

Autochthone Fälle von caniner Babesiose im Kanton Solothurn

H. Sager¹, S. Casati², G. Hartmeier³, B. Sommer³

¹Institut für Parasitologie der Universität Bern, ²Istituto Cantonale di Microbiologia, Bellinzona, ³Tierklinik AW, Oberentfelden

Zusammenfassung

In der Region Oberröden (Kanton Solothurn) wurden im Zeitraum von November 2003 bis Juni 2004 fünf Fälle von klinischer Babesiose beim Hund registriert, ohne dass anamnestisch ein Aufenthalt in bekannten Endemiegebieten der Süd- und Westschweiz oder im Ausland festgestellt werden konnte. Alle Hunde zeigten bei der ersten Vorstellung leicht erhöhte Temperatur, Thrombozytopenie und Hämoglobinurie. Mittels Blutausstrich konnte in allen Fällen *Babesia canis* nachgewiesen werden. Eine serologische Untersuchung zum Nachweis von *B. canis*-spezifischen Antikörpern ergab bei der Erstuntersuchung in drei von fünf Fällen ein positives Resultat. Bei den beiden negativen Hunden konnte mittels Untersuchung einer zweiten Serumprobe zu einem späteren Zeitpunkt eine Serokonversion nachgewiesen werden. Die Blutproben von zwei Hunden wurden zusätzlich in einer Babesien-PCR zum Nachweis des parasitären 18S rRNA-Gens eingesetzt. Die Sequenzanalyse der erhaltenen Amplifikate ergab eine 100% Identität mit *B. canis canis*. Als Vektoren für *B. canis* kommen in Europa hauptsächlich die Zeckenarten *Rhipicephalus sanguineus* und *Dermacentor marginatus* in Frage. Es konnten total 152 Zecken aus dem vermuteten Endemiegebiet untersucht werden. Bei einer davon handelte es sich um ein *R. sanguineus*-Weibchen. Obwohl keine Babesien in dieser Zecke nachweisbar waren und der endgültige Beweis für die Vollendung des Lebenszyklus in der Region Oberröden nicht erbracht werden konnte, erscheint es sehr wahrscheinlich, dass *B. canis* nun auch im Kanton Solothurn autochthon auftritt.

Schlüsselwörter: *Babesia canis*, *Rhipicephalus sanguineus*, PCR, Immunfluoreszenz

Autochthonous cases of canine babesiosis in the canton Solothurn

Starting in November 2003 a series of five clinical cases of canine babesiosis was registered in the region of Oberröden (canton Solothurn). All presented dogs showed increased body temperature, thrombocytopenia and hemoglobinuria, and none of the dogs had been abroad or visited endemic regions in the southern or western part of Switzerland so far. *Babesia canis* was detected in the blood smears of all five patients, but only three had detectable specific antibodies against this parasite. However, seroconversion was found in a second sample collected from the negative dogs at a later timepoint, confirming the diagnosis of canine babesiosis. The blood samples of two parasitized dogs were used for DNA-isolation and were tested with a *Babesia*-specific PCR, detecting the 18S rRNA-gene. Sequencing of the amplified products revealed a 100% identity with the sub-species *B. canis canis*. The ticks *Rhipicephalus sanguineus* and *Dermacentor marginatus* are potential vectors for *B. canis*. In the area where the infection with *B. canis* was suspected a total of 152 ticks was collected and characterized; one was a female *R. sanguineus*. Although babesia could not be detected in the latter tick and the final proof for the complete life cycle is still lacking, it is very probable that *B. canis* has become autochthonous in the canton Solothurn.

Keywords: *Babesia canis*, *Rhipicephalus sanguineus*, PCR, immunofluorescence

Einleitung

Babesien sind einzellige Blutparasiten, die durch Zeckenstiche übertragen werden. Sie können bei vielen Tierarten auftreten und finden sich vor allem in subtropischen-tropischen Regionen. Beim Hund werden hauptsächlich zwei Arten erwähnt: *Babesia canis* und *B. gibsoni*. Seit einigen Jahren wird von einer weiteren

