

# Urlaub mit dem Hund - Mitbringsel, die keiner will

**R. Edelhofer**

Institut für Parasitologie und Zoologie, Department für Pathobiologie

Durch den ständig steigenden Hundetourismus in Mittelmeerregionen und in Länder wärmerer Klimate, sowie der zunehmenden Zahl von dort in fürsorglicher Tierliebe mitgebrachter Hunde, werden Tierärzte immer häufiger mit Infektionskrankheiten konfrontiert, mit denen man in unseren Breiten nicht rechnet. Zu den häufigsten importierten parasitären Erregern zählen die **Leishmanien**, **Babesien**, **Hepatozoen** und **Dirofilarien**. Differentialdiagnostisch wären hierbei auch Rickettsien, wie die **Ehrlichien**, zu erwähnen.

## Leishmaniose

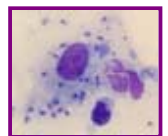
Die meiste Bedeutung gilt hier den Leishmanien. In Europa erstreckt sich die geographische Verbreitung der Leishmaniose beim Hund vorwiegend auf die Mittelmeerländer bis zum 45. nördlichen Breitengrad, wie Frankreich (Bordeaux, fallweise auch nördlicher), Spanien und Portugal, Italien (Höhe Turin), das ehemalige Jugoslawien, Griechenland, sowie Küstengebiete Nordafrikas. Die Leishmaniose des Hundes wird in der alten Welt im wesentlichen durch *Leishmania donovani infantum* hervorgerufen.

In der Mehrzahl der Fälle ist die klinische Symptomatik sehr unspezifisch. Neben der Erfassung der klin. Parameter ist eine differentialdiagnostische Abgrenzung erforderlich. Da die Inkubationszeit wenige Monate bis 7 Jahre betragen kann, sollte bei der Erhebung der Anamnese bei Auslandsaufenthalt immer an eine Leishmaniose gedacht werden. Die Überträger sind nachtaktive *Phlebotomus*-Arten (Schmetterlingsmücken oder Sandmücken), die bisher in Österreich noch nie nachgewiesen werden konnten.

Bei der klinischen Untersuchung fallen v.a. mittel- bis hochgradiger Haarausfall mit wechselnder apikaler Lokalisation sowie kleieartig schuppige und juckende Hautveränderungen auf, ferner Haarlosigkeit in Brillenform (**BILD 1**) und hochgradig gesteigertes Längenwachstum aller Krallen mit Deformationen (Onychogryphosis) auf (**BILD 2**). Zu den weiteren Symptomen zählen Tonsillitis, Fieber, mittel- bis hochgradige Lymphknotenschwellungen, Hepatosplenomegalie und Niereninsuffizienz.



Als diagnostische Verfahren werden bei der Hundeleishmaniose gefärbte Lymphknotenaspirate (als bevorzugte Stelle der L. popliteus) durchmustert (**BILD 3**) und zusätzlich serologische und molekularbiologische Nachweismethoden (Serologie, PCR) durchgeführt. Die Antikörperkontrolle ist auch Anzeiger für den Therapieerfolg.



Als Prophylaxe steht die Expositionsprophylaxe im Vordergrund, zudem auch noch ein mit Pyrethroiden (Deltamethrin) imprägniertes Halsband (Scalibor<sup>®</sup>/Fa.Intervet), das Hunde vor Mückenstichen schützen soll. Da die Wirkung des Halsbandes erst nach 2 Wo eintritt, muß vor der Anwendung ein Shampoo benutzt werden.

Aufgrund der hohen Pathogenität der Leishmanien beim Hund sind therapeutische Interventionen notwendig, die in jedem Fall kostenintensiv und langwierig sind. Als Therapeutika stehen uns folgende Mittel zur Verfügung: 1. Allopurinol (Allopur<sup>®</sup>, Allopurinol-retard<sup>®</sup>, Zycloric<sup>®</sup>) in einer Dosierung von 1x tgl. 20 mg/kg für Mo bis Jahre. 2. N-Methylglucaminantimonat (Glucantime<sup>®</sup>) Dosierung nach Beipack, auf Grund der Toxizität sollte die Dosierung in aufsteigender Höhe angewandt werden. 3. Stibogluconat-Natrium (Pentostam<sup>®</sup>) 10-20 mg/kg KM 1x tgl. während 10 Tagen tief i.m. in Intervallen von 10 Tagen einmal bis

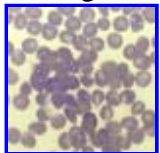
mehrmals. Trotz der Therapie ist jedoch zu erwähnen, daß eine vollständige Eliminierung der Parasiten nicht erreicht wird.

