

TRAUMHUND

AUS DEM SÜDEN

**WICHTIGE TIPPS
UND INFORMATIONEN
ZUM SÜDHUND**

**AKTUELLES ZU
LEISHMANIOSE,
EHRlichIOSE & CO.**

**MIT UPDATE ZU
RICKETTSIOSE UND
ECHINOKOKKOSE**

**AKTUALISIERTE 5. AUFLAGE
2026**



In dieser Arbeit wird das generische Maskulinum verwendet. Die Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch – sofern nicht anders kenntlich gemacht – auf alle Geschlechter.

INHALT

VORWORT	S.04
VERHALTEN	S.05
DER WEG ZU IHNEN	S.06
KRANKHEITEN	S.07
01 LEISHMANIOSE	S.09
02 RICKETTSIOSEN	S.14
03 EHRLICHIOSE	S.17
04 ANAPLASMOSSEN	S.20
05 BABESIOSEN	S.24
06 HEPATOZOOSE	S.28
07 FILARIOSEN	S.31
08 THELAZIOSE	S.35
09 HUNDEBANDWURM	S.37
PARASITENPROPHYLAXE	S.40
MESSWERTE & TITER	S.42
IMPORTIERTE HUNDE & MÖGLICHE ERKRANKUNGEN	S.44
IMPRESSUM & NOTIZEN	S.45

WARUM ADOPTIEREN MENSCHEN HUNDE AUS SÜDEUROPA, OBWOHL DEUTSCHE TIERHEIME ÜBERFÜLLT SIND?

Dieser scheinbare Widerspruch ergibt sich aus der Nachfrage nach kleinen, familiengeeigneten Hunden oder Welpen, die in lokalen Tierheimen selten verfügbar sind - dort dominieren große Hunde oder Rassen mit besonderen Auflagen. Während Züchter in Deutschland diese Lücke nicht schließen können, erscheint die weitere Zucht neuer Hunde angesichts zehntausender leidender Streuner in Südeuropa für viele Tierliebhaber als ethisch problematisch. Seriöse Tierschutzvereine vermitteln daher Hunde aus südeuropäischen Regionen, wo unkontrollierte Vermehrung zu massivem Leid führt. Doch dieses Engagement verlangt Verantwortung.

Die meisten Hunde aus dem Süden werden von Tierschutzorganisationen angeboten. Wählen Sie hier bevorzugt Vereine, die vor Ort aktiv helfen und langfristig dortige Tierenschutzprojekte unterstützen! Entscheidend sind hierbei Organisationen mit eigenen Projekten im Herkunftsland (Kastrationen, Parasitenprophylaxe und Aufklärung), die bei Verhaltensproblemen oder Lebensumständen beratend zur Seite stehen und im Notfall vertraglich die Rücknahme des Tieres zur Weitervermittlung zusichern. Seriöse Anbieter prüfen Ihre Eignung durch eventuelle Vorbesuche und intensive informative Gespräche und bleiben auch nach der Adoption Ansprechpartner.

Bedenken Sie: Obwohl die meisten Südhunde aus dortigen Tierheimen zumeist gut untereinander sozialisiert sind, ist so mancher Straßenhund stark traumatisiert. Verhaltensauffälligkeiten (Angst, Unsauberkeit) sind keine „Undankbarkeit“, sondern Folge ihrer Vergangenheit. Die Eingewöhnung erfordert mitunter Wochen und Monate, Geduld und oft auch fachliche Hilfe. Klären Sie tierärztliche Folgekosten für chronische Erkrankungen und prüfen Sie realistisch Ihre zeitlichen Ressourcen.

Adoptieren Sie nie impulsiv! Nur mit einem vor Ort engagierten Verein, verbindlicher Rücknahme-Garantie und langfristigem Commitment wird Ihr Hund nicht zum nächsten Tierheimfall.



VERHALTEN

Viele erwachsene Hunde aus Süd- und Osteuropa sind Überlebenskünstler, geprägt durch ein Leben voller Entbehrungen. Ihre Vergangenheit reicht häufig weit über das Straßenhund-Dasein hinaus: Viele stammen aus Kettenhaltung, wurden ausgesetzt oder in überfüllten Lagern oder Tötungsstationen gehalten. Dort entwickelten sie oft spezielle Verhaltensstrategien – Selbstständigkeit bei der Nahrungssuche, hohe Sozialkompetenz unter Artgenossen, aber auch Misstrauen oder Jagdtrieb, die in der deutschen Familienumgebung oft zu besonderen Herausforderungen führen. Typisch sind Ängste vor Kindern oder Männern, Ressourcen-Verteidigung oder Leinenaggression. Um diese Hunde erfolgreich zu integrieren, ist eine seriöse und gründliche Vorbereitung unverzichtbar.

Bei der Vermittlung ist **Seriosität entscheidend**: Seriöse Organisationen ermöglichen Ihnen detaillierte Herkunftsinformationen (Aufwuchsbedingungen, Sozialverhalten gegenüber Artgenossen, jagdliche Vergangenheit) und vermeiden emotionalen Druck. Appelle wie „Letzte Chance vor der Euthanasie“ oder zeitliche Ultimaten sind Warnsignale. Schildern Sie offen Ihre Lebenssituation (Alltag, Kinder, Erfahrung)

und erfragen Sie, ob der Hund wohl dazu passt. Einem vorschnellen „Ja“ sollten Sie misstrauen.



DER WEG ZU IHNEN

Der Umzug nach Deutschland bedeutet für den Hund immensen Stress, der bestehende Verhaltensmuster verstärken kann. Planen Sie daher 2–4 Wochen „Ruhephase“ ohne Besuche oder Reisen. Viele Hunde entwickeln später einen ausgeprägten Schutztrieb (z. B. Bewachen von Familienmitgliedern oder Räumen) und einige benötigen intensive Unterstützung bei Stubenreinheit und Grundgehorsam. Hier ist Geduld essenziell – auch ältere Hunde lernen, aber der Prozess kann manchmal Monate dauern. Bei jagdaffinen Rassen wie Podencos oder Galgos ist besondere Vorsicht geboten: Diese wurden oft nur zur Jagd aus Verschlügen entlassen und zeigen draußen einen kaum kontrollierbaren Jagdtrieb, der lebenslange Leinenpflicht notwendig machen kann.

Nutzen Sie fachkundige Unterstützung: Hundeschulen mit Auslandshunde-Erfahrung oder Verhaltenstherapeuten helfen Ihnen bei der Eingewöhnung. Glücklicherweise sind diese Hunde durch ihre Vergangenheit oft extrem anpassungsfähig und lernwillig – mit professioneller Begleitung werden sie dankbare Partner. Doch dieser Weg erfordert Ihre realistische Einschätzung: Sind Sie bereit, über mehrere Monate hinweg intensiv mit dem Hund zu

trainieren, sich mit geeigneter Fachliteratur auseinanderzusetzen und gegebenenfalls besondere Anforderungen im Umgang mit dem Hund während seines gesamten Lebens zu berücksichtigen, beispielsweise eine dauerhafte Leinenpflicht?

WOHER IHR HUND KOMMT, BEEINFLUSST DEN START:

- **Idealerweise aus einer deutschen Pflegestelle:** Hier ist er bereits sozialisiert, tierärztlich versorgt und die Pflegefamilie kann Sie fundiert beraten.
- **Bei einer Vermittlung aus dem Ausland:** Dies erfordert maximale Fürsorge. Planen Sie 3–4 Wochen Urlaub oder Homeoffice, sichern Sie sich tierärztliche Unterstützung und halten Sie Rücksprache mit dem vermittelnden Verein.

Eine Adoption darf niemals überstürzt oder aus Schuldgefühlen erfolgen.

Wählen Sie transparente Partner, prüfen Sie Dokumente kritisch – und geben Sie einem Hund nur dann ein Zuhause, wenn Sie den langen Weg der Eingewöhnung aktiv gehen können.

KRANKHEITEN

Gesundheitliche Vorsorge sollte noch im Herkunftsland dokumentiert sein: Zwar ist bei innereuropäischen Verbringungen von Heimtieren in den deutschsprachigen Raum nur die Tollwutimpfung verpflichtend, aber eine vollständige **Grundimmunisierung** (inklusive Tollwutimpfung ≥ 21 Tage vor Einreise), **zweimalige Entwurmung** im Abstand von 14 Tagen sowie eine **Parasitenprophylaxe** gegen Flöhe, Sandmücken und Zecken sind bei verantwortungsvoll arbeitenden Tierschutzorganisationen Standard.

Hunde unter 15 Wochen dürfen nicht nach Deutschland verbracht werden, da dabei weder die gesetzliche Tollwut-Wartefrist eingehalten wird noch die Welpen ausreichend geprägt sind. Illegale Welpentransporte mit gefälschten Papieren werden leider regelmäßig aufgedeckt.

Durch die zunehmende Verbringung von Hunden aus Süd- und Osteuropa gelangen auch Krankheitserreger in unsere Region, die hier bisher nicht oder kaum verbreitet sind. Diese sogenannten reiseassoziierten Erkrankungen sind vielen Tierhaltern unbekannt, bergen jedoch teilweise erhebliche Risiken: Einige sind chronisch und unheil-

bar, können unbehandelt tödlich verlaufen oder schwere Organschäden verursachen. Besonders kritisch sind Zoonosen – Krankheiten, die zwischen Tier und Mensch übertragbar sind. Bedauerlicherweise werden diese Gefahren oft unzureichend kommuniziert, sei es aus mangelndem Wissen oder bewusstem Verschweigen, um die Vermittlung zu erleichtern. Leider ist eine lückenlose Laboruntersuchung im Herkunftsland vor der Einreise in den meisten Fällen nur schwer zu organisieren und die meisten verfügbaren Tests liefern nur unvollständige bzw. nicht sehr zuverlässige Ergebnisse.

Nachfolgend stellen wir Ihnen die wichtigsten Infektionskrankheiten vor, auf die Ihr **„Traumhund aus dem Süden“** getestet sein bzw. unmittelbar nach Ankunft getestet werden sollte:

Es müssen **alle typischen vektorübertragenen Infektionskrankheiten**, die im Herkunftsland auftreten, mittels aussagekräftiger Labormethoden untersucht werden – Schnelltests reichen hierfür nicht aus.

Fragen Sie bei der vermittelnden Organisation nach der **gesundheitlichen Vergangenheit** des Hundes und fordern Sie die

evtl. vorhandenen Laborbefunde ein. Lassen Sie diese bei Ankunft von Ihrem Tierarzt prüfen. Nur so lassen sich böse Überraschungen vermeiden.

Wichtig zu wissen: Nicht jeder Hund aus dem Süden ist infiziert! Mögliche Infektionen hängen stark von der individuellen Vorgeschichte des Tieres ab.

DIE ROLLE VERANTWORTUNGSVOLLER TIERHEIME

Bei Hunden, die längere Zeit in gut geführten Tierheimen oder Pflegestellen im Süden verbringen, ist die Prävalenz (das Auftreten bestimmter Krankheitserreger) für

bestimmte Infektionen oft deutlich geringer. Der Grund: Verantwortungsbewusste Tierschutzorganisationen führen regelmäßig Parasitenprophylaxe (z. B. gegen Sandmücken, Zecken, Flöhe) durch, welche die Hauptüberträger vieler dieser Krankheiten sind. Dies schützt die Hunde während ihres Aufenthalts effektiv vor Neuinfektionen.

REGIONALE UNTERSCHIEDE BLEIBEN RELEVANT

Dennoch ist das grundsätzliche regionale Risiko für die Exposition gegenüber diesen Erregern in vielen Gebieten Süd- und Osteuropas deutlich erhöht. Eine korrekte und vollständige Testung – auch bei Hunden aus Tierheimen mit Prophylaxe – bleibt daher der beste Schutz für Ihren neuen Vierbeiner und Ihre Familie, um bestehende Infektionen frühzeitig zu erkennen.

