien, wo auch *Phortica variegata* als Zwischenwirt identifiziert wurde (Abb. 1). Diese Fruchtfliege ist nicht der einzig mögliche, aber der einzige bisher in Europa beschriebene Vektor. In Folge wurden autochthone Infektionen in Frankreich, Spanien, Portugal, der Südschweiz, Süddeutschland und der Balkanregion beschrieben.

Europaweit ist bisher nur die Ausbreitung von Haplotyp 1 bekannt. Die Wirtsspezifität von *T. callipaeda* ist dabei nicht besonders hoch. So wird der Erreger in Europa zwar meist bei Hunden beobachtet, kommt jedoch auch bei Katzen, Kaninchen und wilden Karnivoren wie Füchsen und Wölfen vor. Auch als Zoonoseerreger ist er in Asien, seltener auch in Europa bekannt. Adulte Thelazien leben im Konjunktivalsack und dem Tränen-Nasen-Gang ihres Endwirtes und können dort für Monate bis Jahre leben. Die Infestationsrate variiert je nach geographischer Region. Infizierte Tiere können dabei asymptomatisch bleiben oder milde Symptome wie Konjunktivitis, Epiphora, Augenausfluss sowie schwere Symptome wie Keratitis und korneale Ulzera zeigen. Neben der mechanischen Entfernung der adulten Nematoden sollten makrozyklische Laktone verabreicht werden, um die sich eventuell noch entwickelnden Larven abzutöten. Im Fall einer Augenentzündung wird die lokale Applikation von Kortikosteroiden und Antibiotika empfohlen.

Fallbeschreibungen

Seit dem Jahr 2013 wurden am Institut für Parasitologie in Wien fünf Fälle von Thelaziose bei Hunden bekannt. Alle Hunde zeigten Konjunktivitis, Epiphora und Juckreiz. Drei der Hunde (Nr. 1–3) stammten aus Niederösterreich und hatten Österreich nie verlassen, allerdings schlief einer der Hunde (Nr. 1) in einem Wohnwagen, der ca. 2 Monate vor Auftreten der Infektion in Kroatien gewesen war. Ein Hund (Nr. 4) stammte aus Niederösterreich, be-



Abb. 1: *Phortica variegata* bei der Nahrungsaufnahme am menschlichen Auge (Foto: Helder Cortes, University of Evora, Portugal).

fund sich aber ein Jahr vor Feststellung der Infektion in Kroatien. Hund Nr. 5 lebte in Wien und wurde kurz zuvor aus dem Kosovo importiert. Die Hunde Nr. 1–4 waren nur mit einem Exemplar von Thelazien, Hund Nr. 5 mit insgesamt 9 Exemplaren infiziert. Die Thelazien wurden mikroskopisch (Abb. 2) und in zwei Fällen (Nr. 1+2) auch molekularbiologisch als *T. callipaeda*, Haplotyp 1 identifiziert.

Nach mechanischer Entfernung des Parasiten wurden die Hunde zusätzlich mit einem makrozyklischen Laktone (spot-on), teilweise auch lokal mit einer antibiotika- und glukokortikoidhaltigen Augensalbe behandelt (Hunde 1, 2, 4, 5). In allen Fällen heilte das Auge vollständig ab und ein Wiederauftreten der Infektion wurde nicht berichtet.

Autochthone oder importierte Infektionen?

Die vermehrte Beschreibung von *T. callipaeda* in Europa legt nahe, dass es sich bei diesem Erreger um ein *emerging infectious disease* handelt. Andererseits könnte auch die zuneh-

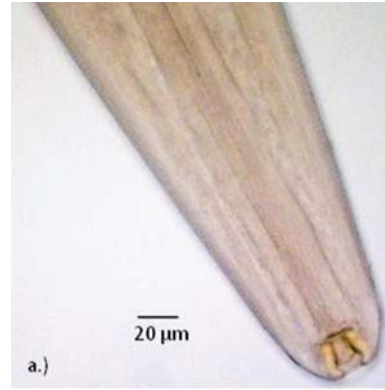


Abb. 2: a) Mundkapsel und gefurchte Kutikula; b) Larven im Uterus von *Thelazia callipaeda*.