«*B. microti*-ähnlichen» Art beim Hund gesprochen, die nun mit *Theileria annae* bezeichnet wird (Camacho et al., 2001 und 2003). In Europa dominiert *B. canis*, welche in den warmen Mittelmeerregionen, namentlich in Spanien, Frankreich und Italien, anzutreffen ist (Trotz-Williams und Trees, 2003). Die Endemiege-

biete sind eng an die Verbreitungsgebiete ihrer Vektoren gebunden. Bei *B. canis* handelt es sich dabei hauptsächlich um die Zeckenarten *Rhipicephalus sanguineus* und *Dermacentor marginatus* (Hentrich, 1998). Obwohl die braune Hundezecke, *R. sanguineus*, bereits in den 40er Jahren in der Schweiz beobachtet wurde (Aeschlimann et al, 1965), scheint sie sich erst in den 90er Jahren hier fest etabliert zu haben. Die Gebiete, in welchen diese Zecken erstmals gefunden wurden, lagen in der Westschweiz und im Kanton Tessin (Bernasconi et al., 1997). Der erste Fall einer autochthonen *B. canis*-Infektion in der Schweiz wurde in der Region des Genfersees lokalisiert (Jacquier, 1974). Untersuchungen in der Westschweiz zeigten einerseits eine deutliche Zunahme der Babesiose-Fälle bei Hunden in den 1990er Jahren im Vergleich zu den frühen 1980er Jahren. Zudem wurden vermehrt Fälle von Babesiose bei Hunden registriert, die sich nie im Ausland gehalten haben (Pfister et al., 1993). Eine Literatursuche in PubMed ergab keine Anhaltspunkte für ein autochthones Auftreten der caninen Babesiose in der Deutschschweiz. Der vorliegende Artikel beschreibt nun fünf Fälle von *B. canis*-Erkrankungen bei Hunden, die anamnestisch nie im Ausland waren und sich vermutlich alle in einem eng umschriebenen Gebiet nahe bei Obergösgen (Kanton Solothurn) angesteckt haben.

Tiere, Material und Methoden

Tiere

Im Zeitraum von November 2003 bis Juni 2004 sind an der Tierklinik AW in Oberentfelden fünf Hunde mit klinischem Verdacht auf Babesiose vorgestellt worden. Vier Hunde (Fälle 1, 2, 3 und 5) wurden wegen Apathie, z.T. kombiniert mit Inappetenz bis Anorexie zur Untersuchung an die Tierklinik gebracht. Beim Fall 4 hatte der Besitzer eine Braunverfärbung des Urins festgestellt.

Laboruntersuchungen

Bei den vorgestellten Patienten wurden Blut- und Harnproben entnommen. Die klinisch-chemischen Parameter wurden mit dem Vet Test 8008 und die hämatologischen Untersuchungen mit dem QBC-Vet Autoread (Provet, Schweiz) bestimmt. Der Harn wurde mittels eines Combur 9 Tests® (Roche, Schweiz) und mit Hilfe eines Refraktometers untersucht. Weitere Untersuchungen mit Serum- bzw. EDTA-Blutproben wurden in der Diavet Labor AG (Bäch, Schweiz) durchgeführt und umfassten einen Antikörpernachweis für *Ehrlichia canis* mittels Immunfluoreszenztest für die Hunde 1 und 2, sowie einen indirekten Coombs Test für die Hunde 1 und 3.

Parasitologische Untersuchungen

Die parasitologische Untersuchung beinhaltete einen direkten Erregernachweis mittels Giemsa-gefärbtem Blutaussstrich und den Nachweis spezifischer Antikörper im Serum mittels Indirektem Immunfluoreszenz Antikörper-Test (IFAT). Zusätzlich erfolgte eine Identifizierung der nachgewiesenen Babesien mittels PCR. Für den Blutaussstrich wurde, wenn möglich, Kapillarblut verwendet. Der Ausstrich wurde nach Fixierung in Methanol mit Giemsalösung (Merck, Schweiz) gefärbt und unter Verwendung von Immersionsöl bei 1000x-Vergrößerung mikroskopisch untersucht (Leica, Schweiz).

Für die Durchführung des IFAT wurden Objektträger (OT) verwendet, die mit *B. canis*-befallenen Erythrozyten beschichtet waren (Edelhofer, Wien). Die Beschichtung erfolgte vorgängig am Institut für Parasitologie und Zoologie der Veterinärmedizinischen Universität in Wien mit stark parasitämischem Blut von natürlich infizierten Hunden. Das Patientenserum wurde in den Verdünnungen 1:20, 1:40, 1:80 und 1:160 auf die OT aufgetragen und während 30 Minuten bei 37°C inkubiert. Nach einem Waschschritt wurde Fluoresceinisothiocyanat-gekoppeltes Konjugat (Anti Dog IgG-FITC, Sigma, Schweiz) aufgetragen und während 30 Minuten inkubiert. Die Auswertung erfolgte in einem Fluoreszenzmikroskop (Leica, Schweiz). Seren, die bei einer Verdünnung von 1:40 oder höher eine deutliche, spezifische Fluoreszenz zeigten, wurden als Antikörper-positiv für *B. canis* gewertet. Für die effektive Titerbestimmung wurden die positiven Seren in weiteren Verdünnungen (1:320, 1:640, 1:1280) ausgetestet.

