

# team spiegel

Fortbildung für tiermedizinische Fachangestellte und Tierpfleger



1  2008

Herausgegeben in Kooperation mit dem Verband medizinischer Fachberufe e. V.

# „Reisende“ Parasiten und parasitäre Erkrankungen in Europa

Dr. Torsten J. Naucke

LABOKLIN GmbH & Co. KG  
Steubenstraße 4  
97688 Bad Kissingen



Durch die Beantwortung der Fragen auf Seite 7 im zugehörigen Online-Test können Sie ihr Wissen überprüfen und diese Online-Fortbildung dokumentieren.

[www.vsvakademie.de](http://www.vsvakademie.de)

Heute, nur 26 Jahre nachdem das Spirochäten-Bakterium *Borrelia burgdorferi* erstmals 1982 in den USA aus Ixodes-Zecken isoliert wurde, sieht kaum jemand die Borreliose als Reiseerkrankung an. Das Bakterium wurde bereits 1984 in Deutschland nachgewiesen und heute gibt es hierzulande jährlich rund 100.000 Neuerkrankungen bei Mensch und Tier. Der Vektor (Überträger) der Borreliose, die Zecke *Ixodes ricinus* ist in Deutschland bis zu 35% mit dem Borreliose-Erreger infiziert.

Die Anaplasmose, auch bekannt als „Pferde-Ehrlichiose“ oder „Weidefieber bei Kühen und Schafen“ ist ebenfalls eine Reiseerkrankung. Doch hier liegt Deutschland im Zentrum der Verbreitung. Anaplasmose reist nach Norden (Norwegen, Schweden) und Osten (Estland, Russland). Nicht nur die Aufklärung über die Erkrankungen Borreliose und Anaplasmose ist wichtig bei der Prävention vor Reisekrankheiten, genauso wichtig ist das Wissen um die klassischen Auslandserkrankungen Leishmaniose, Babesiose, Ehrlichiose, Hepatozoonose und Filariose und darüber hinaus um diejenigen Krankheitserreger, die gerade im Begriff sind nach Deutschland eingeschleppt zu werden.

## Babesiose

Die ehemals aus Urlaubsländern importierte Babesiose gewinnt zunehmend auch hierzulande an Bedeu-

tung. Bisher ging man davon aus, dass die Dermacentor-Zecke als Überträger ausschließlich in südlichen Reiseländern beheimatet ist. Aktuell werden zunehmend infizierte Exemplare in verschiedenen Regionen Deutschlands dokumentiert. Bei den Babesien handelt es sich um Protozoen (Einzeller), die in den Erythrozyten (rote Blutkörperchen) parasitieren. Die Inkubationszeit, also die Zeitspanne von der Infektion bis zum Erscheinen der ersten Krankheitssymptome, ist bei der Babesiose sehr kurz und beträgt 5 bis 28 Tage nach infektiösem Zeckenstich. Die ersten unspezifischen Symptome sind Müdigkeit, Appetitlosigkeit, Bewegungsstörungen und Lahmheiten. Typisch für das akute Stadium sind hohes Fieber bis 42 °C, colafarbener Urin. Später kommt es zu einer hämolytischen Anämie, es können schwere Allgemeinstörungen mit Gelbsucht und zentralnervösen Symptomen folgen. Eine Babesiose lässt sich im akuten Stadium über einen Blutaustriech und eine PCR (Polymerase Chain Reaction, mit ihrer Hilfe lassen sich winzige Mengen an DNS in kürzester Zeit so stark vervielfältigen, dass sie ohne Probleme nachzuweisen sind) diagnostizieren. Wegen der sehr kurzen Inkubationszeit kann es vorkommen, dass ein serologischer Antikörpernachweis im akuten Stadium (noch) negativ ist.

