



PARASITOLOGIE

Babesiose & Ehrlichiose

ESCCAP-Empfehlungen zu von Zecken übertragenen Krankheiten

Prof. Dr. Georg
von Samson-Himmelstjerna,
Direktor des Instituts für Parasitologie
und Tropenveterinärmedizin der
tierärztlichen Fakultät der Freien
Universität Berlin

Foto: © istockphoto.com, K. Kucharska, D-Kucharski

Von Zecken übertragene Krankheiten wie die Babesiose und Ehrlichiose treten immer häufiger auf, unter anderem durch den Import von Hunden aus dem Ausland, die vermehrte Reisetätigkeit innerhalb der EU, aber auch durch Klimaveränderungen. Wie Sie bei Verdacht auf Babesiose und Ehrlichiose vorgehen und welche Prophylaxemaßnahmen wichtig sind, erfahren Sie hier.

Die Erreger der Babesiose (*Babesia* spp.) sind Haemoproteozen und werden durch Schildzecken übertragen.

Übertragung der Babesiose

Babesien sind hinsichtlich ihres Vektors und ihres Säugetierwirtes sehr spezifisch. Sie befallen ausschließlich Erythrozyten. Werden befallene Blutzellen während einer Blutmahlzeit der Zecke oral aufgenommen, vermehren sie sich im Zeckendarm und wandern in verschiedene Organe. Unter anderem sind neben den Speicheldrüsen auch die Ovarien betroffen, sodass auch eine transovariale Übertragung auf die Larvenstadien der Schildzecken-Weibchen möglich ist. Die Inkubationszeit beträgt zehn Tage bis drei Wochen.

WICHTIG Da die Übertragung der Erreger erst ab ca. 24 Stunden nach dem Zeckenstich erfolgt, ist eine zeitnahe Entfernung der Zecke wichtig, um eine Ansteckung mit Babesien zu verhindern.

Hauptvektor von *B. canis* ist *Dermacentor reticulatus*. Viele europäische Studien weisen auf eine geografische Ausbreitung dieser Zeckenspezies hin. Auch in Deutschland ist *D. reticulatus* in bestimmten Gebieten bereits endemisch (Breisgau, Raum Kehl, Offenburg, Lahr, Emmendingen; Baden-Württemberg; in Bayern am Stadtrand von München und in Regensburg sowie an bestimmten Orten in Berlin / Brandenburg). Die wichtigsten Spezies und ihr Verbreitungsgebiet sind in Tabelle 1 aufgeführt. Zudem kann es durch Bluttransfusionen oder unter besonderen Umständen auch durch Bisse zu Übertragungen kommen.

Klinische Symptome der Babesiose

Die Babesiose kann beim Hund sowohl subklinisch auftreten als auch einen perakuten, akuten oder chronischen Verlauf nehmen. Das Ausmaß der Erkrankung hängt stark von der Virulenz der einzelnen Babesien-Subspe-