Die PCR wurde mit Babesien-positiven Blutproben der Patienten durchgeführt. Die DNA-Aufarbeitung erfolgte mit dem QIAmp DNA Blood Mini Kit (Qiagen AG, Basel). Für die PCR wurden die Primer BJ1 (5'-GTC TTG TAA TTG GAA TGA TGG-3'; forward) und BN2 (5'-TAG TT ATG GTT AGG ACT ACG-3'; reverse) in einem Standardmix eingesetzt. Die Reaktion erfolgte mit folgendem Temperaturprofil: Denaturierung bei 94°C während 10 Minuten, gefolgt von 35 Zyklen mit Denaturierung bei 94°C während 1 Minute, Annealing bei 55°C während 1 Minute und Elongation bei 72°C während 2 Minuten. Am Ende der Reaktion wurde der Mix während 5 Minuten bei 72°C inkubiert. Die PCR führte zur Amplifizierung eines 411-452 bp grossen Produktes aus dem Babesien-18S rRNA-Gen (Casati et al., 2004). Da die gewählten Primer alle Babesienarten nachweisen, musste zur weiteren Spezifizierung eine vergleichende Sequenzanalyse mit publizierten Daten in GenBank durchgeführt werden. Dazu erfolgte eine Sequenzierung mittels eines ABI Prism Big Dye Ter-

minator Cycle Sequencing Kits in einem ABI Prism 310 GENETIC Analyser (Perkin-Elmer Applied Biosystems). Die nachfolgende Sequenzanalyse wurde mit dem Lasergene Programm Editseq (DNASTar Inc., Madison, WI, USA) durchgeführt (Casati et al., 2004).

Zeckensammlung

Die Hundehalter im Einzugsgebiet der Tierklinik AW Oberentfelden wurden ersucht, auf ihren Tieren gefundene Zecken zu sammeln und zur Identifikation abzugeben.

Im Juni 2004 erfolgte im Naherholungsgebiet Obergösgen eine Zeckensammlung. Dazu wurden Zeckenfahnen eingesetzt, deren leichte Frotteetücher wenige Meter durch das Gestrüpp gezogen und anschliessend nach Zecken abgesucht wurden. Alle Zecken wurden am Institut für Parasitologie der Universität Bern mittels Stereolupe morphologisch charakterisiert und anhand eines Bestimmungsschlüssels identifiziert (Anonymus, 1967).

Ergebnisse

Klinik und Labor

Bei allen Hunden konnten im Rahmen der klinischen Untersuchung ähnliche Befunde erhoben werden (Tab. 1). So wurde bei allen Patienten eine erhöhte Körpertemperatur festgestellt. Die Blutuntersuchung ergab mit Werten zwischen 31 und 57×10^6 Tc/ml eine deutliche Thrombozytopenie (Referenzwerte 175 – 500×10^6 Tc/ μ l), welche bei Fall 1 und 5 zudem mit einer Anämie (Hkt 26%, bzw. 32%) verbunden war. Der Harn war bei allen vorgestellten Hunden gelb-orange bis dunkelbraun verfärbt, und die entsprechende Untersuchung führte zum Befund Bilirubinurie und Hämoglobinurie. Die *Ehrlichia canis*-Serologie

war in beiden untersuchten Fällen negativ (Fall 1 und 2), während der indirekte Coombs Test bei Fall 1 positiv, bei Fall 3 jedoch negativ war.

Parasitologische Untersuchungen

In allen fünf Fällen war es möglich, im Blutausschlag grosse Babesien in den Erythrozyten nachzuweisen, welche als *B. canis* identifiziert werden konnten (Abb. 1). Die serologische Untersuchung ergab mit Ausnahme von Fall drei und fünf ein positives *B. canis*-Resultat mit einem Titer von mindestens 1:160. Von Fall Nr. 3 wurde nach 4 Tagen eine zweite Serumprobe untersucht. Dabei ergab sich im *B. canis*-IFAT ein positiver Titer von 1:1280. Bei Patient Nr. 5 war erst nach zwei Monaten eine zweite Untersuchung möglich. Diese ergab einen positiven *B. canis* Titer von 1:80 (Tab. 2). Die Blutproben von Patient drei und vier wurden zur weiteren Differenzierung mittels PCR untersucht. Die daraus folgenden Sequenzanalysen ergaben in beiden Fällen eine 100% Identität mit *B. canis canis*.