mende Beachtung durch TierärztInnen zu den vermehrten Berichten geführt haben, denn der Parasit bleibt häufig unbemerkt und kann oft nur bei sehr genauer Untersuchung des Auges festgestellt werden. *T. callipaeda* wurde in Österreich bisher nicht als endemisch beschrieben, weshalb sich die Frage stellt, ob es sich bei den Fällen 1–4 um autochthone oder importierte Infektion handelt. Für eine autochthone Infektion spricht, dass sich die Hunde vor Feststellung der Infektion nicht in einer bestätigt endemischen Region befanden. Allerdings sind durchaus Szenarien denkbar, die für einen Import des Erregers sprechen. Hund Nr. 1 könnte z. B. von einem Vektor infiziert worden sein, der mit dem Wohnwagen aus Kroatien (einer bestätigt endemischen Region) nach

Österreich importiert wurde. Hund Nr. 4 war ca. ein Jahr vor Feststellung der Infektion in Kroatien. Nachdem die Patenz länger als ein Jahr betragen kann, ist durchaus denkbar, dass der Hund in Kroatien infiziert und die Infektion nur lange Zeit übersehen wurde.

Zusammenfassend legen einige dieser Berichte die Vermutung nahe, dass *T. callipaeda* auch in Österreich endemisch ist. Bei auftretender schwer zu behandelnder Konjunktivitis sollte eine Infektion mit *T. callipaeda* in Betracht gezogen werden. Zur Bestätigung dieses Verdachts sollte der Vektor identifiziert und dessen Infektionsstatus bestimmt werden. Die Untersuchung von Füchsen könnte weitere wertvolle Hinweise zur Existenz endemischer Foki in Österreich geben.

KONTAKT

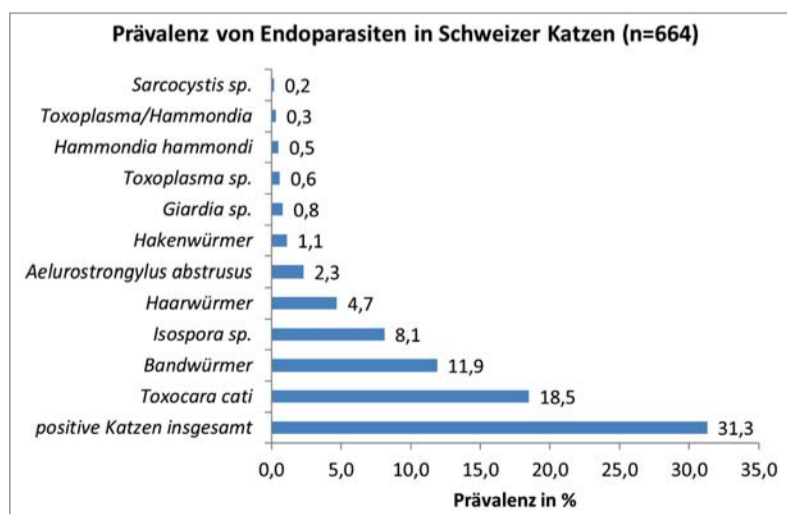
Dr. Barbara Hinney
Institut für Parasitologie
Veterinärmedizinische Universität Wien
Veterinärplatz 1
1210 Wien
Österreich
barbara.hinney@vetmeduni.ac.at

Prävalenz von Lungen- und gastrointestinalen Parasiten in Schweizer Katzen und serologischer Nachweis von *Aelurostrongylus abstrusus*

Eva-Maria Zottler, Zürich

Der weltweit vorkommende Lungenwurm *Aelurostrongylus abstrusus* ist ein wichtiger Erreger verminöser Pneumonien bei Katzen. Da eine Infektion unerkannt zu einer schwerwiegenden Erkrankung führen kann, ist die Diagnose einer Infektion von Bedeutung. In Zusammenhang mit der Entwicklung eines serologischen Tests zum Nachweis von Antikörpern gegen *A. abstrusus* wurden Daten zur Ermittlung von Lungen- und gastrointestinalen Parasiten bei Katzen gesammelt.