## Ehrlichiose

Eine Ehrlichiose wird durch das Bakterium *Ehrlichia canis* verursacht. *E. canis* parasitiert in den Monozyten. Diese Erkrankung wird beim Menschen daher auch „humane monozytäre Ehrlichiose“ genannt. Der Überträger auf Mensch und Tier ist die Braune Hundezecke, *Rhipicephalus sanguineus*. In der



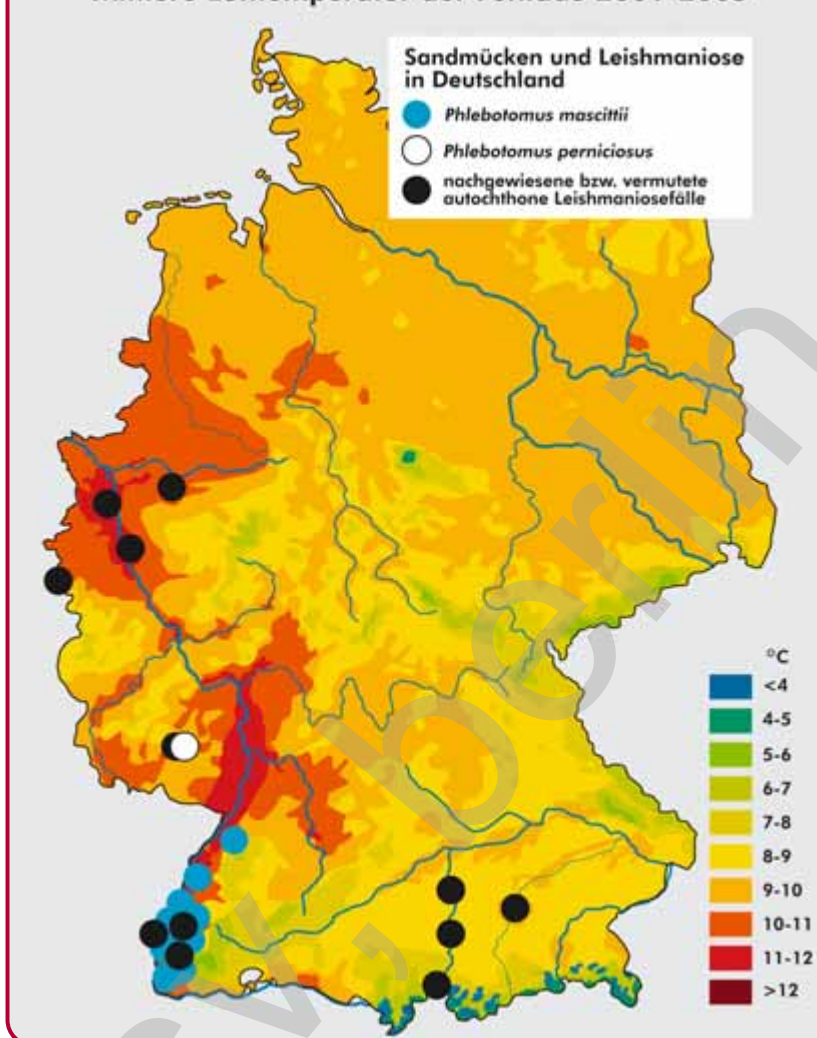
▷ Eine männliche Auwaldzecke – *Dermacentor reticulatus* –

Natur kommt diese Zeckenart in Deutschland (noch) nicht vor. Sie ist ab Zentralfrankreich südwärts in allen europäischen Mittelmeerlandern einschließlich Portugal heimisch. Mit oder an Hunden importierte, infizierte Zecken können in deutschen Tierheimen, Zwingern, sogar in Tierarztpraxen ein Risiko darstellen. Kürzlich sind stabile Populationen von *Rhipicephalus sanguineus* auch in Deutschland nachgewiesen worden, allerdings bisher nur in Innenräumen. In beheizten Wohnungen fühlt sich die braune Hundezecke sehr wohl, und vermehrt sich kräftig. Autochthone Ehrlichiose-Fälle (Fälle, die in Deutschland entstanden sind) sind bislang nicht bekannt geworden. **Symptomatisch** kommt es nach einer akuten Phase mit Fieber, Erbrechen, Durchfall, Nasen- und Zahnfleischbluten zu chronischen Formen mit zyklischem Verlauf.