Weitergehende Infos über alle genannten Krankheiten und zur Reiseprophylaxe finden Sie im Internet auf folgender Seite:

WWW.PARASITISEN.DE

Telefonische Beratung unter:

09001 - 72 72 74
(0,69 Euro / Minute)



01

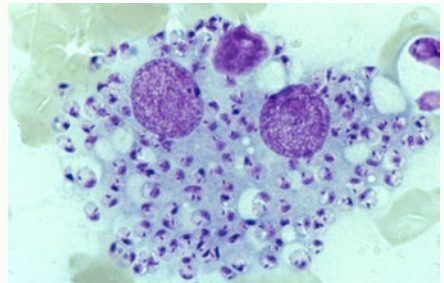
LEISHMANIOSE

LEISHMANIOSE

1.1. DER ERREGER

Leishmanien (*Leishmania infantum*) sind in Südeuropa häufig vorkommende einzellige Parasiten. Diese Mikroorganismen befallen vor allem weiße Blutkörperchen (Makrophagen) und können langfristig Organe wie Knochenmark, Leber, Milz und Nieren schädigen. Der Zeitraum zwischen der Infektion und dem möglichen Auftreten klinischer Symptome variiert stark und kann von wenigen Monaten bis zu mehreren Jahren reichen. Interessanterweise entwickeln viele Hunde trotz Infektion niemals klinische Symptome und sterben altersbedingt, ohne je erkrankt zu sein. Dieses Phänomen wird als „asymptomatische Infektion“ be-

zeichnet und ist besonders in Endemiegebieten Südeuropas verbreitet. Dennoch bleiben die Parasiten lebenslang im Wirt und werden nicht vollständig eliminiert, was bedeutet, dass auch asymptomatische Hunde als Reservoir für die Krankheit dienen können.



Leishmania infantum im Knochenmarkausstrich eines Hundes

1.2. DER ÜBERTRÄGER (VEKTOR)

Die Übertragung der Leishmaniose erfolgt hauptsächlich durch den Stich infizierter Sandmücken (*Phlebotomus* spp.). In Europa sind die wichtigsten Arten *P. perniciosus*, *P. ariasi* und *P. neglectus*. Diese winzigen, nur 2–3 mm großen Insekten sind sandfarben und vorwiegend dämmerungs- sowie nachtaktiv. Ihre Hauptflugzeit erstreckt sich von etwa einer Stunde nach Sonnenuntergang bis eine Stunde vor Sonnenaufgang. Anders als der Name vermuten lässt, brüten Sandmücken nicht im Sand, sondern in feuchter Erde mit organischem Material. Ihre Aktivitätssaison in Südeuropa dauert von April/Mai bis Oktober/November und ist an Temperaturen über 20 °C gebunden.

In Deutschland wurden vereinzelt Sandmücken der Art *P. mascittii* in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz nachgewiesen. Allerdings ist deren Rolle als Überträger fraglich, da bisher keine ausreichenden Belege für eine Übertragung von *Leishmania infantum* durch diese Art vorliegen. Die Hauptübertragung in Europa bleibt auf wenige, gut charakterisierte Sandmückenarten beschränkt.



Die Sandmücke *Phlebotomus papatasi* blutsaugend am menschlichen Arm.

1.3. VERBREITUNG IN EUROPA

Die Leishmaniose ist in Südeuropa endemisch, wobei die Infektionsraten regional stark variieren:

- Auf Sizilien (Italien) sind bis zu 80 % der Hunde infiziert.
- In Andalusien (Spanien) liegt die Durchseuchungsrate bei etwa 50 %.
- In Portugal (insbesondere der Algarve-Region) sind bis zu 60 % der Hunde betroffen.
- Auf Kreta (Griechenland) liegt die Prävalenz bei ca. 35 %.
- In Südfrankreich sind 20 bis 40 % der Hunde infiziert, mit einer jährlichen Zunahme von 3,5 %.

Durch den Klimawandel und den Import infizierter Hunde breitet sich die Krankheit zunehmend nach Norden aus, wobei bisher keine Fälle von Erstinfektionen in Deutschland beschrieben wurden. Aus Laborstatistiken geht hervor, dass in Deutschland bereits ca. 250.000 importierte Hunde mit einer Leishmaniose-Infektion leben, viele von ihnen als asymptomatische Träger.

Vor diesem Hintergrund ist zu berücksichtigen, dass neben der klassischen Vektorübertragung auch eine vektorunabhängige, transplazentare Übertragung von infizierten Hündinnen auf ihre Welpen möglich ist, die ebenfalls zu einer Weiterverbreitung der Infektion beiträgt.

1.4. SYMPTOME UND DIAGNOSE

Die klinischen Anzeichen einer Leishmaniose

sind vielfältig und oft unspezifisch. Im Frühstadium zeigen betroffene Hunde häufig:

- Lethargie und verminderte Aktivität
- Veränderungen an den Ohrspitzen (Nekrosen) und verstärktes Krallenwachstum
- Gewichtsverlust trotz normaler Futteraufnahme
- Geschwollene Lymphknoten

Im fortgeschrittenen Stadium treten neben Blutbildveränderungen charakteristischere Symptome auf:

- Hautveränderungen wie Schuppenbildung, Haarausfall (besonders um die Augen, sogenannte „Brillenbildung“) und nicht heilende Wunden
- Organbeteiligung mit Anzeichen von Nierenversagen, Gelenkschmerzen oder Nasenbluten

Zur Diagnose stehen verschiedene Methoden zur Verfügung:

- Blutuntersuchungen: Nachweis spezifischer Antikörper mittels serologischer Verfahren sowie gegebenenfalls Nachweis von Erreger-DNA mittels PCR.
- Untersuchung von Gewebe- und Zellproben: Direkter Erregernachweis durch PCR oder mikroskopische Untersuchung, beispielsweise aus veränderten Hautbereichen oder Lymphknoten.
- Weiterführende Untersuchungen: Blutbild, klinisch-chemische Parameter, Serumeiweißelektrophorese und Urinanalyse zur Beurteilung möglicher

krankheitsbedingter Organveränderungen, insbesondere einer Nierenbeteiligung.

Viele infizierte Hunde in Endemiegebieten leben als asymptomatische Träger und sterben altersbedingt, ohne zu erkranken.

Schätzungen besagen, dass bis zu 40 % der seropositiven Hunde in Regionen wie Sizilien klinisch gesund bleiben. In Spanien wurde in einer Langzeitstudie gezeigt, dass mehr als 30 % der infizierten Hunde selbst nach 8 Jahren keine Symptome entwickeln. Hier ist die Problematik zu beachten, dass diese infizierten, asymptomatischen Hunde ein beträchtliches Leishmaniose-Reservoir darstellen.

Leishmaniose wird durch Sandmücken übertragen. Daher ist bei Reisen mit Hunden in Endemiegebiete ein konsequenter Schutz vor Sandmücken durch geeignete repellierende Präparate unerlässlich.

1.5. GEFAHR FÜR MENSCHEN?

Leishmaniose ist eine Zoonose, das heißt, sie kann vom Tier auf den Menschen übertragen werden. Allerdings erfolgt die Übertragung nicht direkt vom Hund, sondern durch den Stich infizierter Sandmücken. Für gesunde Erwachsene ist das Risiko einer Erkrankung gering. Besondere Vorsicht

ist jedoch bei folgenden Risikogruppen geboten:

- Menschen mit geschwächtem Immunsystem (z.B. HIV-Patienten)
- Älteren Menschen und Kleinkindern

Schmierinfektionen über offene Wunden und Ekzeme infizierter Hunde sind theoretisch möglich, jedoch bei normalen hygienischen Bedingungen nahezu auszuschließen.

1.6. THERAPIE UND PROGNOSE

Eine vollständige Heilung der Leishmaniose ist derzeit nicht möglich, aber moderne Therapien können die Lebensqualität betroffener Hunde deutlich verbessern und den Krankheitsverlauf kontrollieren. Die Behandlung kombiniert leishmanizide (parasitenabtötende) und leishmaniostatische (parasitenhemmende) Wirkstoffe mit immunmodulatorischen Ansätzen.

STANDARDTHERAPIEN

- **Allopurinol:** Hemmt die Purin-Synthese des Wirts, wodurch Leishmanien keine lebenswichtigen Nukleotide mehr erhalten. Häufig Langzeittherapie nötig, regelmäßige Nierenkontrollen (Risiko von Xanthinsteinen) und purinarmer Diät.
- **Miltefosin:** Tötet Parasiten ab und wird oft mit Allopurinol und Domperidon kombiniert. Nebenwirkungen wie Erbrechen oder Durchfall sind möglich.
- **Antimon-Präparat:** Hochwirksam, aber aufgrund von Nephrotoxizität nur bei schweren Verläufen empfohlen.

IMMUNMODULATOR: LEISGUARD® (DOMPERIDON)

- **Wirkmechanismus:** Domperidon ist ein Dopamin-Antagonist, der die Th1-Immunantwort stärkt – entscheidend für die Eliminierung von Leishmanien in Makrophagen.
- **Anwendung:** Zur Prävention erhalten Hunde in Endemiegebieten Domperidon zu Beginn und Ende der Sandmückensaison. Bei chronischer Nierenbeteiligung wird der Wirkstoff therapiebegleitend zur Reduktion von Antikörpertiter und Entzündungsmarker gegeben.

IMMUNMODULATOR: LETIFEND® (IMPfung)

- **Wirkmechanismus:** LetiFend® ist eine immunmodulierende Impfung, die gezielt die zelluläre Immunantwort gegen *L. infantum* stärkt und dem Immunsystem hilft, den intrazellulären Erreger besser zu kontrollieren.
- **Anwendung:** Die Impfung ist zur Vorbeugung bei nicht infizierten Hunden zugelassen und soll das Risiko einer aktiven Infektion und klinischen Erkrankung verringern. Ein möglicher therapeutischer Einsatz bei bereits erkrankten Hunden wird derzeit wissenschaftlich untersucht und wurde erstmals von den Autoren beschrieben.

INNOVATIVE ANSÄTZE

Aus dem einjährigen Beifuß (*Artemisia annua*) gewonnene Produkte – bekannt aus der Malariatherapie – zeigen vielversprechende Wirkungen gegen Leishmanien bei guter Verträglichkeit.

Regelmäßiges Monitoring (Blutbild, Urinanalyse, Antikörpertiter) ist langfristig für die Gesundheit des Hundes essenziell.

Artemisinin-basierende Ansätze erweitern die Behandlungsoptionen – besonders für Hunde mit Nierenkomplikationen oder resistenten Verläufen.

Das in der Kamille vorkommende Levomenol, ein Enantiomer des α -Bisabolols, zeigt in Studien Potenzial zur Behandlung der Leishmaniose, da es die Parasitenlast senken und eine entzündungshemmende Wirkung entfalten kann. Besonders bei Hunden wird es aufgrund seiner guten Verträglichkeit sowohl systemisch angewandt als auch äußerlich zur Linderung von Hautsymptomen eingesetzt.

1.7. FAZIT

Die Leishmaniose bleibt eine ernstzunehmende Erkrankung mit steigender Verbreitung in Europa. Eine frühzeitige Diagnose ist entscheidend, um schwere Organschäden zu verhindern. Die wichtigste Präventionsmaßnahme ist ein konsequenter Sandmückenschutz bei Reisen in Endemiegebiete. Dank moderner Therapien können betroffene Hunde bei regelmäßiger tierärztlicher Betreuung ein weitgehend normales Leben führen – auch wenn sie als chronisch krank gelten. Sowohl für Hunde als auch für besonders gefährdete Menschen sind geeignete Maßnahmen zur Expositionsprophylaxe unerlässlich.



02

RICKETTSIOSEN



RICKETTSIOSEN

2.1. DIE ERREGER

Infektionen mit Rickettsien, gramnegativen Bakterien, die sich nur innerhalb von Wirtszellen vermehren können, finden sowohl im mediterranen Raum als auch im deutschsprachigen Gebiet bei Hunden sehr häufig statt. Sie werden durch Zecken, Flöhe oder Milben übertragen und verursachen beim Hund oft subklinische Infektionen, können aber bei Immunschwäche oder Co-Infektionen Verläufe mit klinischer Symptomatik verursachen.

2.1.1. *RICKETTSIA AESCHLIMANNII*

Der Erreger verursacht beim Hund kaum klinische Symptome. Gelegentlich tritt

Fieber auf. Die Rolle des Hundes als epidemiologisches Reservoir ist unklar. Beim Menschen sind fieberhafte Erkrankungen beschrieben.