Der Nematode *Aelurostrongylus abstrusus* ist der weltweit häufigste Lungenwurm bei Katzen. In Europa sind Prävalenzen von 0,5 bis zu 40 % beschrieben. Verschiedene Schneckenarten dienen als obligate Zwischenwirte; Nager, Reptilien und Vögel als Transporttiere. Die adulten Würmer leben tief im Lungenparenchym. Eine Infektion geht somit häufig mit respiratorischen Problemen einher, kann aber auch asymptomatisch oder durch unspezifische Symptome gekennzeichnet sein. In seltenen Fällen kann eine Infektion tödlich enden. Derzeitige Methode zur diagnostischen Abklärung von *A. abstrusus* ist der Nachweis von Larven im Kot durch die Baermann-Wetzels-Technik. Die Ausscheidung der Erstlarvalstadien (Abb. 1) erfolgt jedoch häufig intermittierend und kann sogar ganz sistieren. Zusam-



Tab. 1: Prävalenzen von verschiedenen Endoparasiten in Schweizer Katzen.

men mit der Tatsache, dass Katzen mit Auslauf (und somit auch mit der Möglichkeit, Beutetiere zu verzehren und sich mit *A. abstrusus* zu infizieren) ihren Kot in der Regel für die

Tierbesitzerinnen und Tierbesitzer unauffindbar absetzen, ist ein Nachweis des Befalles im Kot oft schwierig. Um die diagnostische Abklärung zu

erleichtern, haben wir einen ELISA (enzyme linked immunoassay) entwickelt, um spezifische Antikörper gegen den Lungenwurm *A. abstrusus* im Serum von infizierten Katzen nachzuweisen. Hierfür wurden gepaarte Blut- und Kotproben von Katzen gesammelt, um diagnostisches Probematerial zur Abklärung von Spezifität und Sensitivität zu gewinnen. In diesem Zusammenhang wurden gleichzeitig Prävalenzdaten zum Vorkommen von *A. abstrusus* und anderen Magen-Darm-Parasiten bei Schweizer Katzen erhoben.

Während des Untersuchungszeitraumes haben wir insgesamt 664 Schweizer Katzen mittels koproskopischer Verfahren (Flotation/Sedimentation, Trichterverfahren) auf Endoparasitenbefall untersucht. Die untersuchten Katzen stammten aus

drei Populationsgruppen: Streunerkatzen, Tierheimkatzen und Katzen aus Privatbesitz. Insgesamt wiesen 31,3 % aller untersuchten Katzen einen Endoparasitenbefall auf. Bei der Gruppe der Streunerkatzen waren 77,4 % positiv, wohingegen die Katzen der beiden anderen Gruppen einen signifikant geringeren Befall aufwiesen (Tierheimkatzen: 21,8 %; Katzen in Privatbesitz: 11,7 %). *Aelurostrongylus abstrusus* konnte bei 2,3 % (n=15) aller Katzen nachgewiesen werden. Der am häufigsten identifizierte Parasit war der Katzenspulwurm *Toxocara cati* mit 18,5 % (n=123). Ebenfalls recht häufig nachgewiesen wurden Bandwurmer (11,9 %, n=79), die Einzeller *Isospora* sp. (8,1 %, n=54) und Haarwürmer (4,7 %, n=31). Seltener nachgewiesene Endoparasiten waren Hakenwürmer, die Einzeller *Giardia intestinalis*, *Toxoplasma gondii*, *Hammondia hammondi* und *Sarcocystis* sp. (Tab. 1). Für den serologischen Nachweis der Infektion mit *A. abstrusus* wurde ein Antigen-basierter ELISA verwendet. Als rekombinantes Antigen wurde das major sperm protein (MSP), ein Spermienprotein, welches nur bei Nematoden vorkommt, verwendet. Dieses wurde bereits erfolgreich an der Tierärztlichen Hochschule in Hannover (Prof. C. Strube) für den Nachweis von Antikörpern gegen den Rinderlungenwurm *Dictyocaulus viviparus* sowie gegen Lungenwürmer bei Seehunden eingesetzt.