## Babesiose

*Babesia canis* ist der Erreger der Hundepiroplasmose. Dieser Blutparasit lebt in Erythrozyten von Hunden und wird von Zecken (*Dermacentor reticulatus*, *Haemaphysalis leachi*, *Rhipicephalus sanguineus*) übertragen. Der immer stärker zunehmende Hundetourismus nach Ungarn und das Vorhandensein der Überträgerzecke *Dermacentor reticulatus* in Österreich lies diesen Parasiten in unserem Land seit der offenen Grenzen im Jahre 1989 heimisch werden. Zudem kommt dieser Parasit autochthon in der Schweiz (Tessin und um Genf), fokal auch in Deutschland vor, sowie im gesamten Mittelmeerraum.

Unter natürlichen Bedingungen ist mit einer Präpatenz von 5-20 Tagen zu rechnen. Durch den Befall der Erythrozyten kommt es einerseits zu einer verstärkten Erythrophagozytose, andererseits durch das Freiwerden der Merozoiten zu einer Hämolyse. Diese Mechanismen führen zur typischen normozytären, normochromen, hämolytischen Anämie, die von einer Lymphozytose begleitet ist. Konsekutiv entwickeln sich je nach Ausmaß der Hämolyse eine Hypersiderämie, Ikterus, Bilirubinurie, Urobilirubinurie sowie Hämoglobinurie und Erhöhung der Laktatdehydrogenasewerte (LDH).

Die Diagnose kann leicht mittels direkten Erregernachweises im gefärbten Blutaussstrich (Diff-Quik<sup>®</sup>/Dade/Düdingen/CH) (**BILD 4**) gestellt werden. Die serologische Untersuchung, d.h. der Nachweis spezifischer Antikörper nach dem Abklingen der akuten Symptome stellt die einzige Möglichkeit dar, Parasitenträger zu ermitteln.



Für eine erfolgreiche Prophylaxe stehen Zeckenschutzbänder (Wirkung gegen Zecken ca. 4-6 Mo) Kiltix<sup>®</sup>, Preventic<sup>®</sup>, Scalibor<sup>®</sup>; sowie Spot-on (Wirkung gegen Zecken ca. 1 Mo) mit Permethrin: Exspot<sup>®</sup> und mit Fipronil: Frontline<sup>®</sup> (Spray) zur Wahl. Als Impfprophylaxe gibt es das Pirodog<sup>®</sup>, eine Vakzine, die vor schweren klinischen Erkrankungen schützen kann, jedoch auf Grund mangelnder Studien nicht sicher vor einer Infektion schützt, zumal die Impfung nicht gegen alle *Babesia canis*-Stämme gleich wirksam ist. Vorsicht ist geboten bei dem in Österreich auftretenden Stamm, da es sich um *Babesia canis canis* aus Ungarn handelt, der hoch pathogen ist und unbehandelt häufig zum Tod führt. Zusätzlich ist der Zeitfaktor für die Grundimmunisierung unbedingt zu berücksichtigen, da die Wirkung erst 1-2 Wo nach Boosterung auftritt.

Als Therapie gibt es Imidocarb Dipropionat (Carbesia<sup>®</sup>) 1x 5-7mg/kg KM s.c.. Die symptomatische Therapie umfaßt die Bekämpfung der Anämie und des Kreislaufversagens. Bei hochgradigen Anämien sind Bluttransfusionen indiziert.

## Hepatozoon

Der Parasit ist im Mittelmeerraum (v.a. Italien, Frankreich, Griechenland, Portugal), aber auch gehäuft in Nordafrika verbreitet.

Über die Biologie und Übertragung von *Hepatozoon canis* in Europa ist nur wenig bekannt. Man nimmt an, daß eine Infektion durch den Verzehr von infizierten Zecken (*Rhipicephalus sanguineus*, bzw. *Ixodes hexagonus*, eine Zeckenart des Igels) stattfindet.

Eine akute Infektion manifestiert sich in Fieber, Lymphadenopathie, Anorexie, gefolgt von Myositis. Chronische Infektionen sind gefolgt von intermittierendem Fieber, Lymphadenopathie, Anämie, Durchfall, Erbrechen, Hyperästhesie, Muskelschmerzen und muskuläre Nacken- und Rumpfstiefung, sowie periostaler Knochenproliferation.

Die Diagnose wird durch das Vorhandensein von Gamonten in Granulozyten im gefärbten Blutausschrieb gestellt (**BILD 5**).

Als Therapie steht uns Carbesia<sup>®</sup> Imidocarb Dipropionat 5-10mg/kg KM s.c. alle 14 Tage in Kombination mit Trimethoprim-Sulfadiazin, Pyrimethamine und Clindamycin zur Verfügung. Auch in diesem Fall wurde eine vollständige Elimination des Erregers bisher nicht erreicht.



## Dirofilariose

Die Dirofilariose tritt in zwei Krankheitsformen auf: die kardiovaskuläre, hervorgerufen durch *Dirofilaria immitis* und die kutane, hervorgerufen durch *Dirofilaria repens*, der allerdings der geringere Krankheitswert zukommt.

