

klein- & heimtiere nutztiere
firmen & forschung unternehmer tierarzt

veterinär

spiegel

1  2008

Babesiose/Piroplasmose – ein Update

Torsten J. Naucke

Es war der rumänische Pathologe Victor Babes (1854–1926), zu dessen Ehre die Babesiose ihren Namensursprung hat, denn dieser beschrieb 1888 als Erster „birnenförmige Erreger“ in roten Blutkörperchen von Rindern (vgl. auch Abb. 1). 1893 veröffentlichten die beiden Amerikaner Smith und Killborn die Entdeckung des Erregers *Babesia bigemina* am Beispiel des Texasfiebers, einer Seuche beim Rind. 1895 fanden dann Piana und Galli-Valero einen dem Texasfieber der Rinder sehr ähnlichen Erreger in den roten Blutkörperchen von Hunden und vergaben den Namen *Babesia canis*. Die erste Erwähnung dieses Erregers in Deutschland verlautet Stahn 1910 in den „Mitteilungen der Armee“. Dort heißt es: „In verschiedenen roten Blutkörperchen (von Armeehunden) traten klar Piroplasmen (die ältere Bezeichnung für Babesien) zutage. Diese stellten sich als annähernd runde Gebilde dar und lagen meist zu zweien oder zu viere in einem roten Blutkörperchen“.

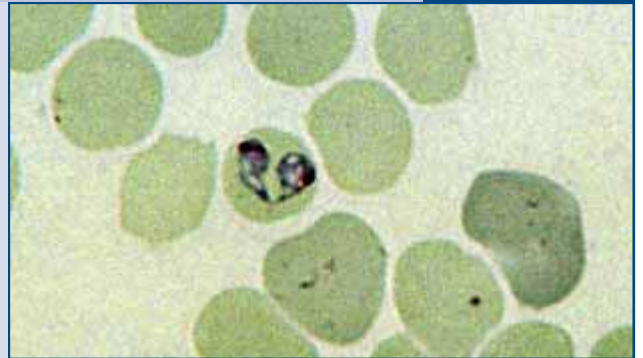


Abb. 1: Die „Birnenform“ von *Babesia canis* in einem Erythrozyten.

Allgemein sind Babesien Sporozoen, also Protozoen, die in den Erythrozyten von Wirbeltieren parasitieren. Die Entwicklung und Vermehrung der Babesien führt zur Zerstörung der Erythrozyten. Die Erkrankung durch Babesien ist als Babesiose bekannt, weiterhin gebräuchlich, so beispielsweise in Frankreich ist der Name „Piroplasmose“.

und (Säugetier-)Wirt sowie deren regionales Vorkommen – soweit überhaupt bekannt – dargestellt.

Im Weiteren werden nur diejenigen Babesien behandelt, die in Europa bei Hunden vorkommen, dies sind die beiden derzeit bekannten Erreger beim Hund: *Babesia canis* und *Babesia vogeli*.

Die Erreger der Babesiose in Europa

Betrachtet man Babesien weltweit, so gibt es viele verschiedene Babesien-Arten. In der Tab. 1 ist eine Zusammenstellung in Europa vorkommender Babesien-Arten, deren Überträger

Die Überträger der caninen Babesiose

In Europa wird die Babesiose von den beiden Zeckenarten *Dermacentor reticulatus* (Kuh-, Au- oder Auwaldzecke) und *Rhipicephalus sanguineus* (Braune Hundezecke) beim Blutsaugen auf den Hund übertragen.

Die Auwaldzecke (*Dermacentor reticulatus*, Abb. 2, 3) gilt als Überträger des Erregers *Babesia canis*, die braune Hundezecke (*Rhipicephalus*) überträgt den Erreger *Babesia vogeli* beim Blutsaugen auf den Hund. Je nach Verbreitung dieser Zeckenarten ist entweder der Erreger *B. canis* oder *B. vogeli* die Ursache der Babesiose.

Eine trans-(dia-)plazentare Übertragung von Babesien von einer Hündin auf ihre Welpen ist möglich, aber selten. Eine Übertragung von Hund zu Hund kann durch eine Bluttransfusion erfolgen, wenn das Spendertier „positiv“ ist.