2.1.2. *RICKETTSIA CONORII*

Hunde zeigen selten Symptome, dienen aber als Reservoir für Zecken. Bei Erkrankung treten Juckreiz, Fieber, Hautläsionen und Lymphknotenschwellungen auf. *R. conorii* verursacht das Mittelmeer-Zeckenfleckfieber (Mediterranean Spotted Fever, MSF) beim Menschen.

2.1.3. *RICKETTSIA HELVETICA*

Ist die häufigste Art in Deutschland und Österreich. Ob der Erreger für Hunde pathogen ist, wird aktuell neu diskutiert.

Beschrieben sind Infektionen beim Hund, die subklinisch verlaufen. In Assoziation mit Co-Infektionen (z. B. Borreliose) sind schwerere Verläufe beschrieben.

2.1.4. RICKETTSIA MASSILIAE

Verursacht bei Infektionen des Hundes häufig Ehrlichiose-ähnliche Symptome mit Fieber, Gewichtsverlust und Thrombozytopenie.

2.1.5 RICKETTSIA RAOULTII

Der Erreger ist in Teilen Ostdeutschlands, besonders in Brandenburg, aber auch im südlichen Hessen weit verbreitet und kann bei Hunden die sogenannte TIBOLA (Tick-Borne Lymphadenopathy) auslösen. Typische Symptome sind lokale Lymphknotenschwellung, Fieber und Hautulzerationen an der Stichstelle. Neueste Erkenntnisse weisen darauf hin, dass die Symptomatik einer Infektion *Rickettsia slovaca* zuzuordnen ist und *R. raoultii* als Endosymbiont keine Pathogenität aufweist.

2.1.6. RICKETTSIA SLOVACA

Eine Infektion verläuft beim Hund meist asymptomatisch. Gelegentlich treten lokale Hautnekrosen an der Zeckenstichstelle und geschwollene Lymphknoten auf. Der Mensch kann bei einer Infektion an einer sogenannten Lymphadenopathie erkranken.

2.2. DIE WICHTIGSTEN ÜBERTRÄGER (VEKTOREN)

- *R. conorii*: Hauptsächlich durch die braune Hundezecke (*R. sanguineus*).
- *R. helvetica*: Hauptsächlich *Ixodes ricinus* (gemeiner Holzbock).
- *R. massiliae*: Verhältnismäßig (noch) selten und kommt in der braunen

Hundezecke (*R. sanguineus*) auf den Kanaren sowie in Süd- und Südosteuropa vor.

- *R. raoultii*: Wird durch die Wiesenzecke (früher Auwaldzecke), *Dermacentor reticulatus*, übertragen.
- *R. slovaca*: Übertragen durch Schafzecke (*Dermacentor marginatus*, evtl. auch *D. reticulatus*).

Hinweis: Die Bakterien werden sowohl an die Nachkommen als auch zwischen den Entwicklungsstadien der Zecken weitergegeben.

2.3. VERBREITUNG IN EUROPA

- *R. conorii*: Süd- und Südosteuropa (Spanien, Italien, Balkan, Griechenland).
- *R. slovaca*: Mittel- und Südeuropa (Deutschland, Österreich, Schweiz, Frankreich); aufgrund der Verbreitung von *Dermacentor*-Zecken vor allem nördlich der Alpen.
- *R. aeschlimannii*: In Europa bisher stabile Populationen in Südfrankreich und Süditalien nachgewiesen.

Die hier dargestellten Verbreitungsgebiete sind eine aktuelle Momentaufnahme. Der Klimawandel begünstigt die Ausbreitung der Zecken nach Norden und damit die Bildung neuer Endemiegebiete.

2.4. SYMPTOME UND DIAGNOSE

Infektionen beim Hund verlaufen häufig symptomlos oder sehr mild. Mögliche Symptome sind Fieber, Hautpusteln mit Juckreiz (v. a. am Bauch) und Lymphknotenschwellung. Bei Co-Infektionen mit anderen Erregern (z. B. mit Babesien oder Ehrlichien) sind auch schwere Verläufe mit

Leber- und Milzschwellungen sowie erhöhten Serum-Leberwerten beschrieben.

Zur Diagnostik wird in der Regel ein Antikörpernachweis (IFAT/ELISA) durchgeführt, bei dem das serologische Ergebnis als Screening zu werten ist, da Kreuzreaktionen zwischen den einzelnen Arten bekannt sind und somit kein genauer Rückschluss auf die Erregerspezies getroffen werden kann. Labormedizinisch können Thrombozytopenie, Lymphozytose, Leukozytose und der Anstieg von Entzündungsparametern die Diagnose bestätigen. Der direkte Erregernachweis mittels PCR ist sehr aufwändig.

*Bei entsprechender Symptomatik und Katzenhaltung sollte differentialdiagnostisch auch an eine Infektion mit *Rickettsia felis* gedacht werden, die durch den Katzenfloh übertragen wird.*

2.5. GEFAHR FÜR MENSCHEN

Einige Rickettsien sind humanpathogen und haben zoonotisches Potenzial. Allerdings erfolgt die Übertragung nicht direkt vom Hund, sondern durch einen Zeckenstich! Zur Risikobewertung ist zu sagen, dass die Infektionen gut behandelbar sind, aber v. a. Immunsupprimierte, Kinder und ältere Menschen gefährdet sind. Alle anderen genannten Rickettsien sind für den Menschen als nicht pathogen beschrieben.

2.6. THERAPIE UND PROGNOSE

Eine in der Regel erfolgreiche Behandlung erfolgt bei auftretender Symptomatik primär

mit Antibiotika. Entscheidend ist der rechtzeitige Therapiebeginn! Bei Hunden ist die Prognose ausgezeichnet: Unter adäquater Behandlung bessern sich Symptome wie Fieber, Gelenkschmerzen oder Hautveränderungen rasch und chronische Folgeschäden sind kaum zu erwarten. Für Menschen gilt: Bei rechtzeitiger Antibiotika-Gabe (innerhalb der ersten 5 Krankheitstage) sind Verläufe meist mild und folgenlos. Unbehandelt können schwere Rickettsiosen jedoch zu Komplikationen führen, insbesondere bei verzögertem Therapiestart, Immunschwäche oder Infektion mit aggressiven Erregerspezies.

2.7. FAZIT

Rickettsiosen sind in Europa zunehmend relevant, aber sowohl für Hunde als auch Menschen gut beherrschbar: Hunde zeigen selten schwere Symptome und dienen primär als Erregerreservoir für Zecken. Das Zoonose-Risiko wird oft überschätzt: Die Übertragung erfordert einen Zeckenstich, nicht den Kontakt mit dem Hund. Bei rechtzeitiger Diagnose ist die Erkrankung mit Antibiotika effektiv therapierbar. Prävention durch konsequenten Zeckenschutz bei Hunden reduziert das Risiko für Mensch und Tier signifikant.

Rickettsiosen sind dank moderner Antibiotika bei frühzeitiger Behandlung nach auftretender Symptomatik beherrschbar – Panik ist unbegründet, Wachsamkeit dagegen essenziell.

Hinweis: Der Antikörper-Test weist nicht den Erreger nach, sondern nur die Abwehrreaktion – und kann zwischen den Rickettsien-Arten nicht unterscheiden.

03

EHRlichIOSE

EHRlichIOSE

3.1 DER ERREGER

Ehrlichia canis ist ein gramnegatives, obligat intrazelluläres Bakterium aus der Ordnung Rickettsiales. Es befällt primär Monozyten, eine Gruppe der weißen Blutkörperchen, vermehrt sich in diesen und löst dadurch komplexe immunvermittelte Reaktionen aus und verhindert die Abwehrfunktion der Monozyten.

3.2. DER ÜBERTRÄGER (VEKTOR)

Der Hauptvektor ist die braune Hundezecke (*Rhipicephalus sanguineus*). Diese Zecke ist

hochgradig mobil (Lauftempo bis 1 m/min) und kommt bevorzugt in Südeuropa im mediterranen Raum vor. In Deutschland ist die Zecke ausschließlich in Innenräumen überlebensfähig. Hier besteht das Risiko von Massenvermehrungen in Wohnungen/Tierheimen nach Einschleppung als „Urlaubsmitbringsel“.



Rhipicephalus sanguineus, Männchen

3.3. VERBREITUNG IN EUROPA

Endemiegebiete sind alle Mittelmeerländer (Südfrankreich, Spanien, Italien, Griechenland, Türkei etc.) sowie Portugal und die Mittelmeerinseln. Da die braune Hundezecke inzwischen auch in den übrigen Balkanländern gefunden wurde, ist davon auszugehen, dass sich auch hier *E. canis* Infektionen ausbreiten können. In Deutschland und Zentraleuropa gibt es kein natürliches Vorkommen der Zecke im Freiland.



Rhipicephalus sanguineus, Weibchen

3.4. SYMPTOME BEIM HUND

Bei einer Vielzahl von Hunden bleibt die Infektion ein Leben lang unauffällig. Wichtig sind jedoch die Kontrolle des Infektionsstatus und eventueller Symptome. Man unterteilt die Infektion in drei Phasen mit unterschiedlicher Symptomatik.

3.4.1. AKUTE PHASE

(1–3 Wochen nach Infektion)

Hunde zeigen plötzlich hohes Fieber, starke Apathie und Futterverweigerung. Das Leitsymptom Nasenbluten tritt häufig auf, begleitet von punktförmigen Blutungen in Schleimhäuten und Haut (Petechien). Ursache ist eine schwere Thrombozytopenie

(Mangel an Blutplättchen), die auch zu Blut im Urin/Kot, Gelenkblutungen oder Bluthusten führt. Zusätzlich kommen Lymphknoten-schwellungen und selten neurologische Symptome vor.

3.4.2. SUBKLINISCHE PHASE

(Wochen bis Jahre):

Äußerlich wirken Hunde oft klinisch unauffällig. Der Erreger persistiert jedoch in Monozyten und löst eine chronische Immunaktivierung aus. Labordiagnostisch fallen persistierende Antikörpertiter (IFAT/ELISA) oder milde Thrombozytopenien auf. Die Gefahr: Unbemerktes Fortschreiten zur chronischen Phase!

3.4.3. CHRONISCHE PHASE

(Jahre nach Infektion):

Hier können dann schwere Komplikationen wie Knochenmarksuppression mit Panzytopenie (Blutarmut, Immunschwäche) auftreten. Es kann zu Immunkomplex-Ablagerungen in Organen, v. a. in den Nieren, kommen, die dann Glomerulonephritis mit Proteinverlust über die Niere zur Folge haben können. In schlimmen Fällen ist Nierenversagen dann eine mögliche Todesursache! Des Weiteren ist Wiederauftreten von Blutungsneigung, Gewichtsverlust, Gelenkentzündungen (Polyarthrit) und Ödemen ein typisches Symptom. Kritisch ist hierbei, dass diese Phase irreversibel ist – der „Silent Killer“-Effekt!

Hinweis: Symptome wie Nasenbluten werden in letzter Zeit immer seltener beobachtet, können jedoch auch noch Jahre nach einem Aufenthalt in einem Endemiegebiet erstmals auftreten.

3.5. GEFAHR FÜR MENSCHEN

Ehrlichia canis ist in Europa keine Zoonose! Somit besteht kein Übertragungsrisiko auf den Menschen durch einen Zeckenstich oder Kontakt mit infizierten Hunden.

Hinweis: Andere *Ehrlichia*-Arten (wie z. B. *E. chaffeensis*) können Menschen infizieren - jedoch nicht in Europa.

3.6. THERAPIE UND PROGNOSE

Eine aktive Infektion mit positivem serologischen und positivem PCR-Befund sollte immer therapiert werden. Ist der Erregernachweis negativ, was in der chronisch/subklinischen Phase oder nach überstandener Infektion vorkommt, entscheidet die Klinik des Hundes über die Therapie. Bei Symptomen muss ein Antibiotikum verabreicht werden und gegebenenfalls eine weitere unterstützende Therapie durchgeführt werden. Ebenfalls ist die rechtzeitige Gabe eines wirksamen Antibiotikums im frühen Stadium der Infektion in der Regel sehr erfolgreich.