Die geographische Verbreitung findet dieser Parasit im ganzen Mittelmeerraum mit Hochendemiegebieten in Norditalien (Poebene) und Toskana, sowie Iberische Halbinsel, Frankreich (vom Süden bis über den 47. Breitengrad, bis nördlich von Paris), Griechenland und in der Südschweiz (Kanton Tessin).

Die Larven III der Herzwürmer werden über Stechmücken (Culicidae) übertragen. Über den Stichkanal gelangen diese in die Subkutis, wo sie zw. dem 3. und 12. Tag p.i. die Häutung zu Larven IV vornehmen. Diese wandern zwischen den Muskelfasern zum vorderen Abdomen, Thorax, Nacken, Vordergliedmaßen und Kopf, wo sie in Venen eindringen und im Blutstrom zum rechten Herzventrikel, zur Arteria pulmonalis, sowie in die Vena cava des Hundes gelangen. Auch gibt es Funde in zahlreichen anderen Lokalisationen, wie Peritonealhöhle, ZNS, Auge und Bronchien. Die Häutung ist bis zum 70. Tag p.i. abgeschlossen. Das Herz erreichen die nun auf etwa 20-40 mm Länge herangewachsenen adulten Stadien 70-120 Tage p.i. Etwa 6 Monate p.i. produzieren die Weibchen reife Mikrofilarien, die in den Blutstrom abgesetzt werden und dort ein Teil zirkuliert, andere hingegen sich in die viszerale Blutbahn zurückziehen, v.a. in kleinere Gefäße der Lunge. Die Larven wandern dabei von der Haut in die Muskulatur, dringen in die Blutbahn ein und gelangen auf diesem Weg bis ins Herz. Die kardiovaskuläre Dirofilariose ist eine systemische Erkrankung, von der vor allem Lunge, Herz, Leber und Nieren betroffen sind. In leichten Fällen treten chronischer Husten, zum Teil mit Blutbeimengungen im Speichel, Gewichts- und Konditionsverlust, Anstrengungsdyspnoe, Veränderungen des Haarkleides und geringgradige Anämie auf. In schweren Fällen kommen Tachykardie und Tachypnoe hinzu, blasse Schleimhäute, Lebervergrößerung und Nierenfunktionsstörungen. Als Vena-cava-Syndrom bezeichnet man das bei stark befallenen Hunden auftretendes akutes Krankheitsbild mit Schock und intravasaler Hämolyse (**BILD 6**). Die Inkubationszeit dauert mindestens 5-6 Monate, oft aber länger.



Zur Diagnose der Herzwurmerkrankung werden parasitologische (Filter-Test, Hämatokrit-Methode, modifizierter Knott-Test (**BILD 7**), gefärbter Blutausschrieb (**BILD 8**), immunologische, molekularbiologische und klinische Methoden eingesetzt.



Als Therapie gegen adulte und 5. Stadien steht uns Melarsamin (Immiticide<sup>®</sup>) 2,2-2,5mg/kg KM 2x im Abstand von 3-24 Stunden (je nach Schweregrad) tief i.m., gegen Mikrofilarien hingegen Selamectin (Stronghold<sup>®</sup>) zur Verfügung.

## Ehrlichiose

Ehrlichien zählen weder zu Bakterien noch zu Parasiten, sie nehmen eine Zwischenstellung ein.

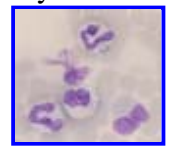
Der Erreger der caninen monozytären Ehrlichiose (*Ehrlichia canis*) bzw. der granulozytären Ehrlichiose (*Ehrlichia phagocytophila*) wird wie bei den Babesien durch Zecken übertragen. Die Erreger sind im

Zytoplasma neutrophiler bzw. eosinophiler Granulozyten, sowie Monozyten als bis zu 6µm große Einschlusskörperchen, sogenannte „Morulae<sup>®</sup>“ aufzufinden und bestehend aus multiplen kleinen, basophilen, kokkoiden 0,3 - 0,6 µm großen Elementarkörperchen. 4-18 Tage p.i. sind diese Elementarkörperchen nachzuweisen, doch treten sie nur in einem sehr kurzen Zeitraum von 4-maximal 8 Tagen in den Blutzellen auf.

Die Tiere zeigen hohes Fieber (bis zu 41°C), das bis zu 5 Tagen anhält, zudem sind die Hunde schwach und appetitlos, es kommt zum Erbrechen und Augenausfluß, Apathie, Anorexie, Durchfall, Epistaxis, Zahnfleischbluten, Anämie, Splenomegalie, Hepatomegalie, Lymphadenomegalie. Bei vermindertem Abwehrsystem kann es im späteren Verlauf der Erkrankung zu starkem Gewichtsverlust kommen. Blutungen auf Haut und Schleimhaut können auftreten, sowie Erbrechen, schwankender Gang, Muskelzuckungen und Augenveränderungen.

Die Verdachtsdiagnose wird durch die erhobene Anamnese eines vorausgehenden Zeckenbefalls, die auftretenden klinischen Symptome, die labordiagnostischen Veränderungen im Blut, Knochenmark, sowie eine erfolgreich durchgeführte antibiotische Therapie mit Tetrazyklinen gestellt.