Katzen infizieren sich in Europa nicht mit Babesien, auch geht von *Babesia canis* oder *Babesia vogeli* keine Gefahr für den Menschen aus. Durch Spielen oder Körperkontakt sowie Speichel kann Babesiose nicht auf andere Hunde übertragen werden.

Tab. 1: Eine Auswahl verschiedener Babesien-Arten in Europa

Erreger	Überträger (Zecken)	(Reservoir-)Wirt	Vorkommen
<i>Babesia canis</i>	<i>Dermacentor reticulatus</i>	Hund	Nordafrika, gesamter mediterraner Raum, Polen, Ungarn, fokal in den Niederlanden, Deutschland
<i>Babesia vogeli</i>	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	Hund	Nordafrika, gesamter mediterraner Raum, Portugal, Südfrankreich
<i>Babesia gibsoni</i>	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	Hund	Spanien (?), Portugal (?)
<i>Babesia motasi</i>	<i>Ixodes ricinus</i> (?), <i>Rhipicephalus bursa</i> , <i>Haemaphysalis punctata</i>	Schaf	In Südeuropa von Portugal bis zum Kaukasus, Deutschland, Niederlande, Schweden
<i>Babesia ovis</i>	<i>Rhipicephalus bursa</i>	Schaf	Südeuropa bis zum Balkan, Frankreich
<i>Babesia caballi</i>	<i>Dermacentor reticulatus</i> , <i>Dermacentor marginatus</i>	Pferd	Südeuropa bis in die Normandie (Frankreich) sowie bis in den mittelrussischen Waldländern nördlich von Moskau
<i>Babesia divergens</i>	<i>Ixodes ricinus</i> , <i>Ixodes persulcatus</i>	Rind	Mediterraner Raum bis Finnland
<i>Babesia major</i>	<i>Haemaphysalis punctata</i>	Rind	Zentraleuropa, in Deutschland nur auf Nordsee-Inseln
<i>Babesia bigemina</i>	<i>Rhipicephalus bursa</i>	Rind	Balkan, Küstennähe im mediterranen Raum, Portugal
<i>Babesia microti</i>	<i>Ixodes ricinus</i>	Nager	Europa

Symptome

Nach einer sehr kurzen Inkubationszeit von fünf bis 28 Tagen post infektiösem Zeckenstich setzt hohes Fieber (bis 42 °C) ein. Infolge intravasaler Hämolyse kann rotbraun gefärbter Urin auffallen. In diesem **akuten Stadium** sind Bilirubin und LDH erhöht, eine regenerative Anämie und Hämoglobinurie ist zu beobachten. Auch Bewegungsstörungen oder Lahmheiten sind möglich. In dieser Phase führt die Babesiose häufig zum Tod des Tieres.

Sind die ersten starken Fieberschübe überstanden, können Fieber, Anorexie, Ikterus, Hepato- und Splenomegalie sowie Hämoglobinurie und Bilirubinurie auftreten, bzw. bestehen bleiben. In diesem **chronischen Stadium** können auch entzündliche Veränderungen der Augen sowie Netzhautablösun-



Abb. 2: *Dermacentor reticulatus* – ein Männchen.



Abb. 3: *Dermacentor reticulatus* – ein Weibchen.

gen auftreten. Die intravasale Hämolyse tritt in den Hintergrund zugunsten einer extravasalen Hämolyse in Milz und Leber. Eine regenerative Anämie bleibt meist bestehen, gleichzeitig entsteht eine Leukopenie. Im weiteren Verlauf kann das Zentralnervensystem geschädigt werden mit konsekutiv auftretenden Bewegungsstörungen und epileptiformen Anfällen. Es ist auch bekannt, dass es im Verlauf einer Babesiose zur Bildung von Antikörpern gegen Erythrozyten und/oder Thrombozyten (immunhämolytische Anämie) kommen kann. Die Ausprägung der Symptome hängt von der Virulenz des Parasiten (*B. canis* ist virulenter als *B. vogeli*) und vom Immunstatus des Hundes ab.