Häufig sind *E. canis* positive Hunde, die nach Deutschland kommen, bereits in der chronischen/subklinischen Phase und klinisch gesund. In dieser Situation ist keine vollständige Erreger-Eliminierung mehr möglich. Eine Antibiotikatherapie bleibt wegen der Erreger-Persistenz in Milz/Knochenmark erfolglos. Empfohlen ist hier die Kontrolle der klinischen Symptome (v. a. Immunkomplex-Erkrankungen) und eine unterstützende Nierendiät.

Bei rechtzeitig begonnener Therapie ist die Prognose für einen an *E. canis* akut erkrank-

ten Hund gut. In der chronisch/subklinischen Phase allerdings eingeschränkt und abhängig von vorliegenden Organschäden (v. a. Nierenfunktion). Regelmäßige Kontrollen (Blutbild, Elektrophorese, Urinprotein-Kreatinin-Quotient) sind lebenslang erforderlich. Viele Hunde entwickeln aber keine Organschäden und überstehen die chronisch/subklinische Phase ohne schwer zu erkranken und erreichen ein normales Lebensalter.

Antibiotika beim Hund nur bei echten Krankheitssymptomen einsetzen. Carbanillide sind pharmakologisch unbegründet und nicht indiziert (Ausnahme: wenige ältere EU-Zulassungen).

3.7. ZUSAMMENFASSUNG

Die Ehrlichiose (ausgelöst durch *Ehrlichia canis*) ist eine durch die braune Hundezecke übertragene, potenziell lebensbedrohliche Erkrankung, die in den meisten Fällen jedoch chronisch und subklinisch verläuft. In diesen Fällen ist eine regelmäßige Überprüfung des Antikörpertiters, der Serumweißelektrophorese und der Nierenwerte empfehlenswert, insbesondere mit fortschreitendem Alter der Hunde. Hauptrisikogebiete sind der Mittelmeerraum, doch auch in Deutschland besteht durch eingeschleppte Zecken Indoor-Infektionsgefahr. Leitsymptome wie Nasenbluten können erst Jahre nach Infektion auftreten. Die chronische Phase führt oft zu irreversiblen Organschäden (v. a. Nierenversagen).

Diagnostisch entscheidend ist die Kombination aus Serologie (IFAT/ELISA) und PCR. Ein positiver AK-Titer bei negativer PCR erfordert eine klinische Entscheidung. Bei Symptomen ist eine antibiotische Therapie

indiziert. Die chronische Infektion ist nicht heilbar, weshalb die Prävention, siehe Kapitel „Parasitenprophylaxe“, essenziell ist. Für den Menschen besteht keine Ansteckungsgefahr.

04

ANAPLASMOSEN



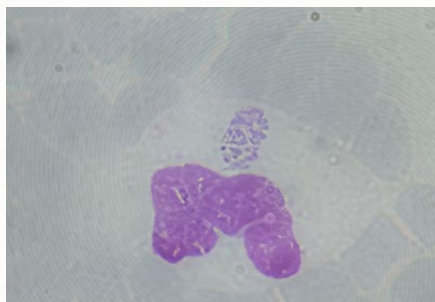
ANAPLASMOSEN

4.1. ANAPLASMA PHAGOCYTOPHILUM

4.1.1. DER ERREGER

Anaplasma phagocytophilum ist ein gramnegatives, intrazelluläres Bakterium der Ordnung Rickettsiales. Es infiziert Granu-

lozyten (eine Gruppe der weißen Blutkörperchen) und löst eine immunvermittelte Entzündungsreaktion aus. Neuere Studien (2016–2023) zeigen, dass genetische Varianten des Erregers unterschiedliche Pathogenitätsgrade aufweisen können. Einige Stämme sind mit schwereren Verläufen assoziiert, während andere subklinische Infektionen verursachen.



Anaplasma phagocytophilum als Morula in einem Granulozyten eines Hundes.



Ixodes ricinus, Männchen

4.1.2. DER ÜBERTRÄGER (VEKTOR)

Vektor ist der gemeine Holzbock (*Ixodes ricinus*), der in ganz Mitteleuropa und nach neueren Forschungen auch vereinzelt in Südeuropa auftritt und dort für das Auftreten vereinzelter *A. phagocytophilum* Infektionen verantwortlich ist.



Ixodes ricinus, Weibchen

Der gemeine Holzbock benötigt für seine Aktivität Temperaturen ab 7–10 °C und eine hohe Luftfeuchtigkeit. Durch den Klimawandel ist *Ixodes ricinus* inzwischen ganzjährig in Mitteleuropa aktiv und dringt auch in höhere Lagen (Alpen, Skandinavien) vor. Vereinzelt werden Funde auch in Südeuropa berichtet.

4.1.3. VERBREITUNG IN EUROPA

Die Anaplasmosose ist endemisch in ganz Europa, insbesondere in Deutschland, Österreich, der Schweiz, Skandinavien und dem Baltikum. Neuere Daten (2021) belegen eine Ausbreitung in osteuropäische Länder wie die Ukraine und Belarus. In Südosteuropa (z. B. Griechenland, Türkei) steigt die Prävalenz aufgrund milder Winter. Bis zu 30 % der Zecken in deutschen Risikogebieten (z. B. Bayern, Baden-Württemberg) sind mit *A. phagocytophilum* infiziert.

4.1.4. SYMPTOME UND DIAGNOSE

Neben Fieber, Lethargie und Gelenkentzündungen (wechselnde Lahmheiten) werden seit 2018 vermehrt neurologische Symptome wie Krampfanfälle oder Ataxie beschrieben. Chronische Infektionen können zu Autoimmunreaktionen führen, darunter die sogenannte immunvermittelte Thrombozytopenie (IMT). Subklinische Träger sind häufig und spielen eine Rolle in der Epidemiologie. Viele Hunde durchlaufen eine subklinische Infektion oder sind asymptomatische Träger. Bei passenden Symptomen und bekanntem Zeckenkontakt ist ein Tierarztbesuch zur Abklärung auf jeden Fall ratsam.

Diagnose: In der akuten Phase erfolgt der direkte Erregernachweis mittels PCR und es können *Morulae* (Vermehrungsformen des Bakteriums) in den Granulozyten im Blutausstrich gefunden werden. Nach Bildung von *Anaplasma*-spezifischen IgG-Antikörpern können diese ebenfalls einen Erregerkontakt bestätigen.

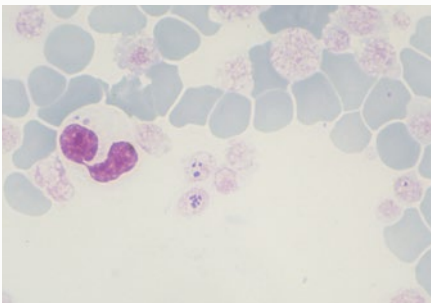
4.1.5. GEFAHR FÜR MENSCHEN

Der Mensch kann sich infizieren! Die humane Granulozytäre Anaplasrose (HGA) ist eine relevante Zoonose. Übertragungen erfolgen ausschließlich über Zeckenstiche, nicht direkt vom Hund. In Europa wurden zwischen 2015 und 2022 vermehrt humane Fälle aus Polen, Slowenien und Südschweden gemeldet. In Verdachtsfällen können die Anaplasmen direkt aus der Zecke labor-diagnostisch nachgewiesen werden.

4.1.6. THERAPIE

Die Behandlung erfolgt in der akuten Phase bei Symptomatik mit Antibiotika. Bei chronischen Verläufen oder Immunsuppression wird häufig die Therapie verlängert.

4.2. ANAPLASMA PLATYS



Anaplasma platys in zwei Riesenthrombozyten eines Hundes

4.2.1. DER ERREGER

Anaplasma platys befällt die Thrombozyten und verursacht eine zyklische Thrombozytopenie. Vor Kurzem wurden durch genetische Analysen mehrere Subtypen mit unterschiedlicher Pathogenität identifiziert.

4.2.2. DER ÜBERTRÄGER (VEKTOR)

Der Hauptvektor ist die braune Hundezecke (*Rhipicephalus sanguineus*). Diese Zecke ist anpassungsfähig und überlebt in Innenräumen, was Ausbrüche in Zwingern begünstigt. Neuere Studien (2023) belegen, dass auch *Rhipicephalus turanicus* und *Haemaphysalis longicornis* als Vektoren fungieren können.

4.2.3. VERBREITUNG IN EUROPA

Anaplasma platys breitet sich nordwärts aus. Neben Südeuropa (Spanien, Italien, Griechenland) gibt es bestätigte Fälle in Südfrankreich, Kroatien, Rumänien und der Türkei. In Deutschland wurden 2020 erstmals autochthone Infektionen bei Hunden ohne Reiseanamnese registriert, vermutlich durch eingeschleppte Zecken.

4.2.4. SYMPTOME UND DIAGNOSE

Meist verläuft die Infektion ohne Symptome und wird zufällig diagnostiziert. Ein Leitsymptom ist eine zyklische Thrombozytopenie. Durch den wiederkehrenden Thrombozytenabfall kommt es zu Blutungsneigung und Allgemeinstörungen. Die Diagnose erfordert neben einer Antikörperbestimmung eine Kombination aus Blutbild, PCR und klinischem Verlauf. Neben Fieber und Thrombozytopenie (Blutungsneigung, Petechien) wurden bei Fällen mit Co-Infektionen mit *Ehrlichia canis* oder *Babesia* spp. auch schwere Verläufe mit Nierenversagen und Milzvergrößerung beschrieben.

4.2.5. GEFAHR FÜR MENSCHEN

Bisher gibt es keine gesicherten humanen Infektionen. Aufgrund einer potenziellen Zoonosegefahr wird empfohlen, dass immunsupprimierte Personen den engeren Kontakt mit infizierten Tieren vermeiden sollten.

4.2.6. THERAPIE

Hunde mit Symptomatik werden mit Antibiotika therapiert. Bei persistierender Thrombozytopenie wird zusätzlich Prednison eingesetzt.

4.3. FAZIT

Die Anaplasmosose bleibt eine dynamische Erkrankung: Der Klimawandel und die Zeckenmigration erhöhen das Risiko in Europa. Moderne Diagnostik (qPCR, Next-Generation Sequencing) ermöglicht

eine frühzeitige Differenzierung zwischen *A. phagocytophilum* und *A. platys*. Prophylaxe und Aufklärung sind Schlüssel zur Kontrolle – sowohl für Tierhalter als auch im One-Health-Kontext.

Eine Antibiotika-Behandlung der Anaplasmosose ist bei auftretender Symptomatik meist nur in der akuten Phase sinnvoll. Für den bisweilen empfohlenen Einsatz von Imidocarb gegen Anaplasmosose fehlen sowohl eine pharmakologische Grundlage als auch wissenschaftliche Wirksamkeitsnachweise.



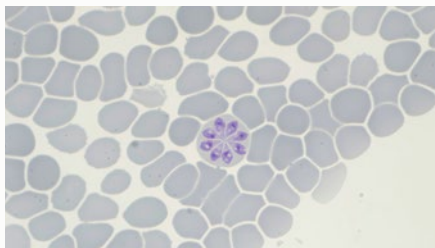
05

BABESIOSEN

BABESIOSEN

5.1. DIE ERREGER

Babesien sind intrazelluläre Protozoen, klassifiziert nach ihrer Morphologie und dem Auftreten in den Erythrozyten. Ähnlich wie der Erreger der menschlichen Malaria

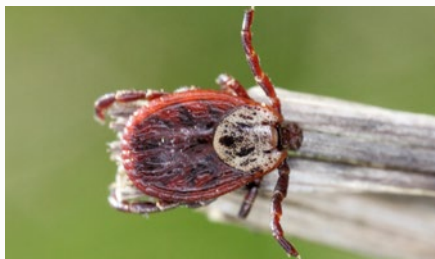


Acht birnenförmige Erreger von *Babesia canis* in einem Erythrozyten eines Hundes.

vermehrten sich die Babesien in den roten Blutkörperchen und zerstören sie. Die für Hunde bedeutendsten Vertreter sind die so genannten großen Babesien *Babesia canis* und *B. vogeli*.