Die endgültige Diagnose erfolgt durch den Nachweis der typischen Morula-Stadien in den Granulozyten (**BILD 9**) bzw. Monozyten. Da diese Formen jedoch nur für kurze Zeit im gefärbten Blutausstrich (**BILD 10**) (v.a zu Fieberbeginn) nachweisbar sind, kommt der serologischen Untersuchung mehr Kompetenz zu.



Therapeutisch werden Tetrazykline in einer Dosierung von 22 mg/kg KM p.o. alle 8 Std. über einen Zeitraum von 14 bis 21 Tagen, Doxzyklyn (5-10mg/kg KM p.o. oder i.v. alle 12 bis 24 Stunden über 7 bis 10 Tage) sowie Minozyklyn (10mg/kg KM p.o. oder i.v. alle 12 Stunden über 10 Tage) mit gutem Erfolg eingesetzt. Eine weitere therapeutische Möglichkeit ist die einmalige Gabe von Imidocarb di-Propionat (5 mg/kg KM i.m.), diese jedoch mit möglichen Nebenwirkungen.

All diese Parasitosen stellen häufig importierte parasitäre Krankheiten des Hundes dar und sind differentialdiagnostisch immer dann zu beachten, wenn sich der Patient in endemischen Regionen des Auslandes aufgehalten hat, selbst wenn dies nur sehr kurzfristig war, oder diese von dort in fürsorglicher Tierliebe mitgebracht wurden. Auch die Zunahme des Fernreiseverkehrs, an dem immer mehr Hunde teilnehmen, bedingt eine Häufung der Krankheitsfälle in Österreich.

Die einzig wirksame Prophylaxe bei all diesen Erkrankungen ist nur die Expositionsprophylaxe, dh. Hunde nicht in endemische Regionen des Auslandes mitzunehmen! Und sind wir wirklich ehrlich? Ist es nicht mehr Egoismus von unserer Seite, daß wir unsere Lieblinge nicht entbehren können? Leider bringt der lange therapeutische Leidensweg uns erst dann zu dieser Einsicht, wenn es bereits zu spät ist.

Aufgrund der zum Teil schweren Krankheitsverläufe dieser Reiseparasitosen ist es von Bedeutung diese differentialdiagnostisch abzuklären und rechtzeitig eine Diagnose zu stellen um möglichst bald auch eine spezifische Therapie einleiten zu können. Am Institut für Parasitologie und Zoologie führen wir fachgerechte und spezifische Untersuchungen zur Diagnose von Reiseparasitosen durch. Für Auskünfte stehen wir Ihnen gerne unter der Tel.-Nr: 250-77 /2219

---

## Bildergalerie:

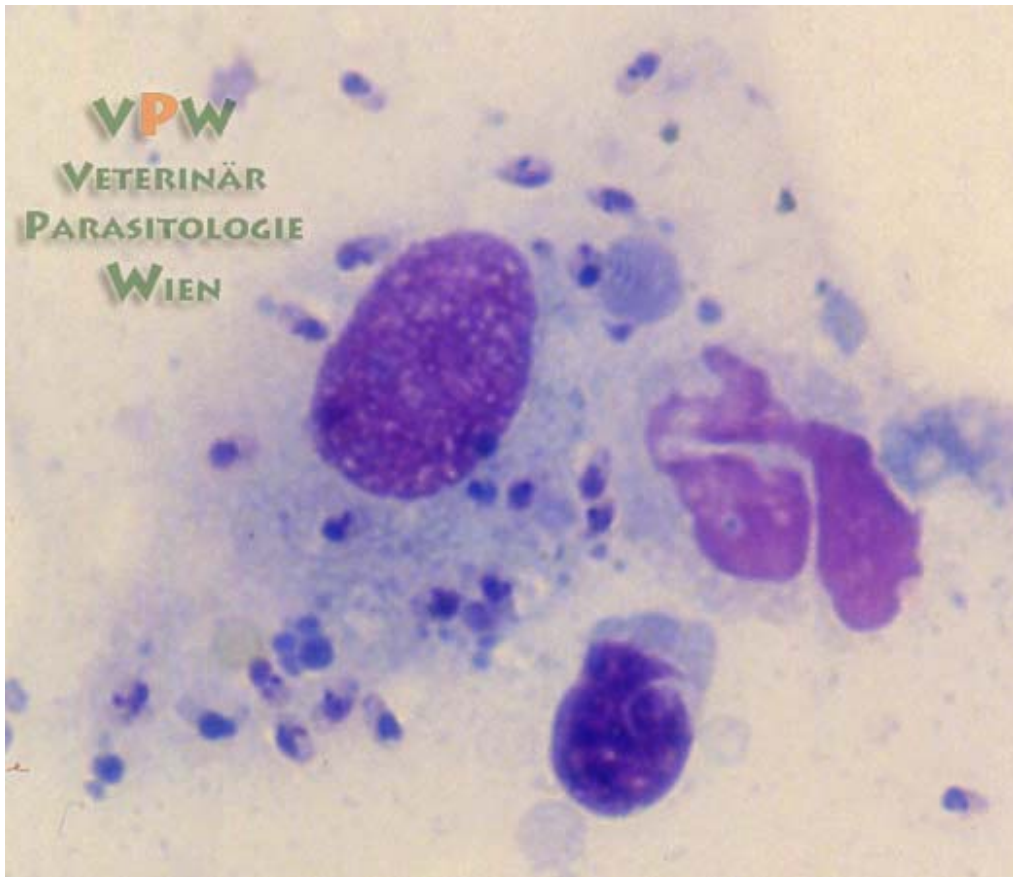
**Bild 1:** Leishmaniose; Haarausfall mit wechselnder Lokalisation, kleieartig schuppende und juckende Hautveränderungen, ferner Haarlosigkeit in Brillenform ([zurück zum Text](#))