## Leishmaniose

Die Leishmaniose ist beim Menschen eine seit langem bekannte Erkrankung. Erste Hinweise finden sich in den Ebers Papyri, einer Serie von medizinischen Dokumenten der ersten ägyptischen Dynastie, die bis in das Jahr 2000 v. Chr. zurückreichen. Erst 1921 konnte dann bewiesen werden, dass die Sandmücken die Überträger der Leishmanien auf Mensch und Tier sind. Die ersten Sandmücken wurden 1999 entlang des Oberrheines in Baden-Württemberg gefunden. *Phlebotomus mascittii* heißt diese Sandmückenart. Wir wissen heute, dass diese Sandmücke in Deutschland zwischen Lörrach und Baden-Baden in praktisch jedem Ort zu finden ist und sehr gern an Menschen und Hunden Blut saugt. *P. mascittii* fliegt im innerdörflichen Bereich, und ist hier besonders in alten Scheunen anzutreffen. Ob *P. mascittii* auch den Erreger der Leishmaniose übertragen kann, wird gerade im Rahmen eines Forschungsprojektes an der Universität Stuttgart überprüft. Im Jahr 2001 wurde dann eine weitere Sandmückenart, *Phlebotomus perniciosus* in Deutschland entdeckt. 20 km nördlich von Kaiserslautern in

## Mittlere Lufttemperatur der Pentade 2001-2005



Die aktuelle Klimakarte von Deutschland, sowie nachgewiesene Leishmaniosefälle und Sandmücken.

Rheinland-Pfalz wurden 4 Exemplare gefangen. Diese Sandmücke ist im gesamten mediterranen Raum als Überträger von Leishmanien auf Mensch und Tier berüchtigt. Diese Sandmückenfunde liefern seither die Interpretationsgrundlage für etwa 10 Leishmanioseinfektionen, die bei Mensch, Pferd, Katze und Hund in Deutschland entstanden sind. In der Karte oben rechts sind alle diese Fälle zusammengestellt. Diese Karte liefert noch weitere Informationen: die mittlere Lufttemperatur in Deutschland für die Jahre 2001 bis 2005. Besonders wichtig ist hier die sog. 10 °C-Jahresisotherme, d. h. die Regionen in Deutschland in denen die durchschnittliche Lufttemperatur von 10 °C überschritten wird. Diese Regionen werden lt. Definition in „mediterranes Klima“ eingestuft. Überall dort, wo mediterranes Klima herrscht, können auch mediterrane Krankheitsüberträger heimisch werden – so auch Sandmücken. Leider ist immer noch die Vorstellung verbreitet, dass Sandmücken sich aufgrund klimatischer Bedingungen nicht nördlich der Alpen ausbreiten können. Tatsächlich benötigen sie ein mediterranes Klima, das aber nicht räumlich, sondern eben durch die 10 °C-Jahresisotherme begrenzt wird. Die Karte macht deutlich, dass es solche mediterranen Klimabereiche auch in Deutschland gibt. Vor allem entlang des Rheins bis in die Region um Frankfurt sowie in der Köln-Bonner-Bucht wird die 10 °C-Isotherme sogar deutlich überschritten. Damit sind in Deutschland regional geeignete Lebensbedingungen für Sandmücken gegeben. Die Inkubationszeit einer Leishmaniose kann bei Hunden bis zu 8 Jahre dauern, daher kommen neben einem Import auch weit zurückliegende Reisen in Betracht. Die Symptome einer Leishmaniose sind sehr vielseitig, z. B. **Mattigkeit, Durchfall, Fieberschübe, Lymphknotenvergrößerung, Lahmheiten, übermäßiges Krallenwachstum, Schuppenbildung, Ekzeme, schlecht heilende Wunden, kreisrunder Haarausfall um die Augen.** Aktuell leben gut 20.000 Leishmaniose-infizierte Hunde in deutschen