5.2. DIE ÜBERTRÄGER (VEKTOREN)

Die Hauptvektoren für Babesien sind die Wiesenzecke (*Dermacentor reticulatus*) – früher auch Auwaldzecke genannt als Überträger von *B. canis*, die braune Hundezecke (*Rhipicephalus sanguineus*) als Überträger von *B. vogeli* sowie die Langhornzecke (*Haemaphysalis longicornis*) als Vektor für *B. gibsoni*, in Asien und im europäischen Teil der Türkei nachgewiesen.



Dermacentor reticulatus, Weibchen

Die Übertragung der Babesien erfolgt durch den Zeckenstich und ist bei *B. canis* ziemlich gut untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass adulte männliche Wiesenzecken nicht nur einmalig zur Blutmahlzeit stechen, sondern häufig ihre Wirte wechseln. Wird eine Zecke während des Saugaktes gestört und heftet sie sich später erneut an einen neuen Wirt, sind infektiöse Sporoziten bereits in ihren Speicheldrüsen aktiviert. Dann ist eine Übertragung innerhalb weniger Stunden möglich und die für *B. canis* typische Latenz von 24–48 Stunden entfällt. Nach einem vorherigen Stich sind die Erreger sofort übertragungsbereit. Ein besonderes Problem der Babesiose ist, dass die Erreger innerhalb einer Zecke von einem Entwicklungsstadium zum nächsten und auch über die Eier von infizierten Zeckenweibchen an die nächste Generation weitergegeben werden.



Dermacentor reticulatus, Männchen

5.3. VERBREITUNG IN EUROPA

Babesia canis kommt in Europa von Skandinavien bis ins nördliche Portugal und zur Ukraine vor. Das südliche Europa, wie Südspanien, Griechenland und Zentral- und Süditalien, ist aufgrund des fehlenden Vektors frei von *B. canis*. Deutschland ist inzwischen fast flächendeckend ein Endemiegebiet mit Hotspots in Berlin/Brandenburg, den Elbauen, Sachsen-Anhalt, im Raum München, im Saarland, der Oberpfalz und im Rheingraben.

Babesia vogeli ist ein weltweit verbreiteter Erreger, der durch die braune Hundezecke (*Rhipicephalus sanguineus*) übertragen wird. Sein Vorkommen ist eng an die Verbreitung des Vektors gebunden. Endemische Gebiete umfassen weite Teile der Tropen und Subtropen sowie alle Länder Südeuropas. Durch starken Reiseverkehr und infolge des Klimawandels erweitern sich die Gebiete des Vorkommens der braunen Hundezecke und demzufolge werden zunehmend Fälle von *B. vogeli* in Regionen gemeldet, die bisher nicht als endemisch galten (in Rumänien, nördlich der Südkarpaten). Die Prävalenz innerhalb endemischer Gebiete variiert stark und kann lokal sehr hoch sein.

5.4. SYMPTOME BEIM HUND

Die Symptome einer Babesiose treten typischerweise 1–3 Wochen nach einem infektiösen Zeckenstich auf und variieren stark je nach Erregerspezies, Immunstatus des Hundes sowie Begleiterkrankungen oder Co-Infektionen. Nach einer *B. canis* Infektion – der häufigsten und

gefährlichsten Form – beginnt die Erkrankung mit Allgemeinsymptomen wie hohem Fieber (bis 42 °C), plötzlicher Apathie, Appetitlosigkeit und starkem Durst. Innerhalb kurzer Zeit entwickelt sich durch die massenhafte Zerstörung roter Blutkörperchen eine hämolytische Krise mit lebensbedrohlichen Komplikationen. Charakteristisch ist hier der „cola-farbene Urin“ (durch Hämoglobinurie und Bilirubinurie), begleitet von blassen Schleimhäuten (Anämie), Gelbsucht (Ikterus), Milzvergrößerung (Splenomegalie) und geschwollenen Lymphknoten. In den letzten Jahren wurde eine Verschiebung der klinischen Symptomatik von der Anämie hin zu Thrombozytopenien beobachtet.

Unbehandelt kann die Erkrankung rasch zu einer systemischen Organbeteiligung fortschreiten. Es können akutes Nierenversagen, Leberentzündungen, Lungenödeme und Gerinnungsstörungen mit punktförmigen Hautblutungen (Petechien) auftreten. Bei Befall des zentralen Nervensystems folgen neurologische Ausfälle wie Bewegungsstörungen, Lähmungen oder epileptische Anfälle. Ohne intensivmedizinische Behandlung endet dieser Verlauf häufig tödlich durch Multiorganversagen.

Einige Hunde, besonders importierte, die sich im Süden mit *B. vogeli* infiziert haben oder in Endemiegebieten exponierte Hunde, entwickeln eine subklinische oder latente Infektion ohne erkennbare Symptome. Diese Tiere bleiben häufig lebenslang Träger des Erregers ohne zu erkranken, können aber bei Stress, Immunsuppression, Splenektomie oder Sekundärinfektionen schubweise reaktivierte Symptome

(wie Fieber, Gewichtsverlust oder Anämie) zeigen. Viele infizierte Hunde bleiben lebenslang asymptomatische Träger.

5.5. GEFAHR FÜR MENSCHEN

Weder *B. canis* noch *B. vogeli* sind humanpathogen und somit keine Zoonosen. In Nagetieren kommt der Erreger *Babesia microti* vor. Dieser kann auch für den Menschen gefährlich werden.

5.6. THERAPIE UND PROGNOSE

Zur Behandlung einer akuten *B. canis* Infektion wird ein Arzneistoff aus der Gruppe der Carbanilide verwendet, der bei frühzeitiger Behandlung einen guten Behandlungserfolg verspricht. Die Prognose ist bei rechtzeitiger Therapie gut. In der akuten Phase überleben 85–90 % der Hunde. Bei chronischen Verläufen ist eine Langzeitpersistenz möglich, weshalb eine PCR-Kontrolle 8 Wochen nach Therapieende empfohlen wird. Auch mit *B. canis* infizierte, asymptomatische Hunde sollten behandelt werden, um eine Erregerelimination anzustreben und das Risiko der Weiterverbreitung durch Zecken zu minimieren.

Infektionen mit *Babesia vogeli* verlaufen in den meisten Fällen symptomlos, da dieser Erreger hauptsächlich für Welpen pathogen ist. Daher wird in der Regel nur therapiert, wenn chronische unheilbare Co-Infektionen vorliegen. Außerdem wird neuerdings ein protektiver Effekt durch *Babesia vogeli*-Antikörper auf andere *Babesia*-Arten diskutiert.

Babesia canis und *Babesia vogeli* können in

70–80 % der Fälle eliminiert werden, wenn die Therapie frühzeitig erfolgt und keine Resistenzen vorliegen. Bei chronischen Infektionen oder Immunsuppression wird eine vollständige Elimination jedoch oft nicht erreicht, sodass lebenslange Trägerschaft möglich ist.

Systemisch wirkende Präparate mit insektizider und akarizider Wirkung (Kautabletten oder Injektionen) liefern keinen sicheren Schutz vor einer Infektion mit Babesia canis!

5.7. ZUSAMMENFASSUNG

Eine Infektion mit *B. canis* ist eine lebensbedrohliche, aber behandelbare Erkrankung. Effektiver Zeckenschutz mit Repellentien ist entscheidend, da die Übertragung innerhalb weniger Stunden erfolgen kann. Frühdiagnostik und erregerspezifische Therapie verbessern die Prognose signifikant.

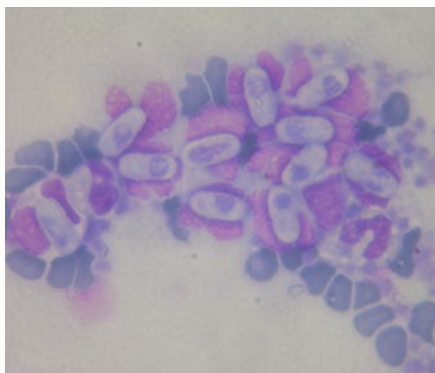


06

HEPATOZOOSE

HEPATOZOOSE

6.1. DER ERREGER



Viele kapselförmige Gamonten von *Hepatozoon canis* in Granulozyten eines Hundes.

Hepatozoon canis ist ein intrazellulärer Parasit aus der Gruppe der Apicomplexa, eng verwandt mit Kokzidien. Der Erreger durchläuft einen komplexen Lebenszyklus im Hund, bei dem er nach oraler Aufnahme zunächst die Darmwand durchdringt und sich in Milz, Knochenmark und Leber weiterentwickelt. Anschließend befällt der Erreger die Granulozyten, wo er zum Gamonten heranreift.

6.2. DER ÜBERTRÄGER (VEKTOR)

Die braune Hundezecke (*R. sanguineus*) ist der Hauptvektor für *H. canis*. Die Übertragung erfolgt hauptsächlich oral – entweder durch das Verschlucken infizierter Zecken

oder, seltener, durch den Verzehr von befallenen Beutetieren. Neuere Erkenntnisse bestätigen, dass maßgeblich auch eine transplazentare Übertragung von der Hündin auf die Welpen zur Verbreitung der Hepatozoonose beiträgt. Die Zecke selbst infiziert sich durch das Blutsaugen an einem von Parasiten befallenen Hund und gibt die Erreger beim nächsten Wirt durch Freisetzung im Darm weiter.

6.3. DIE VERBREITUNG VON *HEPATOZON CANIS* IN EUROPA

Ursprünglich in Südeuropa und Nordafrika verbreitet, hat sich *H. canis* in den letzten Jahren durch den Klimawandel, Hundeeinfuhr und wandernde Füchse auch in Mittel- und Osteuropa etabliert. Endemische Gebiete finden sich mittlerweile auch in Deutschland (v. a. Thüringen, Niedersachsen), Österreich und der Schweiz. Besonders in Regionen mit hoher Fuchsdichte steigt das Infektionsrisiko für Hunde. Interessanterweise gibt es eine jahreszeitliche Dynamik der Parasitenlast. Während sich die Gamonten im Frühjahr und Herbst vermehrt im peripheren Blut nachweisen lassen, ziehen sie sich im Winter in innere Organe zurück, was zu falsch-negativen Testergebnissen führen kann. Ein zuverlässiger Nachweis gelingt erst im Stadium der Gamontenbildung, wenn die Parasiten in den weißen Blutkörperchen mikroskopisch oder per PCR nachweisbar sind. Zu diesem Zeitpunkt ist eine vollständige Elimination nach jetzigem Kenntnisstand nicht möglich, da sich der Erreger bereits in den Geweben festgesetzt hat. Neuere Studien zeigen, dass *H. canis* genetisch variabler ist als früher angenommen, was möglicherweise unterschiedliche Krankheitsverläufe erklärt.

6.4. DIE SYMPTOME EINER *HEPATOZON CANIS*-INFEKTION BEIM HUND

Die klinischen Anzeichen variieren stark und reichen von symptomlosen Trägartieren bis zu schweren Verläufen mit:

- Zyklischem Fieber (häufigstes Symptom)
- Gewichtsverlust, Muskelschwund und -schmerzen (besonders im Lendenbereich)
- Blutigem Durchfall und Lymphknotenschwellungen
- Neurologischen Auffälligkeiten (Lähmheit, Krampfanfälle, Verhaltensänderungen)
- Chronischer Abgeschlagenheit und Bewegungsunlust

Schwere Verläufe treten besonders bei Welpen, alten oder immungeschwächten Hunden sowie bei Co-Infektionen (z. B. mit Leishmaniose) auf.

6.5. BESTEHT EINE GEFAHR FÜR MENSCHEN

Nein, *Hepatozoon canis* ist nicht auf den Menschen übertragbar und stellt somit kein zoonotisches Risiko dar.