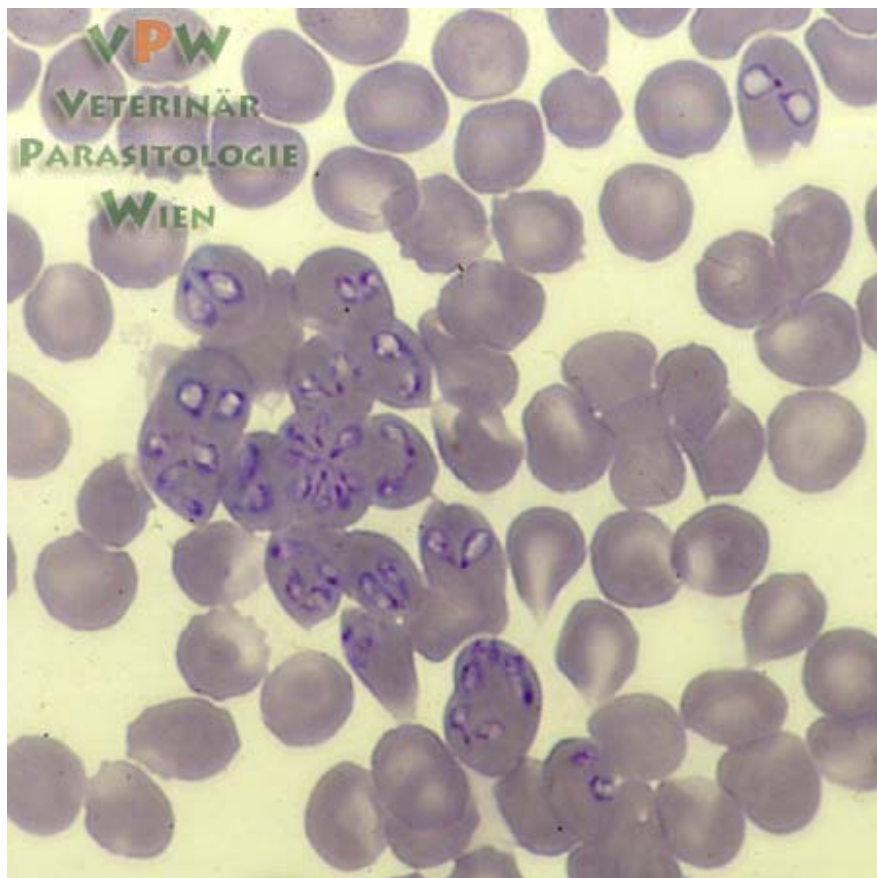
**Bild 2:** Leishmaniose; hochgradig gesteigertes Längenwachstum aller Krallen mit Deformationen (Onychogryphosis) ([zurück zum Text](#))