Überstehen Hunde die akute Phase unbehandelt, kann die „chronische Babesiose“ auch völlig symptomlos bleiben bei einem wieder normalen Blutbild. Viele Importhunde aus dem Süden befinden sich in dieser Phase. Diese Hunde stellen ein Erregerreservoir für Zecken dar, die dann beim nächsten Stich den Erreger auf andere Hunde übertragen kann.

Diagnose

In den Laboratorien kommt ein indirektes Nachweisverfahren IFAT (indirect fluorescent antibody test) für *Babesia canis* zum Einsatz (Abb. 4). Dieser IFAT liefert als Ergebnis den sogenannten „Antikörpertiter“. Der Antikörpertiter sagt aus, wie hoch die Menge von Antikörpern gegen *Babesia canis*/*B. vogeli* im Blutserum des Hundes ist. Dieses Testverfahren detektiert Antikörper gegen beide Erreger, *Babesia canis* und *Babesia vogeli*. Bei einem frühen Infektionsgeschehen (**akute Phase**) kann es jedoch sein, dass der Hund noch keine nach-

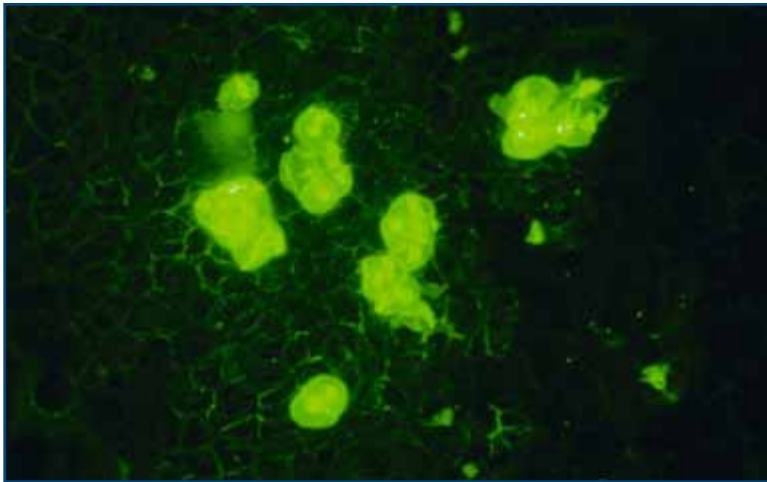
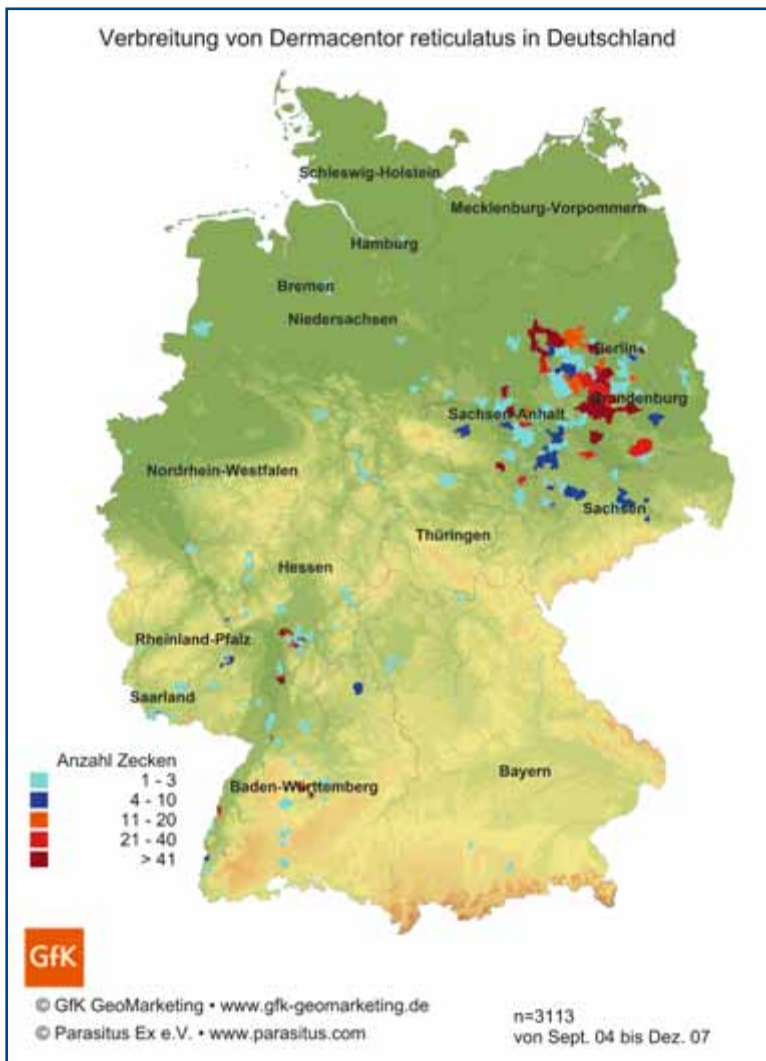