Grenzwerte wurden mittels ROC-Analyse basierend auf Seren von experimentell und natürlich mit *A. abstrusus*-infizierten und nicht-infizierten Katzen ermittelt. Für die Überprüfung von Kreuzreaktionen wurden Seren von 71 Katzen mit nachgewiesener Infektion durch verschiedene Nematoden (*T. cati* n=38, Haarwürmer n=16), sowie weitere Endoparasiten (Bandwürmer n=20, Hakenwürmer n=10) verwendet. Des Weiteren haben wir 160 Seren von Katzen getestet, welche aus verschiedenen Gründen am Tierspital Zürich eingewiesen wurden.

In experimentell infizierten Katzen erfolgte der Antikörper-Nachweis ab der 4–6. Woche nach Infektion, wäh-



Abb. 1: Erstarvalstadium von *Aelurostrongylus abstrusus*, aus Katzenkot mittels Baermann-Wetzel-Technik isoliert.

rendessen Katzen nach erfolgreicher anthelminthischer Therapie nach 4–5 Wochen seronegativ wurden. Die Evaluation unterschied-

licher ELISA settings (variierende Testplatten und Reporterenzyme) ergab Sensitivitäten von 90,5–100 % in experimentell infizierten und von

80–85 % in natürlich infizierten Katzen, sowie eine Spezifität von 70–95 %.

Fazit

Der entwickelte ELISA stellt eine gute intra-vitam-Nachweismethode für patente Infektion mit dem Lun-

genwurm *A. abstrusus* bei Katzen dar, welche die Diagnose einer Infektion erleichtert.

Literatur bei der Verfasserin



KONTAKT

Eva-Maria Zottler
 Institut für Parasitologie
 Vetsuisse Fakultät | Universität Zürich
 Winterthurerstraße 266a
 8057 Zürich
 Schweiz
 eva-maria.zottler@uzh.ch

Klinische Präsentation, Diagnose, Therapie und Verlauf Alveoläre Echinococose bei Hunden

Caroline F. Frey, Bern, et al.*

Die in der Schweiz endemische alveoläre Echinococose (AE) ist eine parasitäre Erkrankung, welche durch die larvale Form von *Echinococcus multilocularis* verursacht wird. Sie manifestiert sich als eine aus vielen kleinen parasitären Vesikeln bestehende Lebermasse, welche tumor-ähnliches Wachstum zeigt und die auch Metastasen bilden kann. Ohne Behandlung kann AE zum Tod führen.

Hunde sind konventionell Endwirte und somit Träger des adulten Bandwurmes, können aber auch an AE erkranken (Hund fungieren dann als Zwischen- bzw. Fehlwirt). Beim Hund ist AE eine noch wenig erforschte Krankheit. Diagnostische und therapeutische Ansätze für AE beim Hund wurden größtenteils aus der Humanmedizin übernommen; eine optimale Behandlungsstrategie ist noch nicht entwickelt worden. Ziel dieser Studie war, die klinischen Zeichen und das diagnostische Vorgehen bei Hunden mit AE zu beschreiben sowie den Verlauf der Krankheit unter rein medikamentöser oder einer kombinierten chirurgisch-medikamentösen Therapie zu beschreiben.

Studiendesign

Die Patientendatenbank der Vetsuisse Fakultät, Universität Bern, Schweiz, wurde für die Jahre 2004 bis 2014 nach Hunden mit AE durchsucht. Hunde wurden dann in die Studie aufgenommen, wenn sie eine Antikörperreaktion gegen *E. multilocularis* Em2-antigen und/oder eine positive *E. multilocularis*-PCR und/oder eine positive Zytologie oder Histopathologie aufwiesen. Per Telefonbefragung wurden weitere Informationen zu den Hunden und ihren Lebensumständen von den Besitzern erfragt. Zudem wurden die Hunde zu einer Ultraschall-Untersuchung und einer serologischen Kontrolle eingeladen, wenn die letzten solchen Untersuchungen mehr als 6 Monate zurück lagen.