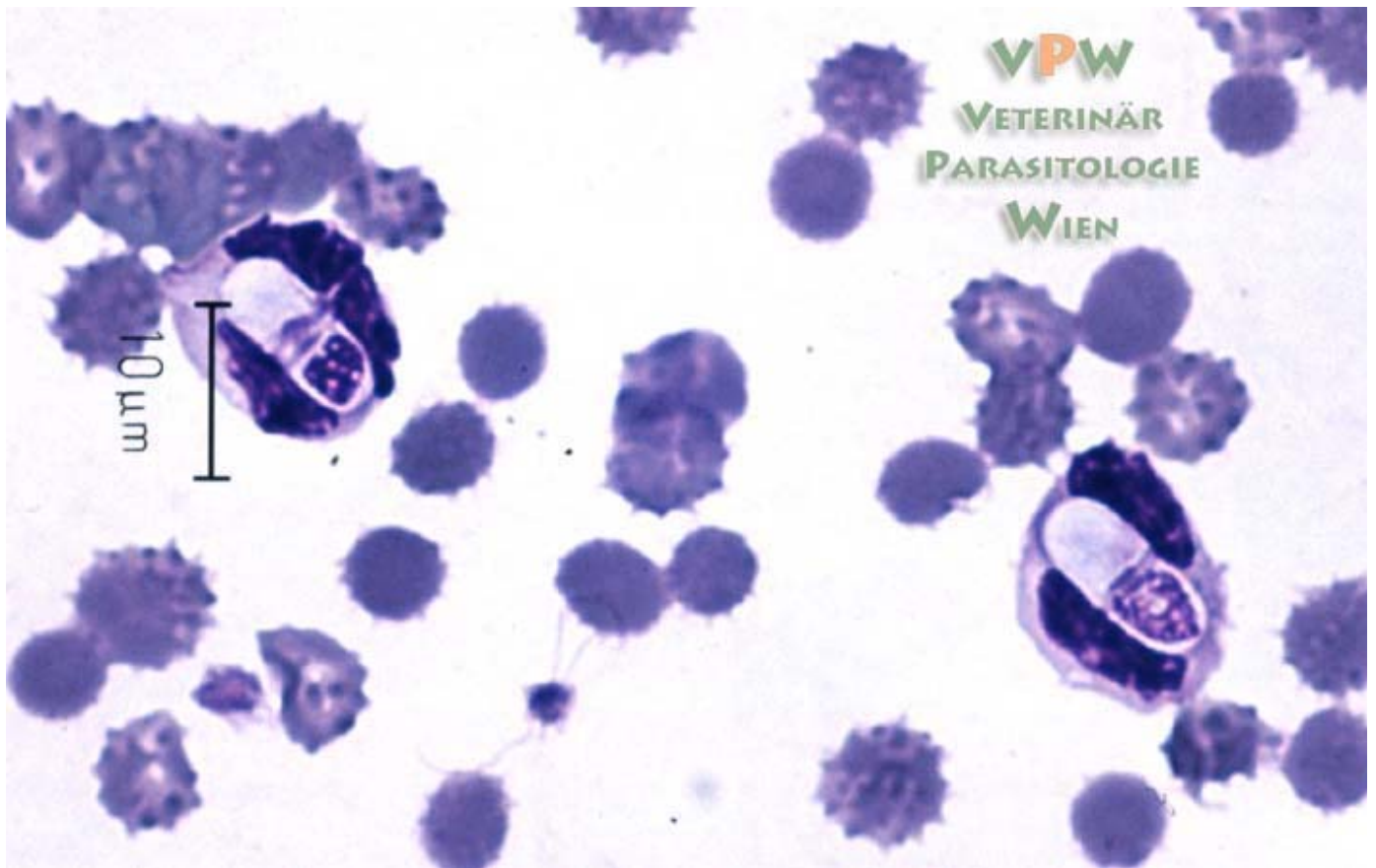
**Bild 3:** Leishmaniose; gefärbtes Lymphknotenaspirat ([zurück zum Text](#))



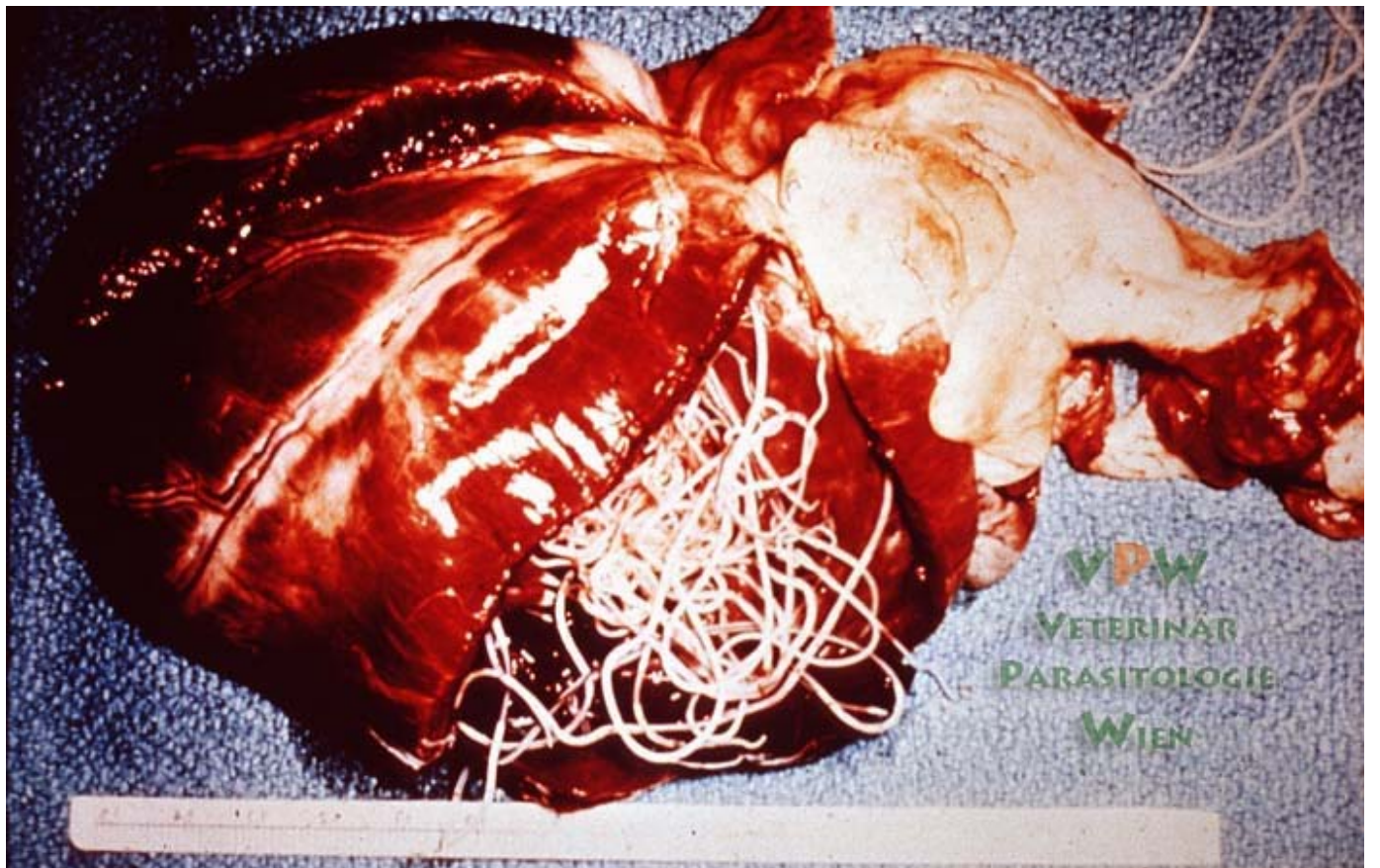
**Bild 4:** Babesiose; direkter Erregernachweises im gefärbten Blutausstrich ([zurück zum Text](#))