Abb. 4: Ein „positiver“ Babesien IFAT.

weisbaren Antikörper gegen Babesien produziert und ein „falsch negatives“ Ergebnis geliefert wird. Daher sollte beim Verdacht einer akuten Infektion eine PCR (polymerase chain reaction) durchgeführt werden und/oder in nach Giemsa gefärbten Blutausstrichen direkt mikroskopisch nach intraerythrozytären Babesien gesucht werden.

Abb. 5: Die Verbreitung von *Dermacentor reticulatus* in Deutschland.

Die Babesiose-Situation in Deutschland

Seit kaum mehr als 15 Jahren ist die Babesiose auch beim Hund in Deutschland bekannt. Das erste Endemiegebiet, also Regionen, in denen mit Babesien infizierte Auwaldzecken vorkommen, war der Raum Kehl/Offenburg/Lahr/Emmendingen/Freiburg im Breisgau. Bald folgten die Stadtgebiete von München und Regensburg. Vor etwa fünf Jahren folgte der Bereich um Siegen und Münster (mit bislang wenigen Fällen). Problematischer ist die Babesiose-Situation im Saarland, besonders in der Region zwischen Saarbrücken und Saarlouis. Dort werden jedes Jahr etwa 300 Fälle bekannt, einige dieser Hunde haben sich jedoch in Frankreich infiziert. Ein weiterer aktiver Babesiose-Focus ist der Oberrheingraben in Baden-Württemberg zwischen Lörrach und Baden-Baden. Hier „wandert“ die Babesiose aus dem Elsass nach Deutschland ein. In dieser Region werden pro Jahr ca. 50 Babesiose-Fälle bei Hunden bekannt, viele hiervon sind jedoch bei Spaziergängen im französischen Elsass entstanden. Die Region Berlin-Brandenburg gelangte Anfang 2005 in die Schlagzeilen. Dort kam es bei 3 Hunden, die ihren heimatlichen Lebensraum nachweislich nicht verlassen hatten, zu einer Infektion mit Babesien. Im Frühjahr gab es im Raum Filderstadt eine „Klein-Epidemie“ mit 5 infizierten Hunden. Im Herbst 2005 folgte der Leverkusener-Köln-Koblenzer Raum mit insgesamt sieben lokalen Babesiose-Fällen. Somit entstehen in Deutschland derzeit etwa 300 bis 400 autochthone Babesiose-Fälle pro Jahr und diese fast alle im Saarland und am Oberrhein. Kaum mehr als 10 autochthone Babesiose-Fälle entstehen in Oberbayern und im übrigen Deutschland.

Die Verbreitung von *Dermacentor reticulatus* in Deutschland

Klar ist derzeit, dass die Babesien-übertragende Auwaldzecke in Deutschland weit verbreitet ist. Wo die eigentlichen Verbreitungsgrenzen der Auwaldzecke in Deutschland liegen, wird derzeit wissenschaftlich abgeklärt. Seit Mitte 2004 ist die gesamte Bevölkerung Deutschlands aufgerufen, *Dermacentor*-Zecken an den Verein „Parasitus Ex e.V.“ zu senden. Hierzu finden Aufrufe in verschiedenen Medien statt. Bis heute wurden 21 Fernsehbeiträge gesendet (ZDF: Abenteuer Wissen war auch darunter), gut 10 Millionen Menschen Deutschlands wurden erreicht. Das Projekt, unter Betreuung der Universitäten Bonn und Düsseldorf, läuft über 5 Jahre bis Mitte 2009. Die Verbreitungskarte (Abb. 5) stellt somit ein Zwischenergebnis dar.