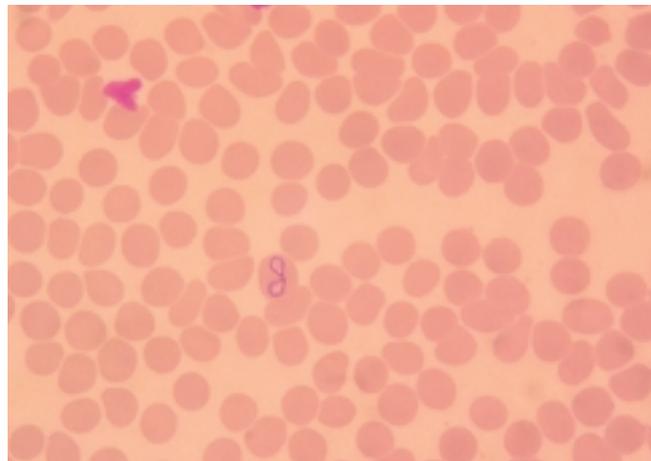


Abbildung 1: Blutausschlag von Patient Nr. 3 mit paarweise angeordneten, piriformen *B. canis*-Stadien in einem Erythrozyten (Giemsa-Färbung).

Tabelle 1: Patienten, Klinik und Laboruntersuchungen.

Fall	Rasse	Alter Geschlecht	Befunde	KT* (°C)	Hkt** (%)	Tc*** ($10^6/\mu$ l)
1	Flat Coated Retriever	2 J, m	Apathie, Anorexie, Hämoglobinurie, Bilirubinurie	39.4	26	34
2	English Setter	6 J, mk	Apathie, Anorexie, Hämoglobinurie, Bilirubinurie	39.2	42	52
3	Eurasier	5 J, m	Anorexie, Vomitus, Spleno- und Hepatomegalie, Hämoglobinurie, Bilirubinurie	39.2	41	72
4	Mischling	6 J, m	Hämoglobinurie, Bilirubinurie	39.1	43	31
5	Flat Coated Retriever	2 J, wk	Inappetenz, Apathie, Hämoglobinurie	39.5	32	57

* KT: Körpertemperatur, Referenzwerte: 38–39°C

** Hkt: Hämatokrit, Referenzwerte: 37–55%

*** Tc: Thrombozytenzahl, Referenzwerte: 175 – 500×10^6 / μ l

Tabelle 2: Patienten, Klinik und Laboruntersuchungen.

Fall	Blutausstrich(Parasitämie)	<i>B. canis</i> -IFAT	<i>B. canis</i> -PCR
1	<i>Babesia canis</i> (<0.1%)	1:160 positiv	nd
2	<i>Babesia canis</i> (<0.1%)	1:640 positiv	nd
3	<i>Babesia canis</i> (<0.1%)	1:1280 positiv*	<i>B. canis canis</i>
4	<i>Babesia canis</i> (<0.1%)	1:640 positiv	<i>B. canis canis</i>
5	<i>Babesia canis</i> (<0.1%)	1:80 positiv**	nd

* Erste Untersuchung negativ, zweite Serumprobe vier Tage später 1:1280 positiv.