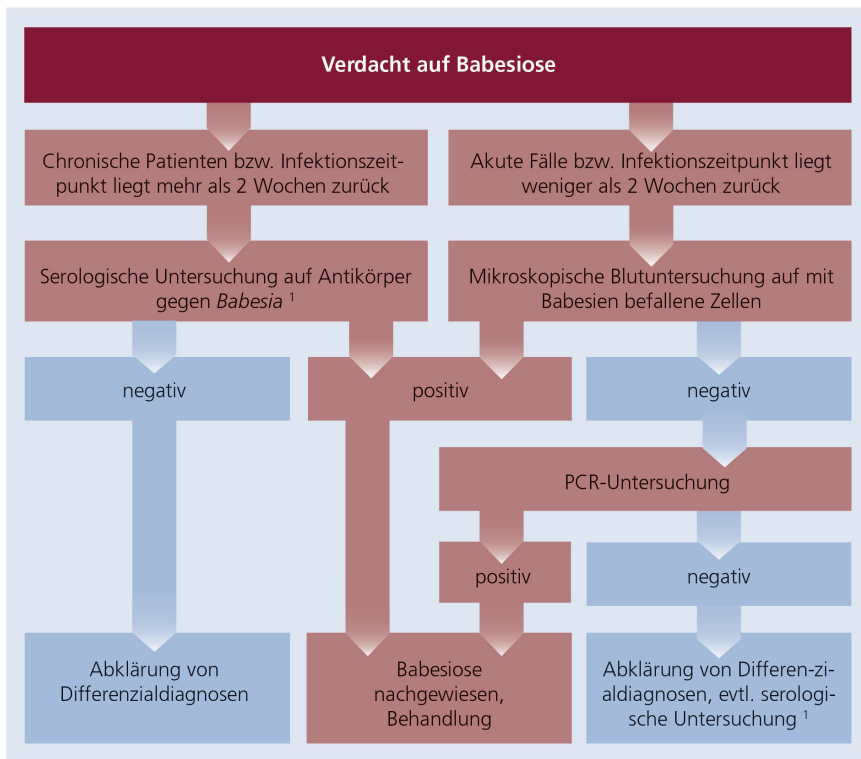
zies ab, *B. vogeli* beispielsweise ist in der Regel weniger virulent als *B. canis*. Meist verläuft die Erkrankung akut und kann dann folgende Symptome aufweisen:

- || Bis 42°C hohes Fieber (in ca. 30 % der Fälle)
- || Mattigkeit, Appetitlosigkeit, Konditions- und Gewichtsverlust
- || Anämie und Thrombozytopenie, Ikterus sowie Hämoglobinurie, Bilirubinurie, evtl. auch Ödeme und Aszites
- || Haut- und Schleimhautblutungen, Stomatitis, Atemnot, Gastritis und Myositis
- || epileptische Anfälle und Lähmungen im Falle einer ZNS-Beteiligung
- || hämorrhagische Enteritis und akutes Nierenversagen

Bei einem chronischen Verlauf treten die Krankheitszeichen in abgeschwächter Form auf. Der betroffene Hund zeigt sich anämisch, geschwächt, apathisch und / oder unterernährt. Ein Ikterus ist meist weniger ausgeprägt und es kommt nur zu intermittierendem Fieber.

Tab. 1 Durch Zecken übertragene Erreger der Babesiose und Ehrlichiose und ihr Verbreitungsgebiet (modifiziert nach ESCCAP-Empfehlung 5: Bekämpfung von durch Vektoren übertragenen Krankheiten bei Hunden und Katzen, 2011)

Erkrankung	Erreger Gattung Spezies (Subspezies)	Vektor Gattung Spezies	Verbreitung in Europa
Babesiose (Piroplasmose)	Einzeller	<i>Babesia canis</i>	Schildzecke
		<i>B. canis vogeli</i>	<i>Dermacentor reticulatus</i>
		<i>B. gibsoni</i> und -artige	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>
		<i>Babesia</i> (Theileria) <i>annae</i> / <i>Babesia vulpes</i>	<i>Haemaphysalis</i> spp., <i>Dermacentor</i> spp. <i>Ixodes hexagonus</i>
Ehrlichiose (kanine monozytäre Ehrlichiose)	Bakterien	<i>Ehrlichia canis</i>	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>



¹ Hinweis zur Serologie: Bei Tieren, die gegen Babesiose geimpft wurden, sind positive Ergebnisse serologischer Untersuchungen aufgrund von Impfantikörpern nicht aussagekräftig

Abb. 2 Schema „Diagnostisches Vorgehen bei Verdacht auf Babesiose“

©ESCCAP Deutschland e.V. aus ESCCAP-Empfehlung Nr. 5: Bekämpfung von durch Vektoren übertragenen Krankheiten bei Hund und Katze, 2011