Haushalten. Die meisten stammen aus dem mediterranen Raum oder aus Portugal. In den letzten Jahren ist auffällig, dass infizierte Hunde auch aus Nordafrika oder sogar aus Brasilien und Indien importiert werden. Im mediterranen Europa ist der Erreger der humanen und kaninen Leishmaniose *Leishmania infantum*. Von diesem sind jedoch mehr als 10 verschiedene Variationen (Zymodeme) bekannt. In Afrika ist neben *L. infantum* auch *L. tropica* verbreitet, in Brasilien ist es u. a. *L. braziliensis*, in Indien u. a. *L. donovani*. Wir stehen in Deutschland zunehmend vor dem Problem, dass wir die weltweit vorkommenden Erkrankungen bei reisenden oder importierten Hunden diagnostizieren müssen. Am Beispiel der Leishmaniose heißt dieses, dass zur Diagnose verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung stehen müssen: Antikörpernachweise (mittels IFAT und ELISA), sowie der direkte Erregernachweis mittels PCR aus Hautläsionen, Lymphknoten- oder Knochenmarkspunktat.

▽ Haarausfall infolge einer Leishmaniose.

▽▽ Brillenbildung beim Hund durch den Erreger *Leishmania infantum*.



Vektor	Verbreitung v.a.	Überträger u.a. von
<i>Ixodes ricinus</i> (Gemeiner Holzbock)	Grundsätzliches Verbreitungsgebiet Europa vom 40. bis 65. Breitengrad. In Deutschland ganzjährig bei Außentemperaturen ab 10°C aktiv.	<i>Borrelia burgdorferi</i> <i>Anaplasma phagocytophilum</i>
<i>Rhipicephalus sanguineus</i> (Braune Hundezecke)	Von Zentralfrankreich südwärts in allen europäischen Mittelmeerländern einschließlich Portugal. In Deutschland ganzjährig als „Urlaubsmitbringsel“ in beheizten Räumen und Tierheimen.	<i>Ehrlichia canis</i> <i>Hepatozoon canis</i> <i>Babesia vogeli</i>
<i>Dermacentor reticulatus</i> (Auwaldzecke)	Ursprünglich vor allem Frankreich, Nordspanien, Norditalien und Kroatien. In den letzten Jahren auch massenhaft in Deutschland und in der Schweiz. Aktiv bei Außentemperaturen ab 8°C. Hochsaison März/April und September/November.	<i>Babesia canis</i> <i>Babesia vogeli</i> (?)
<i>Ctenocephalides canis</i> , <i>C. felis</i> (Hunde- und Katzenfloh)	weltweit	<i>Dipetalonema reconditum</i>
<i>Phlebotomus spp.</i> (Sandmücken)	Mittelmeerraum, Südeuropa, Nordafrika, vereinzelt auch Deutschland (Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz).	<i>Leishmania infantum</i>
Stechmücken der Arten: <i>Aedes</i> , <i>Anopheles</i> und <i>Culex</i>	Anrainerstaaten des Mittelmeeres wie Portugal, Spanien, Frankreich, Italien, Ungarn, Rumänien, dem ehemaligen Jugoslawien, Griechenland, aber auch in der Türkei und in Nord-Afrika.	<i>Dirofilaria immitis</i> <i>Dirofilaria repens</i>

Tabelle 1: Vektoren und ihre Verbreitung.