** Erste Untersuchung negativ, zweite Serumprobe zwei Monate später 1:80 positiv.

Therapie und Verlauf

Alle fünf Hunde wurden zweimal im Abstand von zwei Wochen mit Imidocarbdiopropionat (Carbesia® Berna AG, Schweiz) 5 mg/kg subcutan und während durchschnittlich drei Tagen mit parenteraler Infusion behandelt. Zusätzlich wurde Doxzyklin 10 mg/kg per os einmal täglich verabreicht, da eine Koinfektion mit *Ehrlichia canis* zu diesem Zeitpunkt nicht auszuschliessen war und zusätzlich eine Erniedrigung der Parasitämie von *B. canis* erreicht werden kann. In den darauffolgenden Tagen wurden regelmässige Kontrollen der Hämatologie durchgeführt. In drei der fünf Fälle erholten sich die Hunde rasch und wiesen im weiteren Verlauf keine Anämie auf. Fall 1 und 2 zeigten einen schwereren Verlauf der Erkrankung. Beide Hunde wiesen während mehreren Tagen einen reduzierten Allgemeinzustand auf und blieben apathisch und inappetent. Fall 2 entwickelte in den ersten beiden Tagen eine mittelgradige Anämie (Hkt 23%) und eine ausgeprägte Thrombozytopenie (39×10^6 Tc/ μ l). Nach zwei Wochen wiesen alle Hunde ein ungestörtes Allgemeinbefinden und eine Normalisierung der Hämatologie auf. Nach Aussage der Besitzer hielten sich die vorgestellten Hunde weder im Ausland noch in der Westschweiz oder im Kanton Tessin auf. Es konnte jedoch ermittelt werden, dass sie alle in demselben Gebiet in Obergösgen spazieren geführt wurden.

Zeckenuntersuchung

Ein Aufruf zur Sammlung von Zecken durch die Hundehalter in der Region führte zur Einsendung von 123 adulten Exemplaren. Es handelte sich mit einer Ausnahme um *Ixodes ricinus*. In einem Fall konnte *R. sanguineus* identifiziert werden. Diese Zecke wurde ebenfalls mittels PCR auf Vorhandensein von *B. canis*-Stadien untersucht, erwies sich jedoch als negativ. Im Naherholungsgebiet Obergösgen wurde zusätzlich eine Zeckensammelaktion durchgeführt. Dabei konnten 2 Weibchen, 3 Männchen, 23 Nymphen und 1 Larve der Art *Ixodes ricinus* gefunden und identifiziert werden.

Diskussion

In der Tierklinik AW in Oberentfelden wurden im Zeitraum von November 2003 bis Juni 2004 fünf Hunde mit akuter Babesiose registriert. Anorexie, Schwäche, Lethargie und Fieber sind die am häufigsten beschriebenen klinischen Symptome und werden meistens von einer hämolytischen Anämie und einer Thrombozytopenie begleitet (Taboada, 1998). In den ersten Tagen *post infectionem* wird oft eine leichtgradige normozytäre, normochrome Anämie beobachtet. Ein positiver Coombs-Test wird in vielen Fällen beschrieben (Taboada, 1998). Bei den Fällen 1 und 3 wurde ein Coombs-Test durchgeführt, welcher in ersterem Fall positiv war. Eine Thrombozytopenie, zusätzlich zu der hämolytischen Anämie, wird bei einer Infektion mit *Babesia canis* häufig festgestellt. Der Pathomechanismus der Thrombozytopenie ist unklar. Eine «Disseminierte Intravasale Koagulopathie» (DIC), eine immunbedingte Zerstörung oder eine Sequestrierung in der Milz sind mögliche Ursachen der Verminderung der Thrombozytenzahl (Boozer, 2003). Drei der fünf Hunde zeigten zum Zeitpunkt der Präsentation keine Anämie, bei allen fünf Fällen war jedoch eine deutliche Thrombozytopenie vorhanden.

Die Hämoglobinurie weist auf eine intravasale Hämolyse hin. Dass trotzdem ein normaler Hämatokrit vorlag, kann durch eine erhöhte Regeneration der Erythrozyten, durch eine Milzkontraktion oder durch das frühe Stadium der Erkrankung erklärt werden. Eine Dehydratation kann zwar eine Anämie kaschieren, da jedoch in den vorliegenden Fällen keine Hyperproteinämie vorhanden war, erscheint dies eher unwahrscheinlich. Der klinische Verlauf der Infektion passt zur identifizierten Unterart *B. canis canis*. Die zweite, in Europa vorkommende Unterart *B. canis vogeli* ist nur wenig pathogen und verursacht meist nur subklinische Infektionen (Hauschild und Schein, 1996; Schetters et al., 1997). Von dieser unterschieden sich die Sequenzen der in Obergösgen isolierten Stämme jedoch um 19 Basenpaare.

Bei den vorgestellten Fällen handelt es sich vermutlich um akute Babesien-Infektionen, welche in einem frühen Stadium erkannt und behandelt wurden. Die negative Serologie bei Fall 3 und 5 bestätigt diese Vermutung. Bei Fall 3 wurde eine Serokonversion nach vier Tagen festgestellt, Fall 5 konnte erst nach zwei Monaten ein zweites mal serologisch untersucht werden; auch hier wurde eine Serokonversion festgestellt. Im Normalfall sind spezifische Antikörper acht bis zehn Tagen nach Infektion mit *B. canis* nachweisbar (Taboada, 1998; Boozer, 2003).