6.6. THERAPIE UND PROGNOSE

Eine vollständige Elimination des Erregers ist aufgrund seiner Gewebephase nicht möglich. Zur Behandlung von Hunden mit Symptomen setzen Tierarztpraxen Medikamente

aus der Gruppe der Carbanilide in Kombination mit Antibiotika ein, um eine Reduzierung der Parasitenlast und Linderung der Symptome zu erreichen. In seltenen, schweren Fällen können Schmerzmittel, Infusionen und Immunmodulatoren unterstützend verabreicht werden. Die Prognose hängt stark vom Immunstatus des Hundes ab. Erwachsene und immunstarke Hunde mit geringer Parasitenlast haben eine sehr gute Prognose und bleiben häufig ein Leben lang symptomfrei. Immungeschwächte Hunde und Hunde mit Co-Infektionen können bei sehr hoher Erregerlast auch schwer erkranken. Langfristig bleiben alle Hunde latent infiziert, weshalb regelmäßige Blutkontrollen und eine lebenslange Zeckenprophylaxe empfohlen werden. Die Gabe von Corticosteroiden an mit *Hepatozoon canis* infizierte Hunde sollte möglichst vermieden werden, da sie das Risiko für die Entwicklung einer lebensbedrohlichen Meningoenzephalitis deutlich erhöht.

Bei Hepatozoonose-positiven Hunden werden jahreszeitabhängig sehr unterschiedliche Erregermengen im Blut gefunden. Häufig nisten sich diese in den Sommer- und Wintermonaten im Gewebe ein und sind nicht einfach nachweisbar.

6.7. ZUSAMMENFASSUNG

Hepatozoon canis hat sich in Europa ausgebreitet und ist mittlerweile auch in Deutsch-

land endemisch. Die Infektion erfolgt durch das Verschlucken von Zecken oder transplazentar, wobei der Erreger nach der Gamontenbildung nicht mehr vollständig eliminiert werden kann. Die Symptome reichen von mild bis schwer, mit besonderer Gefahr für junge oder geschwächte Hunde. Da keine Heilung möglich ist, stehen Prävention (Zeckenschutz!) und langfristiges Management im Vordergrund. Für den Menschen besteht keine Ansteckungsgefahr.





07

FILARIOSEN

FILARIOSEN

Filariosen sind parasitäre Erkrankungen, die durch Fadenwürmer (Nematoden) der Überfamilie Filarioidea verursacht werden. Beim Hund sind sechs Arten von besonderer Bedeutung:

1. *Dirofilaria immitis* (Herzwurm), der vor allem Lunge und Herz befällt,
2. *Dirofilaria repens* (Hautwurm), der das subkutane Gewebe besiedelt,
3. *Acanthocheilonema reconditum*, ein Haut- und Bindegewebsparasit,
4. *Cercopithifilaria grassii*, die ebenfalls subkutane Infektionen verursacht,
5. *Acanthocheilonema dracunculoides*,

eine in der Bauch- und Brusthöhle von Hunden parasitierende Filarie, sowie

6. *Acanthocheilonema bairnei*, die das subkutane Gewebe besiedelt.

7.1. DIE PARASITEN

Aufgrund des dominierenden Auftretens von Herz- und Hautwurm werden im Folgenden schwerpunktmäßig diese beiden Filarienarten besprochen. Filarien durchlaufen einen komplexen Lebenszyklus mit fünf Larvenstadien.

Nach der Übertragung durch den Vektor dringen L3-Larven in die Haut des Wirts ein und entwickeln sich über L4 zu adulten

Würmern (Makrofilarien). *Dirofilaria immitis* wandert in die Pulmonalarterien und das rechte Herz, wo die Weibchen bis zu 30 cm lang werden und ihre Nachkommen (Mikrofilarien) (L1) ins Blut abgeben. *Dirofilaria repens* bleibt im subkutanen Gewebe und verursacht dort Knoten. Beide Arten können im Wirt jahrelang überleben – *D. immitis* bis zu 7,5 Jahre, *D. repens* bis zu 7 Jahre. Ein Schlüsselfaktor für die Entwicklung von *D. immitis* ist die Symbiose mit *Wolbachia*-Bakterien, die für die Fortpflanzung der Würmer essenziell sind. Diese Symbiose wird therapeutisch genutzt, da die Abtötung der Bakterien die Filarien schwächt.



Eine Mikrofilarie L1 von *Dirofilaria immitis* im Blutaussstrich eines Hundes.

7.2. DIE ÜBERTRÄGER (VEKTOREN)

Die Übertragung erfolgt hauptsächlich durch Stechmücken der Gattungen *Aedes*, *Culex* und *Anopheles*. Für *D. immitis* und *D. repens* sind diese die primären Vektoren. Die Entwicklung der Larven in der Mücke ist temperaturabhängig: Bei *D. immitis* benötigen sie mindestens 14 °C über einen Zeitraum von zwei Wochen, was die Ausbreitung in wärmeren Regionen begünstigt.

Andere Filariosen werden durch die braune Hundezecke, Hundelausfliege oder Flöhe übertragen.



Eine am Menschen blutsaugende Mücke, ein Überträger von Filarien.

7.3. DIE VERBREITUNG DER FILARIEN

Traditionell waren Filarien in Südeuropa, Asien und Afrika endemisch. Durch Klimaerwärmung und Hundeimporte breiten sie sich jedoch nordwärts aus:

- *D. immitis* ist im Mittelmeerraum (besonders Norditalien, Po-Ebene), auf den Kanarischen Inseln und in Südosteuropa teilweise hochprävalent, aber auch in Brandenburg und Ostösterreich wurden autochthone Fälle nachgewiesen.
- *D. repens* kommt in Süd- und Osteuropa vor, mit zunehmenden Nachweisen in Deutschland (u.a. Berlin-Brandenburg).
- *Acanthocheilonema reconditum* ist in Spanien, Portugal und Italien verbreitet.

Modellierungen prognostizieren eine weitere Ausdehnung der Endemiegebiete aufgrund milder Winter und längerer Mückensaisons.

7.4. SYMPTOME UND DIAGNOSE VON FILARIOSEN BEIM HUND

Die klinische Präsentation variiert stark:

- **Herzwurmbefall (*D. immitis*):** Leichte Infektionen bleiben oft asymptomatisch. Bei starkem Befall treten Husten, Belastungsintoleranz, Gewichtsverlust und im Endstadium Rechtsherzinsuffizienz mit Aszites auf. Plötzlicher Tod kann z. B. durch Lungenembolien eintreten.
- **Hautwurmbefall (*D. repens*):** häufig subklinisch, gelegentlich mit wandernden Hautknoten oder Juckreiz. Selten werden adulte Würmer in chirurgisch entfernten Knoten entdeckt.

Die Diagnostik der Dirofilariose beim Hund basiert primär auf dem **Knott-Test** zum sensitiven Nachweis von Mikrofilarien im Blut, die anschließend mikroskopisch und morphologisch differenziert werden können. Ergänzend erfolgt der **Antigennachweis** für adulte weibliche *Dirofilaria immitis*, wobei falsch-negative Ergebnisse möglich sind. PCR und bildgebende Verfahren können ergänzend diagnostisch herangezogen werden.

7.5. BESTEHT EINE GEFAHR FÜR MENSCHEN

Ja, allerdings als Fehlwirt. *D. repens* löst beim Menschen subkutane Granulome oder okuläre Infektionen aus. In Europa wurden über 270 humane Fälle beschrieben, darunter auch Mikrofilariämien (Nachweis von Larven im Blut). *D. immitis* verursacht sehr

selten pulmonale Coin-Läsionen. Die Übertragung erfolgt durch dieselben Mücken wie beim Hund, wobei Immunsuppression bei Menschen ein Risikofaktor sein kann.

7.6. THERAPIE UND PROGNOSE

Die Behandlung richtet sich nach der Filarienart und dem Stadium des Befalls.

- **Herzwurm (*D. immitis*):**
Adultizid-Therapie: Injektionen einer arsenorganischen Verbindung begleitet mit der Gabe von Antibiotika zur Eliminierung von *Wolbachia*-Bakterien, was die Entzündungsreaktion reduziert.
Slow-Kill-Protokoll: Die monatliche Gabe makrozyklischer Laktone reduziert die Zahl der Herzwürmer nach 10 Monaten um etwa 95 %, nach 14 Monaten um 98 % und nach 18 Monaten um bis zu 100 %. Zu Therapiebeginn muss zusätzlich eine Antibiotikatherapie gegen Wolbachien erfolgen, da diese Bakterien für die Entwicklung und das Überleben der Herzwürmer von großer Bedeutung sind. Diese Behandlungsmethode kann insbesondere bei Hunden mit hoher Parasitenlast risikoärmer sein, da die Herzwürmer schrittweise absterben.

Die Prognose ist bei rechtzeitiger Behandlung gut, lediglich schwere Fälle mit Herzinsuffizienz haben eine eingeschränkte Lebenserwartung.

Weit über 90 % der mit Herzwurm infizierten Hunde aus Südeuropa sind bei der Einreise asymptomatisch. Bei diesen Hunden sollte die risikoärmere und von der European Society of Dirofilariosis and Angiostrongylosis (ESDA) anerkannte Slow-Kill-Methode zur Therapie angewendet werden!

- **Hautwurm (*D. repens*):**
Gabe von makrozyklischen Laktonen über 9 Monate zur Eliminierung der Mikro- und Makrofilarien. Erwachsene Würmer können außerdem chirurgisch entfernt werden.

Achtung: Bei der Herzwurmtherapie kann das Absterben der Würmer thromboembolische Ereignisse auslösen. Daher ist strikte Bewegungseinschränkung erforderlich.

7.7. FAZIT

Filariosen des Hundes stellen eine wachsende Herausforderung dar, bedingt durch globale Mobilität und Klimawandel. Die rückläufigen Laborbefunde trotz geografischer Ausbreitung der Erreger unterstreichen den Erfolg präventiver Maßnahmen, insbesondere durch engagierte Tierschutzarbeit in Endemiegebieten. Regelmäßige Prophylaxe und Früherkennung sind entscheidend, um schwere Verläufe zu verhindern und

das Zoonoserisiko zu minimieren. Tierärzte sollten insbesondere bei Hunden aus Endemiegebieten oder mit unklaren respiratorischen und/oder dermatologischen Symptomen an Filarien denken.



08

THELAZIOSE

THELAZIOSE (ORIENTALISCHER AUGENWURM)

8.1. DER PARASIT

Die Thelaziose wird durch den Fadenwurm *Thelazia callipaeda* (auch „Orientalischer Augenwurm“) verursacht.

Dieser parasitische Rundwurm gehört zur Ordnung *Spirurida* und besiedelt die Bindehaut, den Tränen-Nasen-Kanal sowie die Augenhöhlen von Hunden, Katzen, Wildtieren und selten auch Menschen. Die adulten Würmer sind weißlich-transparent und können bis zu 2 cm lang werden.



Der orientalische Augenwurm auf dem Auge eines Hundes.

8.2. DER ÜBERTRÄGER (VEKTOR)

Die Übertragung erfolgt durch Fruchtfliegen der Gattung *Phortica*, insbesondere *Phortica variegata*. Anders als bei stechenden Insekten nehmen diese Fliegen die

Wurmlarven beim Auflecken von Tränenflüssigkeit infizierter Tiere auf. Nach einer Entwicklungsphase von 2–3 Wochen im Fliegenkörper übertragen sie die infektiösen Larven beim nächsten Kontakt mit einem Wirtstier.

8.3. VERBREITUNG DES ERREGERS

Ursprünglich in Asien heimisch, hat sich *T. callipaeda* in den letzten Jahrzehnten in Europa ausgebreitet. Endemische Gebiete umfassen Südeuropa (Italien, Spanien, Portugal, Frankreich), aber auch in der Schweiz, Österreich und Deutschland (u. a. Baden-Württemberg, Berlin-Umgebung) wurden autochthone Fälle gemeldet.

8.4. DIE SYMPTOME BEIM HUND

Ein Befall äußert sich durch:

- Tränende Augen (einseitig oder beidseitig)
- Juckreiz und Blinzeln
- Bindehaut- und Hornhautentzündungen und Lichtempfindlichkeit
- In schweren Fällen sichtbare Würmer auf dem Auge

Milde Infektionen können symptomlos verlaufen.