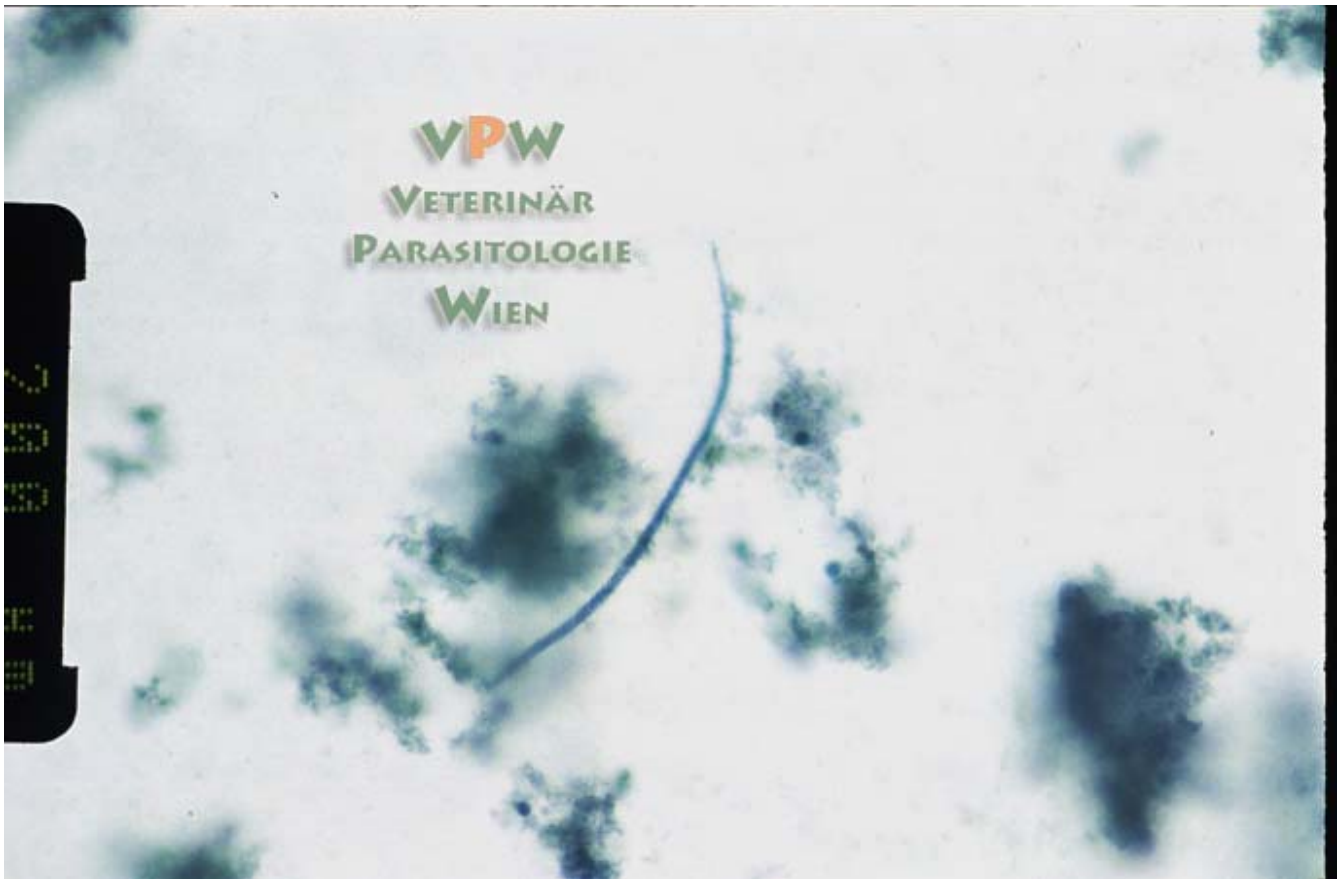
**Bild 5:** Hepatozoon; Vorhandensein von Gamonten in Granulozyten im gefärbten Blutausstrich ([zurück zum Text](#))