## Anaplasmosen

Die oben bereits erwähnte Anaplasmosen (in der Literatur meist noch als Granulozytäre „Ehrlichiose“ bezeichnet) wird durch das Bakterium *Anaplasma phagocytophilum* hervorgerufen. Diese Bakterien befallen die Granulozyten und vermehren sich in ihnen. Beim Menschen ist diese Erkrankung bekannt unter dem Namen „humane granulozytäre Ehrlichiose“. Es handelt sich um den gleichen Erreger, der auch die Pferde-Ehrlichiose sowie das Weidiefieber bei Kühen und Schafen hervorruft. Die Anaplasmen werden durch den Stich des Holz-

Die Sandmücke *Phlebotomus mascittii* aus Deutschland, blutsaugend auf einer menschlichen Hand.



bockes, *Ixodes ricinus*, übertragen, daher besteht in ganz Deutschland sowie in vielen europäischen Ländern die Gefahr einer Übertragung. Untersuchungen erwachsener Ixodes-Zecken haben in bestimmten Regionen Süddeutschlands Befallsraten von bis zu 4 % ergeben. Die Symptome der Anaplasmosen ähneln denen der Ehrlichiose. Im akuten Stadium sind **hohes Fieber über 3–5 Tage, Anämie, das Absinken der Blutplättchen, sowie Lahmheiten bekannt, später können ZNS-Symptome** folgen. Zur Diagnostik einer Anaplasmosen oder einer Ehrlichiose steht eine PCR zur Verfügung, mit der auch diese beiden Erreger differenziert werden können. Die Antikörpernachweise sind jedoch artspezifisch, d. h. hier muss unterschieden werden: Soll der Hund auf Ehrlichiose oder Anaplasmosen getestet werden?

## Hepatozoonose

Die Hepatozoonose ist ein Beispiel für eine neue Erkrankung in Europa. Eine Infektion mit der Kokzidien-Art *Hepatozoon canis* droht überall dort, wo die Braune Hundezecke (*Rhipi-*

*cephalus sanguineus*) heimisch ist. Die Übertragung des Erregers erfolgt durch das Verschlucken einer infizierten Zecke, **nicht** durch den Stich. In Portugal ist die Hepatozoonose sehr häufig, stellenweise sind bis zu 30 % der Hunde Erregerträger. In den Hafenstädten Südspaniens kommt dieser Erreger ebenfalls häufig vor. Sporadisch findet man Hepatozoon in Frankreich, Italien, Kroatien und Griechenland. Jüngst sind zwei in Deutschland entstandene Fälle bekannt geworden. Möglicherweise ist die Igelzecke (*Ixodes hexagonus*) auch ein geeigneter Überträger. Die Erkrankung verläuft häufig unauffällig. Die Symptomatik in der akuten Phase äußert sich mit **Fieber, Mattheit und Bewegungsstörungen**. Später kommt es durch sog. wandernde Sporozysten zu Schädigungen in Leber, Lunge und Knochenmark. Im chronischen Verlauf kommt es zu **blutigem Durchfall, steifem Gang und ZNS-Symptome** durch Zysten im Gehirn. In der chronischen Phase sind wiederkehrende Epilepsie-ähnliche Krampfanfälle möglich. Diese Erkrankung ist zurzeit in Europa wenig erforscht. So gibt es derzeit noch keine Therapiemethode, um den Erreger bei Hunden abzutöten. Eine Hepatozoonose konnte bislang nur durch direkte Mikroskopie von gefärbten Blut- oder „Buffy Coat“ Ausstrichen nachgewiesen werden. Aktuell steht eine Hepatozoon PCR zur Verfügung. Hierzu ist lediglich die Einsendung von EDTA-Blut nötig. Auf die in der Fachliteratur beschriebenen Muskelbiopsien kann nun verzichtet werden.