8.5. BESTEHT EINE GEFAHR FÜR MENSCHEN?

Ja, *T. callipaeda* ist eine Zoonose. Menschen können sich durch den gleichen Vektor infizieren, insbesondere in ländlichen Gebieten mit hoher Fliegendichte. Klinisch ähnelt der Verlauf dem beim Hund,

mit Augenreizungen und Entzündungen. In Deutschland wurde 2020 der erste humane Fall dokumentiert.

8.6. THERAPIE UND PROGNOSE

Die Würmer können manuell mittels Pinzette oder Augenspülung entfernt werden. Behandlungen mit Antiparasitika der Wirkstoffgruppe der makrozyklischen Laktone in Kombination mit Anthelminthika führen in der Regel nach 2 Wochen zur Eliminierung. Begleitend können antibiotische Augentropfen bei Sekundärinfektionen eingesetzt werden. Die Prognose ist bei rechtzeitiger Therapie gut, unbehandelt können chronische Augenschäden entstehen.

8.7. FAZIT

Da sich die Thelaziose langsam auch in Mitteleuropa zu etablieren scheint, gewinnt sie hierzulande zunehmend an parasitologischer Bedeutung. Tierhalter in Risikoregionen sollten auf Symptome achten und prophylaktische Antiparasitika erwägen. Da der Parasit zoonotisch ist, ist der One-Health-Ansatz (Überwachung von Mensch und Tier) sinnvoll!



09

HUNDEBANDWURM

DER HUNDEBANDWURM (*E. GRANULOSUS*)

9.1. DER PARASIT

Echinococcus granulosus, auch bekannt als Hundebandwurm, ist ein kleiner Bandwurm (4–7 mm lang), der im Dünndarm von Hunden und anderen Fleischfressern lebt. Der Parasit durchläuft einen komplexen Lebenszyklus, bei dem der Hund als Endwirt und der Pflanzenfresser (z. B. Schafe, Rinder) oder der Mensch als Zwischenwirt dienen. Im Menschen entwickeln sich Larvenstadien, die langsam wachsende Zysten (Hydatiden) in Organen wie Leber oder Lunge bilden.



Lichtmikroskopische Aufnahme von *Echinococcus granulosus*.

9.2. DIE ÜBERTRAGUNG

Hunde sind die Hauptüberträger des Hundebandwurms, da sie die adulten Würmer im Darm tragen und infektiöse Eier mit dem

Kot ausscheiden. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt oral durch Kontakt mit kontaminiertem Hundefell, verunreinigten Lebensmitteln (z. B. ungewaschenes Gemüse, Beeren) oder Erde, die mit Hundekot in Berührung kam. Auch Fliegen können als mechanische Überträger fungieren.

9.3. DIE VERBREITUNG DES PARASITEN

E. granulosus ist weltweit verbreitet, mit Schwerpunkten in Regionen mit Schaf- und Rinderhaltung (Mittelmeerraum, Balkan und Nordafrika). In Deutschland ist die einheimische Prävalenz gering, jedoch können importierte Hunde aus Endemiegebieten (z. B. Rumänien, Griechenland, Spanien) den Parasiten einschleppen. Studien zeigen, dass etwa jeder sechste gemeldete Fall beim Menschen in Deutschland auf eine lokale Infektion zurückgeht, während die Mehrheit der Fälle importiert ist.

9.4. DIE SYMPTOME BEIM HUND

Hunde zeigen oft keine oder unspezifische Symptome. Zum Beispiel:

- Juckreiz am After („Schlittenfahren“)
- Gewichtsverlust oder Mangelerscheinungen
- Durchfall oder Erbrechen

Da die erwachsenen Würmer im Darm leben, sind die Eier im Kot oft nur mikroskopisch nachweisbar. Eine regelmäßige Kotuntersuchung und Entwurmung sind daher sehr wichtig.

9.5. BESTEHT EINE GEFAHR FÜR MENSCHEN?

Ja, der Hundebandwurm kann beim Menschen eine zystische Echinokokkose auslösen, die meist Leber oder Lunge befällt. Die Inkubationszeit beträgt Monate bis Jahre, und Symptome (z. B. Bauchschmerzen, Husten, Gelbsucht) treten oft erst spät auf. Unbehandelt kann die Erkrankung lebensbedrohlich werden, insbesondere bei einer Zystenruptur.

9.6. THERAPIE UND PROGNOSE

Die Behandlung von *Echinococcus granulosus* unterscheidet sich zwischen Hunden und Menschen deutlich. Beim Hund führen Anthelminthika zuverlässig zur Abtötung der adulten Bandwürmer. Eine einmalige Gabe ist meist ausreichend, bei Hunden aus Risikogebieten sollten jedoch regelmäßige Wiederholungen erfolgen. Beim Menschen richtet sich die Therapie nach Zystengröße und -lokalisation. Große oder komplizierte Zysten werden chirurgisch entfernt, oft kombiniert mit chemotherapeutischer Rezidivprophylaxe. Die Prognose ist bei rechtzeitiger Behandlung gut, unbehandelt kann die Erkrankung jedoch durch Zystenrupturen lebensbedrohlich werden.

9.7. FAZIT

Echinococcus granulosus stellt in Deutschland ein geringes, aber reales Risiko dar, insbesondere durch importierte Hunde aus Süd- und Südosteuropa. Durch regelmäßige Entwurmung und Hygiene kann die Gefahr für Mensch und Tier minimiert werden. Ein weiterer gefährlicher Bandwurm ist der

Fuchsbandwurm (*Echinococcus multilocularis*). Er verursacht beim Menschen eine alveoläre Echinokokkose, eine aggressive, tumorähnliche Erkrankung der Leber. Diese Parasitose ist in Mitteleuropa endemisch, die Übertragung erfolgt über Füchse oder Hunde, die Nagetiere fressen. Durch konsequente Parasitenprophylaxe und Aufklärung kann das Risiko dieser Zoonosen reduziert werden

Achten Sie darauf, dass Hunde aus dem Auslandstierschutz vor der Einreise wirksam gegen Echinokokken behandelt wurden. So wird das Risiko der Einschleppung von gefährlichen zoonotischen Bandwürmern minimiert.



PARASITEN- PROPHYLAXE

In den letzten Jahren haben sich durch den Klimawandel und den zunehmenden Reiseverkehr zahlreiche parasitäre Erkrankungen aus dem Mittelmeerraum weiter nach Mitteleuropa ausgebreitet. Gleichzeitig ist das Infektionsrisiko für Hunde in den klassischen Endemiegebieten sehr dynamisch und zum Teil stark angestiegen. Für Hunde, die in betroffene Gebiete reisen oder aus diesen Regionen stammen, ist eine gezielte Parasitenprophylaxe daher unerlässlich.

SCHUTZ VOR LEISHMANIOSE

Die wichtigste Maßnahme gegen Leishmaniose-Infektionen ist ein konsequenter Schutz vor Sandmückenstichen. Besonders wirksam sind Spot-on-Präparate oder Halsbänder, die insektizide und zugleich repellierende (abwehrende) Wirkstoffe enthalten. Da Sandmücken vor allem in der Dämmerung und nachts aktiv sind, sollten Hunde in Endemiegebieten zwischen der Abend- und Morgendämmerung möglichst im Haus bleiben. Engmaschige Insektennetze mit einer Maschenweite unter 0,8 mm bieten zusätzlichen Schutz. Auch Deckenventilatoren können hilfreich sein, da Sandmücken schlechte Flieger sind und durch stärkere Luftbewegungen beim

Anflug gestört werden. Ergänzend steht mit LetiFend® eine Impfung zur Verfügung, die das Risiko einer Erkrankung und die Schwere klinischer Symptome deutlich verringern kann, jedoch keinen vollständigen Schutz vor einer Infektion bietet.

SCHUTZ VOR ZECKEN UND ZECKENÜBERTRAGENEN ERKRANKUNGEN

Zecken spielen als Überträger vieler Erkrankungen eine zentrale Rolle – darunter Rickettsiose, Ehrlichiose, Anaplasmosen, Babesiose und Hepatozoonose. Eine ganzjährige Zeckenprophylaxe ist daher dringend zu empfehlen. Geeignet sind vor allem Präparate mit repellierender Wirkung, die Zecken bereits vor dem Stich abwehren. Nach jedem Spaziergang, insbesondere in hohem Gras oder Unterholz, sollten Hunde sorgfältig auf Zecken abgesucht werden, da kein Präparat einen hundertprozentigen Schutz bietet. Der Einsatz von systemisch wirkenden Akariziden ist nur bedingt sinnvoll, da diese erst nach dem Stich der Zecke wirken und Infektionen mit *Ehrlichia canis* und/oder *Babesia canis* möglich bleiben. Hunde, die in Endemiegebiete reisen,

sollten vor und nach der Reise tierärztlich auf vektorübertragene Erkrankungen untersucht werden.

SCHUTZ VOR FILARIEN

Die Vorbeugung von Filariosen (Herz- und Hautwürmern) erfordert eine sorgfältige und kontrollierte Vorgehensweise. Vor Beginn einer Behandlung mit makrozyklischen Laktonen muss der Hund auf einen bestehenden Befall getestet werden, da die plötzliche Abtötung vieler Mikrofilarien zu einer anaphylaktischen Reaktion führen kann. Bei negativem Testergebnis kann die Prophylaxe saisonal (März bis November) oder ganzjährig erfolgen. Eine Kombination aus repellierendem Mückenschutz und filariziden Wirkstoffen bietet dabei den besten Schutz.

SCHUTZ VOR THELAZIOSE UND HUNDEBANDWURM

Die Thelaziose, die durch Fruchtfliegen übertragen wird, lässt sich nur schwer direkt verhindern. In Risikogebieten empfiehlt sich die vorbeugende Gabe von Antiparasitika mit Wirkstoffen aus der Gruppe der makrozyklischen Laktone. Zusätzlich sollten die Augen der Hunde regelmäßig kontrolliert werden, um frühe Anzeichen einer Infektion zu erkennen. Zur Vorbeugung des Hundebandwurms sollten Hunde regelmäßig entwurmt werden, insbesondere nach Aufenthalt in Süd- oder Südosteuropa. Strikte Hygiene – etwa gründliches Händewaschen nach Tierkontakt – und der Verzicht auf rohes Fleisch als Hundefutter sind wichtige Schutzmaßnahmen. Bei importierten Tieren sollte eine parasitologi-

sche Untersuchung und Entwurmung vor der Einreise erfolgen.

Leider ist innerhalb der Europäischen Union bislang außer der Tollwutimpfung keine weitere präventive Maßnahme verpflichtend vorgeschrieben. Eine prophylaktische Bandwurmbehandlung bei der Verbringung eines Hundes ist nur in einigen Ländern der EU, unter anderem nach Finnland, Irland und Malta vorgeschrieben.

Viele verantwortungsvolle Tierschutzorganisationen führen dennoch freiwillig Entwurmungen und Tests durch, um die Einschleppung zoonotischer Erreger zu verhindern. Tierhalter sollten nur Tiere aufnehmen, die eine solche Behandlung bereits erhalten haben.



MESSWERTE & TITER



WAS NOCH ZU SAGEN WÄR: „WER VIEL MISST, MISST VIEL MIST“ – WARUM NICHT JEDER MESSWERT EIN ANTIKÖRPERTITER IST

Der ironische Laborspruch macht auf ein wichtiges Prinzip aufmerksam: Ein Messgerät liefert fast immer eine Zahl. Diese Zahl ist aber nicht automatisch ein ausschließlich vom gesuchten Antikörper verursachtes und biologisch interpretierbares Signal.

UNTERSCHIED ZWISCHEN IFAT UND ELISA

Beim IFAT wird das Serum üblicherweise stufenweise verdünnt. Als Antikörpertiter gilt die höchste Verdünnung, bei der noch eine spezifische Fluoreszenz nachweisbar ist. Reagiert eine Probe beispielsweise bis 1:400 positiv, beträgt der Titer 1:400 beziehungsweise 400.

Bei einem ELISA wird das Serum dagegen häufig nur in einer einzigen, vom Hersteller festgelegten Verdünnung untersucht.