Das Fehlen einer hämolytischen Anämie bei drei von fünf Fällen und eine negative Serologie bei zwei Patienten zum Zeitpunkt der ersten Vorstellung erschwerte die Diagnose einer *B. canis*-Infektion. In allen Fällen konnte der Erreger in den peripheren Blutausstrichen nachgewiesen werden. Somit ist eine mikroskopische Untersuchung des peripheren Blutes auf *B. canis* bei allen Hunden mit einer Hämoglobinurie oder Bilirubinurie und/oder einer Thrombozytopenie unabdingbar, während die Serologie in einer zweiten Phase zur Diagnosesicherung durchgeführt werden soll.

Zur Therapie wurde den Hunden Imidocarbdiopropionat gegeben. Innerhalb von zwei Wochen stellte sich eine deutliche Verbesserung des Gesundheitszustandes ein, und es kann davon ausgegangen werden, dass die Babesien durch die Behandlung eliminiert wurden. Ein chronisch-persistierendes Trägertum wird bei *B. canis*-infizierten Hunden nur selten beobachtet (Vercammen et al., 1995). Epidemiologisch spielt der Hund somit als Reservoir eine weniger wichtige Rolle als die Zecken, bei welchen die Babesien von Generation zu Generation weitergegeben werden können (Liebisch und Gillani, 1979). In der Folge muss damit gerechnet werden, dass sich Babesien in befallenen Regionen aufrecht erhalten können, selbst wenn Hunde das Gebiet über lange Zeit meiden.

Die Untersuchung der Zecken im vermuteten Ansteckungsgebiet hat bisher nur *I. ricinus*, den gemeinen Holzbock, zum Vorschein gebracht. Diese Zeckenart, welche in der Schweiz nördlich der Alpen den Hauptanteil der Zecken ausmacht, kommt als Überträger von *B. canis* nicht in Frage. Auch bei den Zecken, die durch die Besitzer von ihren Hunden abgelesen wurden, fanden sich praktisch nur *I. ricinus*. In einem Fall konnte jedoch ein *Rhipicephalus*-Weibchen identifiziert werden. Somit ist ein potenzieller Vektor vorhanden, um den gesamten Entwicklungszyklus von *B. canis* zu ermöglichen. Allerdings gibt es Untersuchungen, die zeigen, dass die Unterart *B. canis canis* nicht von *R. sanguineus* übertragen werden kann, sondern nur *B. canis vogeli* (Hauschild und Schein, 1996). Diese Untersuchung basierte auf vier Isolaten und ist somit nicht abschliessend. Die Zecke *R. sanguineus* kann

sich – im Gegensatz zu den meisten anderen Zeckenarten – auch in Räumen aufhalten und entwickeln (Deinert et al., 1997). Damit ist es ihr möglich, sich in klimatisch weniger geeigneten Regionen zu etablieren. Das im Rahmen der Studie gefundene *Rhipicephalus*-Weibchen erwies sich in der PCR als Babesien-negativ. Es wird interessant sein, durch Untersuchung weiterer Exemplare einen Anhaltspunkt über den prozentualen Anteil von Trägerzecken zu erhalten.

Abschliessend bleibt die Frage, was den Hundehaltern der betroffenen Region als Prophylaxe empfohlen werden kann. Der in der Schweiz registrierte Impfstoff Pirodog® (Biokema SA) besteht aus löslichem *B. canis canis*-Antigen aus Frankreich. Es wurde beobachtet, dass geimpfte Hunde nicht vor Infektion, aber vor Erkrankung durch die Unterart *B. canis canis* geschützt sind, allerdings in unterschiedlichem Ausmass, abhängig von den Stämmen, mit welchen sie konfrontiert wurden (Schetters et al., 1995). Ob eine Impfung in der Region Oberröden Sinn macht, kann hier nicht abschliessend beantwortet werden. Zwei prophylaktische Massnahmen sollen jedoch hervorgehoben werden: (i) die Zeckenprophylaxe und (ii) die Sensibilisierung der Hundehalter für die Problematik. Da die Übertragungswahrscheinlichkeit der Babesien mit der Dauer der Saugtätigkeit der Zecke steigt, ist es sinnvoll, die Hunde nach Spaziergängen abzusuchen und aufgefundene Zecken sofort zu entfernen (Hentrich, 1998). Hunde, die Symptome zeigen, sollten möglichst früh untersucht werden, denn eine rasche Diagnose und das sofortige Durchführen der Therapie ist für einen milden Verlauf der Infektion von grosser Bedeutung. Drei der fünf Hunde zeigten einen günstigen Verlauf der Erkrankung, der vermutlich auf die frühzeitige Therapie vor dem Auftreten einer Anämie zurückgeführt werden kann.