## Filarien

Filarien sind Nematoden, also Würmer, die bei Importhunden in stark zunehmendem Maße gefunden werden. Die bekannteste (aber nicht häufigste) Filarienart bei Hunden ist *Dirofilaria immitis*, der „Herzwurm“. Eine Infektion mit *D. immitis* droht im gesamten Mittelmeerraum bis Frankreich in der Normandie, auf den Kanarischen Inseln, in Afrika, im südlichen Asien, in Australien, Kanada, Lateinamerika und in Nordamerika. Europaweit sind jedoch vier Filarienarten bekannt, so weiterhin *Dirofilaria repens*, *Dipetalonema reconditum* und *Dip. dracunc-*

*culoides*. Es wird bereits von ersten autochthonen Fällen in Deutschland berichtet, dies sind aber noch Einzelfälle. In der Regel infizieren sich die Tiere auf Urlaubsreisen durch infizierte Mücken-, Floh- oder Zeckenstiche oder werden bereits infiziert importiert. **Die Symptome einer Filariose sind sehr variabel.** Sie hängen stark davon ab, um welche Filarienart es sich bei dem Befall handelt und wie hoch der Befall ist. Im allgemeinen entstehen durch Körperwanderung der Mikrofilarien Entzündungsherde. Diese Mikrofilarien wachsen dann zu den Adultwürmern heran. Die erwachsenen Würmer können durchaus eine Länge von 20 cm erreichen. Nach Manifestation der Adultwürmer kommt es im Fall von *Dir. immitis* zu Rechts Herzinsuffizienz, Atembeschwerden, Fieber, Bluthusten, Ödemen und Ohnmachten. Bei einem Befall von *Dir. repens* können schmerzlose subkutane Knoten auffallen, die durch die Anwesenheit von Adultwürmern verursacht werden. Wegen des Wanderungsverhaltens der Adultwürmer können solche Knoten auch vorübergehend auftreten. In selteneren Fällen können sich Adultwürmer auch in den Augen einnisten. *Dir. repens* (wie auch *Dir. immitis*) wird durch Stechmücken übertragen und ist humanpathogen. Liegt ein Befall von *Dipetalonema reconditum* vor, so kann es zur Einnistung der Adultwürmer im subkutanen Bindegewebe kommen. Als Folge können Juckreiz, Ekzeme und Haarausfall beobachtet werden. Massiv befallene Hunde wirken „nervös“, plötzliche Beißattacken in den Bauch- und Flankenbereich bei sonst ruhendem Hund wurden beobachtet. Bislang wurde in Deutschland fast ausschließlich der Herzwurm mit dem so genannten „Herzwurm-Antigen-Testverfahren“ diagnostiziert. Mit diesem Testverfahren bleiben die anderen Filarienarten jedoch unentdeckt. Mit dem so genannten „Knott-Test“ lassen sich alle Filarienarten im Blut finden, dieser Test kann jedoch die Filarien untereinander nicht unterscheiden (durch Auflösung der roten Blutkörperchen werden die Mikrofilarien fixiert und gefärbt und können so gezählt werden). Zur Unterscheidung der einzelnen Filarienarten untereinander steht eine neu entwickelte PCR zur