Diagnose der Babesiose

Maßgeblich für die Diagnosesicherung einer akuten Babesiose ist der Erregernachweis mittels einer mikroskopischen Untersuchung von dünnen Blutaussstrichen, wobei Proben aus peripheren Kapillaren, aus Ohrmuschel oder Schwanzspitze meist eine höhere Anzahl von *B. canis* befallenen Zellen enthalten. Da in einem subakuten oder chronischen Fall die Erreger mikroskopisch nicht bzw. nur schwer nachweisbar sind, empfiehlt sich für den Erregernachweis der deutlich sensitivere molekularbiologische Nachweis mittels Polymerase-Ketten-Reaktion (PCR). Die PCR ermöglicht auch die Bestimmung der vorliegenden Babesienart, was für die Therapie und Prognose von Bedeutung ist. Der Erregerkontakt kann auch mittels Antikörpernachweis ermittelt werden. Mittels IFAT (Indirekter Immunfluoreszenz-Antikörper-Test) oder

ELISA (Enzyme-linked Immunosorbent Assay) sind spezifische Antikörper etwa zwei Wochen nach Erstinfektion nachweisbar. Bei gegen Babesiose geimpften Hunden sind diese Antikörpernachweise aufgrund von Impfantikörpern jedoch nicht aussagekräftig. Das diagnostische Vorgehen im akuten und chronischen Fall ist in Abbildung 2 aufgezeigt.

Babesiose-Prophylaxe

Grundsätzlich umfasst die Babesiose-Prophylaxe drei mögliche Maßnahmen:

- II **Zeckenprophylaxe:** Dies beinhaltet das Vermeiden von Zeckenbiotopen, einen sachgerechten Zecken-Schutz sowie das sofortige Ablesen von Zecken nach jedem Spaziergang.
- II **Immunprophylaxe:** Insbesondere vor Reisen in ein Endemiegebiet sollte eine Impfung in Betracht gezogen werden. Eine Impfung ver-

hindert die Babesien-Infektion zwar nicht, jedoch erkranken geimpfte Hunde weniger stark. In Deutschland steht bisher kein zugelassener Impfstoff zur Verfügung. Grundsätzlich besteht jedoch die Möglichkeit des Imports und der Verwendung von im europäischen Ausland zugelassenen Impfstoffen nach Genehmigung durch die oberste Landesbehörde (§ 11 Abs. 6 Satz 1 Nr. 2, TierGesG)

II **Chemoprophylaxe:** Auch der Einsatz eines Babesizids (Imidocarb 6 mg/kg KG s.c.) kommt in Betracht, wenn sich ein Hund kurzzeitig (bis ca. vier Wochen) in einem Endemiegebiet aufhält. Auch diese Maßnahme schützt nicht vor einer Infektion, aber reduziert die Schwere der Erkrankung.

Ehrlichiose

Die Erreger der kaninen Ehrlichiose (*Ehrlichia canis*) sind vektorübertragene, gramnegative, obligat intrazelluläre Bakterien und gehören zur Familie der Anaplasmataceae. Sie befallen vor allem Monozyten und Lymphozyten und bilden in diesen mit dem Lichtmikroskop sichtbare Mirkokolonien (Morulae).

Übertragung der Ehrlichiose

Übertragen wird der Erreger der kaninen monozytären Ehrlichiose von der Braunen Hundezecke *Rhipicephalus sanguineus*. Diese Zecke stammt ursprünglich aus Afrika, mittlerweile ist sie jedoch in weiten Teilen Europas verbreitet. In den Mittelmeeranrainerstaaten kommt sie ganzjährig vor. Aber auch nördlich der Alpen gelingt es der Zecke, ihren Lebenszyklus abzuschließen, wenn sie sich z. B. mit ihrem Wirt in Innenräumen wie Zwingern oder beheizten Räumen aufhält. Da *R. sanguineus* bevorzugt Blut von Kaniden saugen, nehmen sie bei infizierten Tieren den Erreger *E. canis* über die Blutmahlzeit auf. Ehrlichien können in der Zecke auch überwintern. Eine trans-stadielle Übertragung von Larven auf Nymphen und auf Adulte ist möglich, nicht jedoch eine transovarische. Jede

Zeckenlarve muss sich also neu infizieren. Wird ein Hund von einer infizierten *R. sanguineus* Zecke gestochen, kommt es während der 8 bis 20 Tage dauernden Inkubationszeit zur Vermehrung der Ehrlichien in den Leuko- und Thrombozyten, wobei sie in zirkulierenden mononukleären Zellen Morulae bilden. Danach verbreiten sie sich im Körper und setzen sich in verschiedenen Organen wie Leber, Milz oder Lymphknoten fest. Dies kann zur Schädigung, Sequestrierung und Zerstörung von Thrombozyten führen.