Nachdem die canine Babesiose bis anhin als typische Reisekrankheit galt und nur in einzelnen Regionen der Süd- und Westschweiz in autochthoner Form aufgetreten ist, muss davon ausgegangen werden, dass sich auch in der Deutschschweiz Endemiegebiete etabliert haben, in welchen der gesamte Lebenszyklus von *B. canis* durchlaufen werden kann.

Dank

Unser Dank geht an Frau U. Brönnimann und Herrn P. Stünzi für die Durchführung der parasitologischen Untersuchungen, sowie Herrn Prof. Dr. B. Gottstein für die kritische Durchsicht des Manuskripts. Ebenfalls verdankt wird die Unterstützung durch die Mitarbeiter der Tierklinik AW und insbesondere die Mithilfe der Hundehalter, welche sich aktiv an der Zeckensammlung beteiligt haben.

Cas autochtones de babésiose canine dans le canton de Soleure

Entre novembre 2003 et juin 2004, cinq cas cliniques de babésiose ont été enregistrés chez des chiens de la région d'Obergösgen sans que ces animaux, d'après leurs anamnèses, n'aient séjourné dans les régions endémiques du sud ou de l'ouest de la Suisse ou à l'étranger. Lors de leur première présentation, tous les chiens présentaient une température légèrement élevées, une thrombocytopenie et une hémoglobinurie. Dans tous les cas, *Babesia canis* a pu être mis en évidence sur les frottis sanguins. Un examen sérologique visant à mettre en évidence des anticorps contre *Babesia canis* a donné un résultat positif lors du premier examen chez trois des cinq cas. Chez les deux chiens négatifs, une séroconversion a été observée sur un deuxième prélèvement effectué par la suite. Les échantillons sanguins de deux chiens ont en outre été soumis à un test PCR pour mettre en évidence le gène parasitaire 18S rRNA. L'analyse séquentielle a démontré l'identité totale avec *Babesia canis canis*. En Europe, les deux espèces de tiques *Rhipicephalus sanguineus* et *Dermacentor marginatus* entrent en compte comme vecteur de *Babesia canis*. Il a été possible d'examiner 152 tiques provenant de la région supposée endémique. Chez l'un de ces tiques, on avait affaire à une femelle de *Rhipicephalus sanguineus*. Bien qu'on ait pas trouvé de *Babesia* dans cette tique, et qu'on ne puisse apporter la preuve que l'ensemble de son cycle avait eu lieu dans la région d'Obergösgen, il semble très vraisemblable que *Babesia canis* soit aussi actuellement autochtone dans le canton de Soleure.

Casi autoctoni di Babesiosi canina nel canton Soletta

Nella regione di Obergösgen (canton Soletta) tra il novembre 2003 e giugno 2004 sono stati registrati cinque casi di Babesiosi clinica in cani che non hanno soggiornato in regioni endemiche quali il Sud il Sud-Ovest svizzero o all'estero. Tutti i cani hanno presentato alla prima consultazione una temperatura leggermente aumentata, trombocitopenia e emoglobinuria e lo striscio del sangue ha confermato la presenza della *Babesia canis* in tutti i casi. L'analisi serologica per la ricerca di anticorpi specifici contro la *Babesia canis* è risultata positiva nel primo esame in tre cani su cinque. Nei due cani risultati negativi una seconda analisi di un campione di siero prelevato qualche tempo dopo ha dimostrato una sierconversione. I campioni di sangue dei due cani sono stati inoltre sottoposti ad un test PCR (*Babesia*) per la ricerca del gene parassitario 18S rRNA. L'analisi delle sequenze dell'amplificato ricevuto ha rilevato un'identità al 100% con il *B. canis*. Vettori per la *B. canis* in Europa sono considerate principalmente le specie di zecche *Rhipicephalus sanguineus* e *Dermacentor marginatus*. Sono state analizzate 152 zecche nella presunta zona endemica. In un caso si trattava di una femmina di *R. sanguineus* non portatrice di *Babesia*. Malgrado nessuna *Babesia* sia stata trovata in questa zecca e non sia stato possibile dimostrare il compimento del suo ciclo vitale nella regione di Obergösgen, sembra molto probabile l'apparizione (o la comparsa) autoctona della *B. canis* ora anche nel canton Soletta.