Erkrankung	Erreger	Vektor	Symptome
Leishmaniose	<i>Leishmania infantum</i>	<i>Phlebotomus spp.</i> (Sandmücken)	Apathie, Anorexie, Durchfall, Fieberschübe, Lymphadenopathie, Lahmheiten, Hyperkeratose, Schuppenbildung, Ulzerationen, Ekzeme, schlecht heilende Wunden, Haarausfall, Polydipsie, Polyurie
Babesiose	<i>Babesia canis</i> <i>Babesia vogeli</i>	<i>Dermacentor reticulatus</i> (Auwaldzecke) <i>Rhipicephalus sanguineus</i> (Braune Hundezecke)	Erste unspezifische Symptome: Müdigkeit, Appetitlosigkeit, Bewegungsstörungen, Lahmheiten Akutes Stadium: hohes Fieber bis 42 °C, später hämolytische Anämie und Hämoglobinurie, schwere Allgemeinstörungen mit Ikterus, zentralnervöse Symptome
Ehrlichiose	<i>Ehrlichia canis</i>	<i>Rhipicephalus sanguineus</i> (Braune Hundezecke)	Akute Phase: Fieber, Erbrechen, Durchfall, Nasen- und Augenausfluss Chronischer Verlauf: Blutungsneigung (Nasenbluten), zyklischer Verlauf und Panzytopenie
Hepatozoonose	<i>Hepatozoon canis</i>	Verschlucken von <i>Rhipicephalus sanguineus</i>	Häufig klinisch inapparent Akute Phase: Fieber, Anorexie, Lymphadenopathie, Myositis sowie Schädigung in Leber, Lunge und Knochenmark durch Sporoziten Chronischer Verlauf: blutiger Durchfall, steifer Gang und ZNS-Symptome durch Zysten im Gehirn
Filariosen	Filaria-Nematoden (u.a. <i>Dirofilaria immitis</i> )	Stechmücken (u.a. <i>Culicidae</i> ) <i>Ctenocephalides canis</i> , <i>C. felis</i> (Hunde- und Katzenfloh)	Durch Körperwanderung der Filarien entstehen Myositiden, Neuritiden und Phlebitiden. Nach Manifestation Rechts Herzinsuffizienz, Tachypnoe, Tachykardie, Fieber, Bluthusten, Ödeme und Ohnmachten.

Verfügung, die nach einem „positiven Knott-Test“ eingesetzt wird. Nur die genaue Kenntnis der Filarienart macht ein gezieltes therapeutisches Vorgehen möglich.

## Reiseprofile

Die weltweit vorkommenden Erkrankungen sind also auch für uns ein Problem, weil sie durch reisende oder importierte Tiere nach Deutschland getragen werden. Naturgemäß gibt es in verschiedenen Regionen auch verschiedene Möglichkeiten der Ansteckung. Daher ist es immer wichtig zu wissen, wo das Tier sich aufgehalten hat. Als Hilfen mit Hinweisen auf regionale Gefahren stehen daher Reiseprofile zur Verfügung, die für die verschiedenen europäischen Regionen entworfen worden sind. Aufklärung der Tierhalter über Gefahren und Prävention sind ein wichtiger Bestandteil einer guten Betreuung durch das gesamte Team einer Tierarztpraxis.

Tabelle 2: Übersicht über die beim Hund auftretenden Reisekrankheiten.



## Testfragen

- Welche der u. a. Aussagen ist/sind richtig?**
  - Die Borreliose ist wie die Leishmaniose eine typische Reisekrankheit.
  - Überträger der Borrelien ist bei uns *Ixodes ricinus*.
  - Die Anaplasmose wird bei uns durch *Ixodes ricinus* übertragen und ist in Deutschland verbreitet.
- Welche der u. a. Aussagen ist/sind falsch?**
  - Die Babesiose wird in Deutschland durch *Ixodes ricinus* übertragen.
  - Die Babesiose verläuft beim Hund in der akuten Phase fieberfrei.
  - Die Babesiose lässt sich im akuten Stadium schnell und fehlerfrei mittels der PCR-Methode im Blut nachweisen.
- Welche der u. a. Aussagen ist/sind richtig?**
  - Der Erreger der Ehrlichiose beim Hund ist *Ehrlichia burgdorferi*.
  - Die Ehrlichiose tritt überwiegend in Südeuropa auf.
  - Während der akuten Phase der Ehrlichiose treten typischerweise Erbrechen, Durchfall sowie Nasen- und Zahnfleischbluten auf.
- Welche der u. a. Aussagen ist/sind richtig?**
  - Leishmanien werden durch Sandmücken übertragen, die sogar am Oberrhein vorkommen.
  - Bei der Leishmaniose können beim Hund u. a. geschwürige Haut- und Schleimhautveränderungen auftreten.
  - Der Mensch kann an Leishmaniose nicht erkranken.