Gemessen wird die Stärke einer enzymatisch erzeugten Farbreaktion. Das Ergebnis wird als optische Dichte, Index, S/P-Wert, NTU oder in einer anderen technischen Einheit angegeben. Ein solcher ELISA-Wert ist streng genommen gar kein Antikörpertiter, sondern lediglich die Signalstärke bei der untersuchten Verdünnung. Von einem ELISA-Titer kann erst gesprochen werden, wenn eine Verdünnungsreihe durchgeführt und die höchste noch positive Verdünnung bestimmt wurde.

WARUM ENTSTEHT AUCH BEI NEGATIVEN PROBEN EIN SIGNAL?

Vereinfacht gilt: ELISA-Messwert = spezifisches Signal + unspezifischer Untergrund + technische Variation

Zum Untergrund können u. a. unspezifisch gebundene Serumproteine und Immunglobuline, Kreuzreaktionen, Matrixeffekte, verbliebenes Enzymkonjugat, Eigenreaktionen des Farbreaquenzes sowie Unterschiede bei Waschvorgängen, Pipettierung, Temperatur, Geräte, Materialien und Inkubationszeit beitragen. Deshalb erzeugen auch si-

cher negative Proben normalerweise einen Messwert größer als null. Nicht alles, was das Photometer als Zahl anzeigt, stammt somit von einer spezifischen Antikörperbindung.

BEDEUTUNG DES CUT-OFFS

Die Messwerte negativer Proben bilden einen gewissen Streubereich. Der vom Hersteller validierte Cut-off grenzt diesen negativen Reaktionsbereich von einer diagnostisch relevanten Reaktion ab.

Ein Wert unterhalb des Cut-offs ist daher als negativ zu bewerten – auch wenn ein Messwert, ein Index oder eine andere Zahl angezeigt wird. Unterschiede zwischen zwei „negativen“ Messwerten dürfen nicht als unterschiedliche „niedrige Antikörpertiter“ interpretiert werden. Wissenschaftlich korrekt bedeutet ein Ergebnis unterhalb des Cut-offs: es wurde keine spezifische Antikörperreaktion nachgewiesen, die sich zuverlässig vom Untergrund und von der Streuung negativer Proben unterscheiden lässt. Das schließt nicht vollständig aus, dass sehr geringe Mengen spezifischer Antikörper vorhanden sind. Sie können in diesem Bereich jedoch nicht sicher vom Untergrund unterschieden und deshalb nicht quantitativ bewertet werden!

VERGLEICHBARKEIT VON EINZEL- UND FOLGEMESSUNGEN

Da der Untergrund und die technischen Bedingungen von Messung zu Messung variieren können, sind einzelne ELISA-Werte und Folgemessungen nur eingeschränkt mit-

einander vergleichbar. Das gilt besonders für Ergebnisse aus unterschiedlichen Testsystemen, Laboren, Reagenzchargen oder Untersuchungstagen.

Eine Verlaufsbeurteilung ist am ehesten möglich, wenn dasselbe Testsystem, dasselbe Labor, vergleichbare Probenbedingungen und möglichst dieselbe Reagenzcharge verwendet werden und die Ergebnisse anhand geeigneter Kontrollen normalisiert werden. Rohwerte verschiedener Testläufe sollten dagegen nicht unmittelbar wie Antikörpertiter miteinander verglichen werden.

ZUSAMMENFASSUNG

Beim IFAT beruht ein Titer auf einer Verdünnungsreihe. Ein ELISA liefert häufig nur die Signalstärke einer einzigen Verdünnung. Werte unterhalb des Cut-offs sind negative Ergebnisse und weder als niedrige Antikörpertiter noch ohne Weiteres als messbare Veränderungen im Krankheitsverlauf zu interpretieren.



IMPORTIERTE HUNDE

WICHTIGE INFORMATIONEN ZU IMPORTIERTEN HUNDEN UND MÖGLICHEN ERKRANKUNGEN

Bevor Sie einen Hund aus dem Ausland adoptieren, sollten Sie folgende Punkte beachten:

- Übernehmen Sie kein Tier ohne vorherige medizinische Tests. Beachten Sie auch, dass Schnelltests häufig nicht wirklich zuverlässig sind und bedenken Sie, dass bestimmte Erkrankungen (z. B. Leishmaniose) erst Monate oder Jahre nach der Adoption auftreten bzw. diagnostiziert werden können.
- Einen kranken Hund zu übernehmen bedeutet hohen zeitlichen, finanziellen und emotionalen Aufwand. Wenn Sie Zweifel haben, ist es oft besser, auf die Adoption zu verzichten.
- Eine vollständige Sicherheit, dass Hunde aus dem Auslandstierschutz trotz durchgeführter Parasitenprophylaxe

frei von Würmern und anderen Darmparasiten nach Deutschland einreisen, gibt es nicht. Gründe hierfür sind insbesondere die oft schwierigen Bedingungen in überfüllten Tierheimen, eingeschränkte Hygienemöglichkeiten, eine möglicherweise nicht ausreichende einmalige Behandlung sowie mögliche Reinfektionen vor der Ausreise. Daher können nach der Ankunft weitere Untersuchungen und gezielte Behandlungen erforderlich sein und wiederholte, gezielte Behandlungen mit Wurmmitteln sowie Medikamenten gegen Giardien und Kokzidien sind erforderlich.

CHECKLISTE FÜR EINE VERANTWORTUNGSVOLLE ADOPTION

Diese Punkte helfen Ihnen, seriöse Vermittler von unseriösen Anbietern zu unterscheiden:

DIE VORAUSSETZUNGEN BEI IHNEN

- ✓ Alle Familienmitglieder und ggf. der Vermieter/Haushalt sind einverstanden.
- ✓ Sie haben ausreichend Zeit, Platz und finanzielle Mittel für die lebenslange

- ✓ Versorgung des Tieres.
- ✓ Ihnen ist bewusst, dass ein Hund mit schwieriger Vergangenheit besonders stabile Verhältnisse braucht.

KLÄREN SIE MIT DEM VERMITTLER AB

- ✓ Ist der Hund bereits in Ihrem Heimatland und kann vor der Entscheidung besucht werden?
- ✓ Bietet der Vermittler eine Nachbetreuung und Beratung an und nimmt den Hund im Notfall zurück?
- ✓ Gibt es einen tierärztlichen Untersuchungsbericht aus dem Herkunftsland und wird dieser bei Übergabe ausgehändigt?
- ✓ Informiert der Vermittler Sie über Reisekrankheiten und geht ernsthaft auf Ihre Fragen ein?
- ✓ Erhalten Sie detaillierte Informationen zum Verhalten des Hundes (Menschen/Kinder/andere Tiere)?
- ✓ Wird die Vorgeschichte des Hundes (Herkunft, Lebensumstände, geschätztes Alter) transparent kommuniziert?
- ✓ Führt der Vermittler bei Ihnen einen Vorbesuch durch und informiert sich

über die zukünftige Lebenssituation des Hundes?

WENN SIE DEN HUND SELBST IN AUGENSCHAU NEHMEN KÖNNEN

- ✓ Hat der Hund ein gepflegtes Fell und ein normales Körpergewicht ohne auffällige Abmagerung?
- ✓ Sind Haarausfallstellen, Ekzeme, Augen-/Nasenausfluss oder Entzündungen im Maul auffällig?
- ✓ Lahmt der Hund, hat Husten oder weist er einen gekrümmten Rücken oder überlange Krallen auf?

ACHTEN SIE AUF WARNSIGNALE

Aussagen wie „Der Hund hat sich auf dem Flug erkältet“ oder „Antibiotika wirken bald“ sollten Sie skeptisch machen. Es sollte nur ein gesundes Tier übergeben werden!

Diese Checkliste erhöht die Chance, einen gesunden Hund zu finden – doch garantieren kann sie es nicht. Setzen Sie auf transparente Vermittler, hinterfragen Sie so viel wie möglich und nehmen Sie im Zweifelsfall Abstand von einer Übernahme des Hundes.

IMPRESSUM

Der gemeinnützig anerkannte Verein „Parasitus Ex e.V. – Verein zur Förderung der Grundlagenforschung von Infektionskrankheiten bei Tieren“ führt unter anderem Forschungsprojekte zu Infektionskrankheiten durch, arbeitet weltweit mit Kooperationspartnern wie Universitäten, Wissenschaftlern und Tierärzten zusammen, berät betroffene Tierbesitzer und stellt Informationen durch Veröffentlichungen und Vorträge zur Verfügung.

Vereinsanschrift: Parasitus Ex e.V., Deutzer Str. 64 a, 53859 Niederkassel

IHRE NOTIZEN

können Sie hier eintragen.

[illegible]

Wenn Ihnen unsere Broschüre gefällt, dann freuen wir uns über eine Spende. Parasitus Ex e.V. ist im Vereinsregister Registergericht Siegburg Registernummer VR 2410 eingetragen und wegen der Förderung des Tierschutzes nach dem letzten zugegangenen Freistellungsbescheid des Finanzamtes Siegburg von der Körperschaftsteuer befreit. Spenden an uns sind steuerlich absetzbar. Parasitus Ex e.V. ist berechtigt, Zuwendungsbestätigungen für Spenden auszustellen. Mit Ihrer Spende unterstützen wir Forschungsprojekte im Bereich der Grundlagenforschung, z. B. Bachelor- und Masterarbeiten. Bitte vermerken Sie auf Ihrer Überweisung das Stichwort „Spende“ sowie Ihre komplette Anschrift. Wir senden Ihnen dann eine Spendenbescheinigung zu.

Spenden überweisen Sie bitte auf das folgende Konto:



Jeder Betrag, auch der kleinste, hilft uns bei unserer Arbeit
und unserem Vereinsziel einen Schritt näherzukommen.

Im Voraus ein herzliches Dankeschön!

Weitere Informationen: www.parasitosen.de

Redaktion: Susanne Lorentz, Verena Daas.

Foto Sandmücke: James Gathany, 2006, *Phlebotomus papatasi* sand fly after a blood meal (Fotografie, PHIL-ID 10275), CDC/Frank Collins, CDC Public Health Image Library (PHIL), Public Domain.

Foto Orientalischer Augenwurm (*Thelazia callipaeda*): Domenico Otranto; Verwendung mit freundlicher Genehmigung.

Foto Hundebandwurm: Ganímedes (2015), *Echinococcus granulosus*, Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0.

Foto Stechmücke: Fabrizio Montarsi (2013), *Culex pipiens pipiens* beim Blutsaugen, Wikimedia Commons, CC BY 3.0.

Hintergrund Grafiken kleine Zecke, Hund mit Ball, Mikroskop: Magnific AI, 2026, <https://www.magnific.com>.

Hintergrund Grafiken Pfoten, Sandmücke, große Zecke, Stechmücke, Fruchtfliegen, Hundebandwurm, Tabletten: KI-generiert mit Google Gemini, erstellt nach Vorgaben der Autoren, 2026.

Grafik Forscher mit Microtiterplatte: KI-generierte Illustration. Erstellt mit ChatGPT (OpenAI) nach Vorgaben der Autoren, 2026.

Alle weiteren Fotos: Torsten Naucke, Tobias Werner.

Design: Eva Fischer – Studio Lin, <https://www.studio-lin.de>.

ÜBER DIE AUTOREN

DR. TORSTEN NAUCKE ist Parasitologe und beschäftigt sich seit mehreren Jahrzehnten mit der caninen Leishmaniose sowie weiteren vektorübertragenen und parasitären Erkrankungen des Hundes. Seine Expertise umfasst die Diagnostik, wissenschaftliche Bewertung und Prävention dieser Erkrankungen.

DR. TOBIAS WERNER ist Professor für Analytische Chemie mit besonderem Schwerpunkt auf der klinischen Chemie von Infektionskrankheiten. Seine wissenschaftlichen Schwerpunkte liegen auf sensorbasierten und weiteren diagnostischen Verfahren zum Nachweis von Infektionen. Darüber hinaus leitet er seit mehreren Jahren eine Tierchutzorganisation.

Gemeinsam verbinden die Autoren jahrzehntelange parasitologische Erfahrung mit umfassender analytischer und klinisch-chemischer Expertise in der Erregerdiagnostik – die wissenschaftliche Grundlage dieser Broschüre.

TRAUMHUND AUS DEM SÜDEN



Verein zur Förderung der Grundlagenforschung
von Infektionserkrankungen bei Tieren
Parasitus Ex e.V.