Klinische Symptome der Ehrlichiose

Die Ehrlichiose verläuft in verschiedenen Stadien. In der akuten Phase, die etwa ein bis drei Wochen andauert, können Hunde folgende Symptome zeigen:

- II Apathie, Gewichtsverlust, Lymphadenopathie, Splenomegalie, Fieber
- II Petechien, Ekchymosen und Epistaxis infolge der häufig auftretenden Thrombozytopenie
- II Milde Leukopenie und Anämie
- II Dyspnoe und Erbrechen treten seltener auf

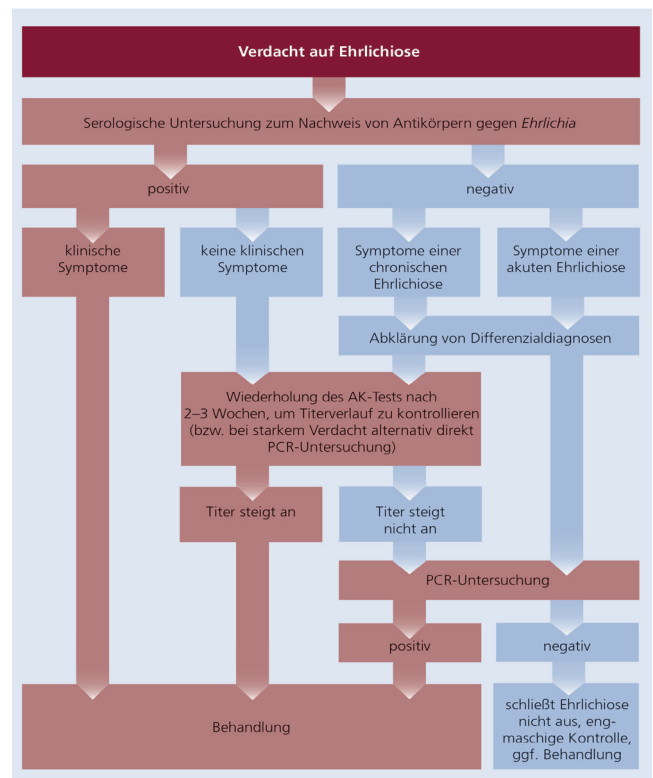


Abb. 3 Schema „Diagnostisches Vorgehen bei Verdacht auf Ehrlichiose“ ©ESCCAP Deutschland e.V. aus ESCCAP-Empfehlung Nr. 5: Bekämpfung von durch Vektoren übertragenen Krankheiten bei Hund und Katze, 2011



In der subklinischen Phase, die Wochen bis Monate andauern kann, wirken die Hunde gesund, wobei eine geringgradige Thrombozytopenie häufig ist. In der chronischen Phase kommt es zu einem sehr komplexen Krankheitsbild, u. a. mit Schwäche, Apathie, anhaltendem Gewichtsverlust, Lymphadenopathie, Splenomegalie, Fieber, peripheren Ödemen der Hintergliedmaßen und des Skrotums, Blutungsneigungen mit Petechien und Ekchymosen in Haut, Schleimhaut und Epistaxis. Auch Augenveränderungen wie eine vordere Uveitis, Hornhauttrübungen sowie Netzhautablösungen und Blindheit sind typisch. Bei ZNS-Beteiligung kann es zu Nystagmus, Paresen oder Ataxien kommen. Typische Laborbefunde der chronischen Phase der Ehrlichiose sind u. a.:

- II Erhöhte Leberenzyme
(Alanin-Aminotransferase,
Alkalische Phosphatase)
- II Hyperproteinämie, Hypergammaglobulinämie und moderate Hypoalbuminämie
- II Thrombozytopenie,
Leukämie und Anämie
- II Hämaturie und Proteinurie

Diagnose der Ehrlichiose

Neben Laboruntersuchungen, Serologie und / oder PCR wird die Diagnose durch eine gründliche Anamnese und klinische Untersuchung vervollständigt. Ein eindeutiger Nachweis sind Morulae in Lymphozyten und / oder Monozyten. Allerdings sind diese ein bis zwei Wochen nach der Infektion, in nur etwa 4 % der Fälle zu finden. Goldstandard ist daher der serologische

Antikörpernachweis mittels IFAT. Dieser wird ein bis vier Wochen nach der Exposition positiv. Bei Hunden aus Endemiegebieten können positive IFAT-Ergebnisse auftreten, die jedoch nicht von einer akuten Infektion herrühren, sondern von einer früheren Infektion. Bei diesen Patienten sollte der Test nach zwei bis drei Wochen wiederholt werden. Ein 4-facher Anstieg des Titers spricht für eine akute Infektion, wobei Hunde mit einer chronischen Ehrlichiose grundsätzlich einen hohen Titer aufweisen. Allerdings gibt es keine Korrelation zwischen Titerhöhe und Schweregrad der Ehrlichiose, auch Hunde mit einem hohen Titer können klinisch gesund erscheinen. Das diagnostische Vorgehen bei Verdacht auf Ehrlichiose ist in Abbildung 3 schematisch aufgezeigt.

Therapie & Prognose der Ehrlichiose

Für die Therapie der kaninen Ehrlichiose wird die Verabreichung von Wirkstoffen gegen Rickettsien und eine symptomatische Begleittherapie empfohlen. Mittel der Wahl ist die Gabe von Doxzyklin in einer Dosierung von 2-mal täglich 5 mg / kg über 21 Tage. Besteht keine Koinfektion, z. B. mit Babesien, hat eine akute *E. canis*-Infektion eine günstige Prognose. Bei chronischen Fällen hingegen ist die Prognose schlecht. Auch das zur Therapie der Babesiose empfohlene Imidocarb kann verwendet werden und schützt über ca. vier Wochen vor einer Erkrankung, verhindert Infektionen jedoch nicht sicher.

Ehrlichiose-Prophylaxe

Das A und O einer Ehrlichiose-Prophylaxe ist ein effektiver Schutz vor Zecken. Hunde sollten nicht mit auf Reisen in endemische Gebiete genommen werden. Lässt sich dies nicht vermeiden, so ist ein wirksamer und konsequent angewandter Zeckenschutz erforderlich.



Prof. Dr. Georg von Samson-Himmelstjerna

ist Direktor des Instituts für Parasitologie und Tropenveterinärmedizin der tierärztlichen Fakultät der FU Berlin. Zudem ist er Mitglied des Vorstands der Deutschen Gesellschaft für Parasitologie und erster Vorsitzender des europäischen Expertenverbands ESCCAP in Deutschland. Er arbeitet federführend an verschiedenen Forschungsprojekten zu angewandten und grundlegenden endo- sowie ektoparasitologischen Fragestellungen. Seine Schwerpunkte sind: Wurminfektionen bei Haustieren, Wirkungsweise von Antiparasitika sowie Resistenzmechanismen von Parasiten gegen Antiparasitika.

Foto: © K. Seidl, FU Berlin

Über ESCCAP:

Das European Scientific Counsel Companion Animal Parasites (ESCCAP) ist eine in Großbritannien eingetragene Vereinigung von europäischen Veterinärparasitologen. Inzwischen sind 12 europäische Länder bei ESCCAP vertreten. In Deutschland ist ESCCAP ein eingetragener Verein. Ziel von ESCCAP ist es, fundierte Informationen zur Verfügung zu stellen, die helfen, Hunde und Katzen – aber auch den Menschen (Zoonosen) – vor einem Befall mit Parasiten und dessen Folgen zu schützen.