Bis Dezember 2007 wurden 3.113 *Dermacentor reticulatus*-Zecken eingeschickt. Selbst im Winter wurden Auwald-Zecken von Hunden abgesammelt. Wie zum Beispiel in Bremen stammen viele davon aus Regionen, in denen das Vorkommen dieser Zeckenart bisher nicht bekannt war. Erstaunlich ist, dass *Dermacentor reticulatus* massig in den Bundesländern Berlin, Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt vorkommt, und die Lage in den seit 15 Jahren bekannten Endemiegebieten (Raum Kehl/Offenburg/Lahr/Emmendingen/Freiburg im Breisgau/München/Regensburg) weitgehend entspannt ist. Welche bioklimatischen Bedingungen *D. reticulatus* im Großraum Brandenburg begünstigen, ist derzeit im Rahmen einer Dissertation in Klärung.

Gut 2500 dieser eingesendeten Zecken konnten bis heute via PCR auf das Vorhandensein von *Babesia sp.* untersucht werden, 12 waren positiv (0,48 %). Diese 12 Isolate wurden am

Landesgesundheitsamt in Stuttgart sequenziert. Es wurde 3-mal der Erreger *Babesia microti* (0,12 %), 2-mal *B. vogeli* (0,08 %) und 7-mal *B. canis* (0,28 %) gefunden. Ob und welche Rolle *D. reticulatus* bei der Übertragung von *B. vogeli* und *B. microti* spielt (vgl. Tab. 1) ist derzeit nicht bekannt, und soll ebenfalls im Rahmen einer laufenden Dissertation geklärt werden. Ein besonderes Interesse liegt hier bei dem Erreger *Babesia microti*, denn dieser ist humanpathogen, mit Nagetieren als Reservoir.

Impfung, Therapie und Prophylaxe

Impfung: Im europäischen Ausland sind die Impfpräparate Nobivac Piro® von Intervet und Pirodog® von Merial verfügbar. Es besitzt aber nur der Impfstoff Nobivac Piro® von Intervet eine EU-Zulassung, die somit auch für Deutschland gilt. In Deutschland wird Nobivac Piro® jedoch nicht vertrieben. Nobivac Piro® darf aus der EU (derzeit Frankreich) nach Deutschland importiert und auch eingesetzt werden. Für die Einfuhr von Nobivac Piro® aus der Schweiz (kein EU Land) muss eine tierseuchenrechtliche Einfuhrgenehmigung beantragt werden.

Therapie: Die Babesiose (*B. canis* und *B. vogeli*) wird mit dem Wirkstoff „Imidocarb Dipropionat“ therapiert. Dieser Wirkstoff befindet sich in den Präparaten Imizol® (nicht zur Anwendung beim Hund zugelassen) und Carbesia® (keine Zulassung für Deutschland) von Schering-Plough. Die Anwendung der Präparate erfolgt nach den Angaben des Herstellers. Das Blutbild sollte unter dieser Therapie in den ersten Wochen überwacht werden, damit sich nicht unerkannt eine immunhämolytische Anämie entwickeln kann. Durch ihren langsamen Fortschritt ist diese möglicherweise äußerlich nicht rechtzeitig zu erkennen. Zu ihrer Behandlung werden immununterdrückende Mittel eingesetzt, zumeist solche die Prednisolon enthalten. Die Kontrolle der Leberwerte im selben Zeitraum und die Unterstützung der Leberfunktionen mit geeigneten Mitteln ist ebenfalls empfehlenswert.

Prophylaxe: Carbesia® kann auch als sog. Chemoprophylaxe eingesetzt werden, wobei der Wirkstoff in etwa doppelter Menge als zur Therapie injiziert wird. Dabei entsteht ein Schutz gegen Babesien über ca. 4 Wochen. Das einzige Abwehrmittel gegen *D. reticulatus*, welches in Deutschland eine Zulassung besitzt, ist das verschreibungspflichtige Spot-On-Präparat Advantix®.

Literatur beim Verfasser:

Dr. Torsten J. Naucke

LABOKLIN GmbH & Co. KG

Steubenstraße 4

97688 Bad Kissingen