Resultate

In den 10 Jahren der Datenbankabfrage konnten wir 18 bestätigte und 2 wahrscheinliche Fälle von AE beim Hund finden. Ein wahrscheinlicher Fall wurde definiert als Hund mit Leberveränderungen im Ultraschall, die auf AE hindeuten. Für einen bestätigten Fall brauchte es zusätz-

lich eine positive Zytologie, Histologie oder PCR. Eine diagnostische Serologie war nur bei 10 der 20 Hunde durchgeführt worden, verlief aber bei allen geprüften Hunden positiv.

Die meisten Hunde (n=16) wurden in einem fortgeschrittenen Stadium der Krankheit präsentiert, in welchem das Abdomen schon vergrößert war. Weitere häufige klinische Zeichen waren Lethargie (n=9), Erbrechen/Durchfall (n=7), und Anorexie (n=5). Neun Hunde wurden kurz nach der Diagnose ohne Therapieversuch euthanasiert (Tab. 1). Sechs wurden medikamentös behandelt (10 mg/kg KGW Albendazol täglich) und fünf mit einer kombinierten chirurgisch-medikamentösen Therapie (Total- oder Teilresektion der Masse) (Tab. 1, Abb. 1). Die drei Hunde, bei welchen eine Teilresektion vorgenommen wurde, zeigten vorübergehend eine Besserung, hatten aber alle drei Rückfälle, die eine erneute Operation nötig machten

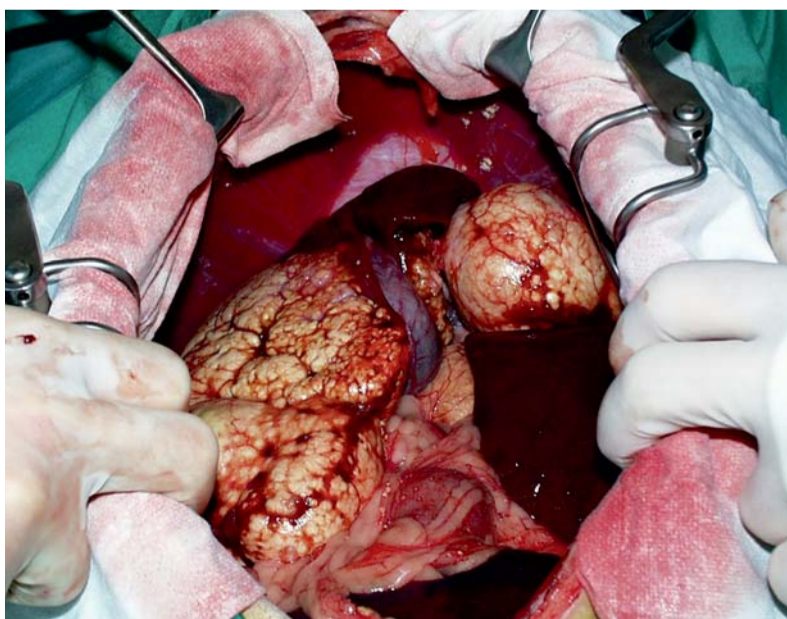


Abb. 1: Intraoperativer Blick in den Bauchraum eines betroffenen Hundes. Die parasitären Veränderungen präsentieren sich als weißlich-gelbe Massen. Auf dem Zwerchfell sind Kontaktmetastasen erkennbar. Zwischen den veränderten Leberbezirken ist die Gallenblase und kranial davon ein Stück unverändertes Lebergewebe sichtbar. Bei diesem Hund wurde eine Teilresektion vorgenommen. (Bild: U. Rytz)

oder bei einem Hund zur Euthanasie führten. Die beiden Hunde, bei denen eine Totalresektion vorgenommen werden konnte, wurden während mindestens 2,5 Jahren nach der Operation als geheilt betrachtet. Von den sechs Hunden, die nur medikamentös behandelt wurden, konnten vier Hunde 0,5–9,5 Jahre nach der Diagnose als „unter Kontrolle“ oder geheilt betrachtet werden. Zwei Hunde sprachen nicht auf die Therapie an und starben, resp. wurden euthanasiert. Hunde, die eine spezifische Therapie gegen AE bekamen, überlebten signifikant länger als solche, die keine Therapie erhielten. Es konnten aber keine Unterschiede zwischen den Behandlungsoptionen festgestellt werden, da die Zahl der Hunde in jeder Kategorie sehr klein war. Spezifische Therapie, Absenz von freier abdominaler Flüssigkeit sowie Absenz von abdominaler Umfangsvermehrung begünstigten das Überleben nach einem Jahr.