Literatur

Anonymous: Pictorial keys to arthropods, reptiles, birds and mammals of public health significance. U.S. Department of Health, Education, and Welfare Public Health Service. Atlanta, Georgia, 1967.

Aeschlimann A., Büttiker W., Elbl A., Hoogstraal H.: A propos des tiques de Suisse (Arachnoidea, Acarina, Ixodoidea). Rev. Suisse. Zool. 1965, 72: 577–583.

Bernasconi M.V., Valsangiacomo C., Balmelli T., Peter O., Piffaretti J.C.: Tick zoonoses in the southern part of Switzerland (Canton Ticino): occurrence of *Borrelia burgdorferi* sensu lato and *Rickettsia* sp. Eur. J. Epidemiol. 1997, 13: 209–215.

Boozer L.A.: Canine babesiosis. Vet. Clin. North. Am. Small. Anim. Pract. 2003, 33: 885–904

Camacho A.T., Pallas E., Gestal J.J., Guitian F.J., Olmeda A.S., Goethert H.K., Telford S.R.: Infection of dogs in north-west Spain with a *Babesia microti*-like agent. Vet. Rec. 2001, 149: 552–555.

Camacho A.T., Pallas E., Gestal J.J., Guitian F.J., Olmeda A.S., Telford S.R., Spielman A.: *Ixodes hexagonus* is the main candidate as vector of *Theileria annae* in northwest Spain. Vet. Parasitol. 2003, 112: 157–163.

Casati S., Sager H., Gern L., Piffaretti J.-C.: Diversity of *Babesia* sp. infecting *Ixodes ricinus* ticks in Switzerland. 2004, submitted.

Deinert M., Kraft W., Gothe R.: Hepatozoon canis-Infektion bei Hunden in Deutschland: Fallbericht und Epidemiologie. Tierärztl. Prax. 1997, 25: 254–256.

Hauschild S., Schein E.: Zur Artspezifität von *Babesia canis*. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 1996, 109: 216–219.

Hentrich B.: Die canine Babesiose. SwissVet. 1998, 12: 16–20.

Jacquier C.: Piroplasmose canine, premier cas à Genève. Schweiz. Arch. Tierheilkd. 1974, 116: 307–308.

Liebisch A., Gillani S.: Experimentelle Übertragung der Hundebabesiose (*B. canis*) durch einheimische deutsche Zeckenarten: 1. Die braune Hundezecke (*Rhipicephalus sanguineus*). Dtsch. tierärztl. Wschr. 1979, 86: 149–152.

Pfister K., Schwallbach B., Chuit P.A., Liz J., Aeschlimann A.: Präliminäre Untersuchung zur endemischen Ausbreitung von *Babesia canis* und der Zecke *Dermacentor reticulatus* in der Schweiz. Mitt. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol. 1993, 15: 1–6.

Schetters T.H., Kleuskens J., Scholtes N., Bos H.J.: Strain variation limits protective activity of vaccines based on soluble *Babesia canis* antigens. Parasite Immunol. 1995, 17: 215–218.

Schetters T.P., Moubri K., Precigout E., Kleuskens J., Scholtes N.C., Gorenflot A.: Different *Babesia canis* isolates, different diseases. Parasitology. 1997, 115: 485–493.

Taboada J.: Babesiosis. In: Infectious diseases of the dog and cat, 2nd edition. Ed. Greene C. WB Saunders Company, Philadelphia, 1998, 473–481.

Trotz-Williams L.A., Trees A.J.: Systematic review of the distribution of the major vector-borne parasitic infections in dogs and cats in Europe. Vet Rec. 2003, 152: 97–105.

Vercammen F, De Deken R., Maes L.: Clinical and serological observations on experimental infections with *Babesia canis* and its diagnosis using the IFAT. Parasite. 1995, 2: 407–410.

Korrespondenzadresse

Heinz Sager, Institut für Parasitologie, Vetsuisse Fakultät Bern, Länggass-Strasse 122, Postfach, 3001 Bern.
Tel. 031 631 24 75, Fax 031 631 26 22, E-Mail: heinz.sager@ipa.unibe.ch

Manuskripteingang: 20. September 2004

Angenommen: 21. Oktober 2004