Diskussion

Die meisten Hunde wurden in einem fortgeschrittenen Stadium der Krankheit präsentiert. Dieser Umstand sowie das mangelnde Wissen über die Krankheit und die Therapiemöglichkeiten haben in vielen Fällen zu einer schnellen Euthanasie geführt. Zudem ist eine AE-Therapie langwierig und teuer, was einige Besitzer zu einer Euthanasie bewegen mag. Obwohl alle Therapievarianten das Überleben der Hunde förderten, konnte kein Unterschied zwischen den verschiedenen therapeutischen Optionen festgestellt werden. Die kleine Anzahl Hunde pro Kategorie erschwerte die statistische Auswertung.

Eine frühe Diagnose der Krankheit wirkte sich positiv auf die Prognose aus. Deshalb sollten bei Verdachtsfällen aus endemischen Gebieten die serologische und/oder die Ultraschall-Untersuchung zur Routine gehören. Die Diagnose kann mittels Feinnadel-Aspiration der Veränderungen und danach Zytologie bzw. PCR bestätigt werden. Aufgrund einer alleinigen Ultraschall-Untersuchung ist schwer abzuschätzen, ob eine Totalresektion möglich ist. Beim Menschen gehören deshalb MRI oder CT zur Standard-Operationsplanung. Bei unseren Hunden wurden diese Untersuchungen nur in Ausnahmefällen gemacht. Dies führte dazu, dass in mehreren Fällen während der Operation festgestellt werden musste, dass eine Totalresektion unmöglich war und die

Hunde dann entweder direkt euthanasiert wurden oder eine Teilresektion vorgenommen werden musste. Da es zum jetzigen Zeitpunkt keinen Beweis gibt, dass eine Teilresektion mit medikamentöser Unterstützung einer alleinigen medikamentösen Therapie überlegen wäre und da alle Hunde nach Teilresektion mindestens einen Rückfall erlitten, können wir die Teilresektion höchstens als palliative Maßnahme empfehlen.

Fazit

Die Resultate dieser Studie legen nahe, dass Hunde mit AE nur operiert werden sollten, wenn eine Totalresektion möglich erscheint. Idealerweise wird die Entscheidung dazu auf CT- oder MRI-Befunde gestützt. Falls eine Totalresektion nicht möglich ist, sollte eine alleinige medikamentöse Therapie mit Albendazol (10 mg/kg KGW täglich; lebenslang) in Erwägung gezogen werden. Eine Teilresektion kann momentan nicht empfohlen werden, mit Ausnahme von palliativen Eingriffen zur Verbesserung von Organfunktionen. Es müssen aber weitere Studien mit einer größeren Anzahl Hunde gemacht werden, bevor definitive Empfehlungen gemacht werden können.

* weitere Autoren: Dr. Marina Corsini, Dr. Ulrich Rytz und Prof. Dr. David Spreng, Kleintierklinik; Dr. Urs Geissbühler, Klinische Radiologie; Dr. Judith Howard, Klinisches Labor; Prof. Dr. Bruno Gottstein, Institut für Parasitologie, Vetsuisse Fakultät, Universität Bern



KONTAKT

Dr. Caroline F. Frey
 Institut für Parasitologie
 Vetsuisse Fakultät und Medizinische Fakultät | Universität Bern
 Länggass-Strasse 122
 3012 Bern | Schweiz
 caroline.frey@vetsuisse.unibe.ch

Tab. 1: Überlebenszeiten von Hunden mit AE nach medikamentöser, kombinierter chirurgisch-medikamentöser oder ohne Therapie.

Behandlungsvariante	Anzahl Hunde	Lebend zum Zeitpunkt der Studie	Mittlere Überlebensdauer (Monate)
Totalresektion & Albendazol	2	1	51.3
Teilresektion & Albendazol	3	2	17.5
Albendazol allein	6	4	28
Keine Therapie	9	0	0.73