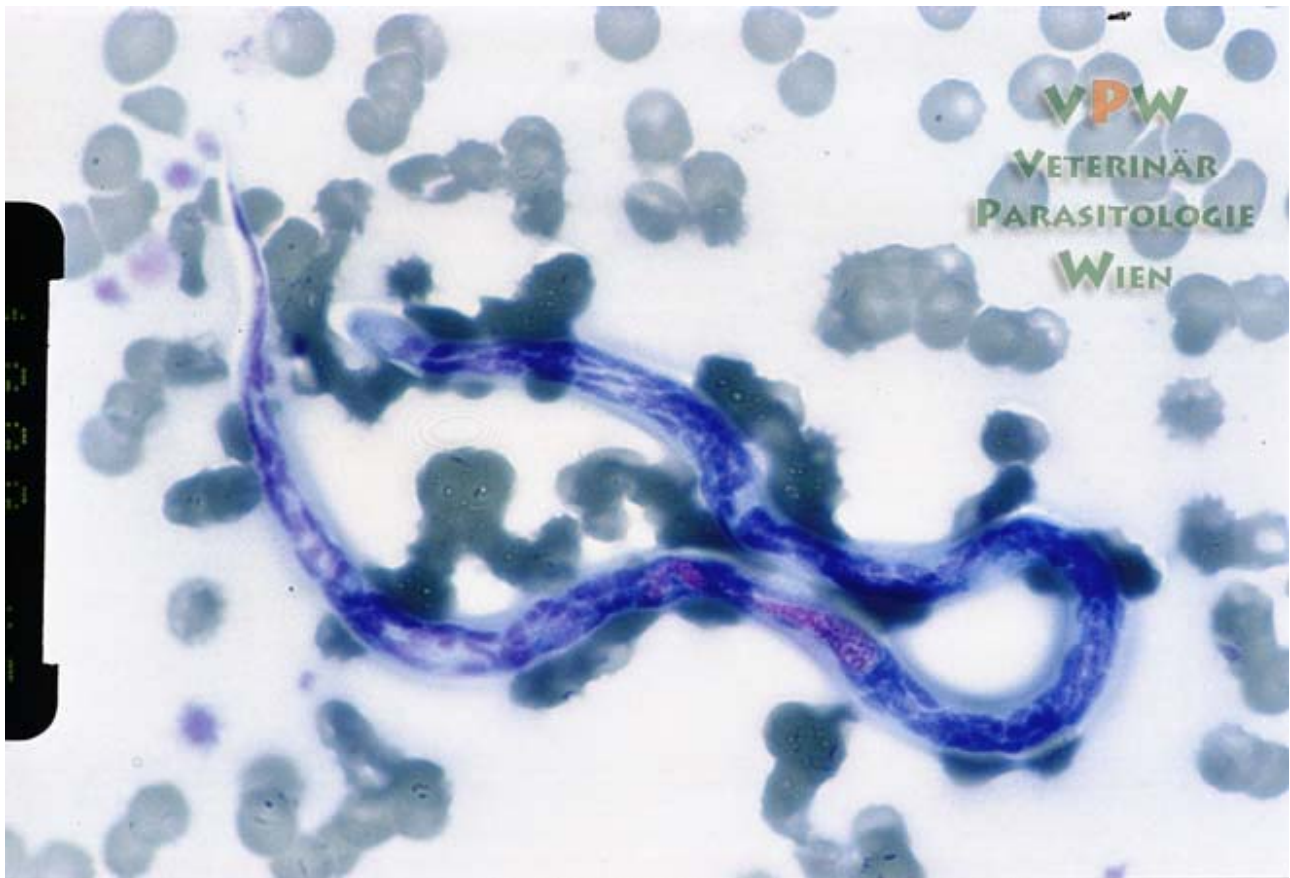
**Bild 6;** Dirofilariose; Vena-cava-Syndrom ([zurück zum Text](#))



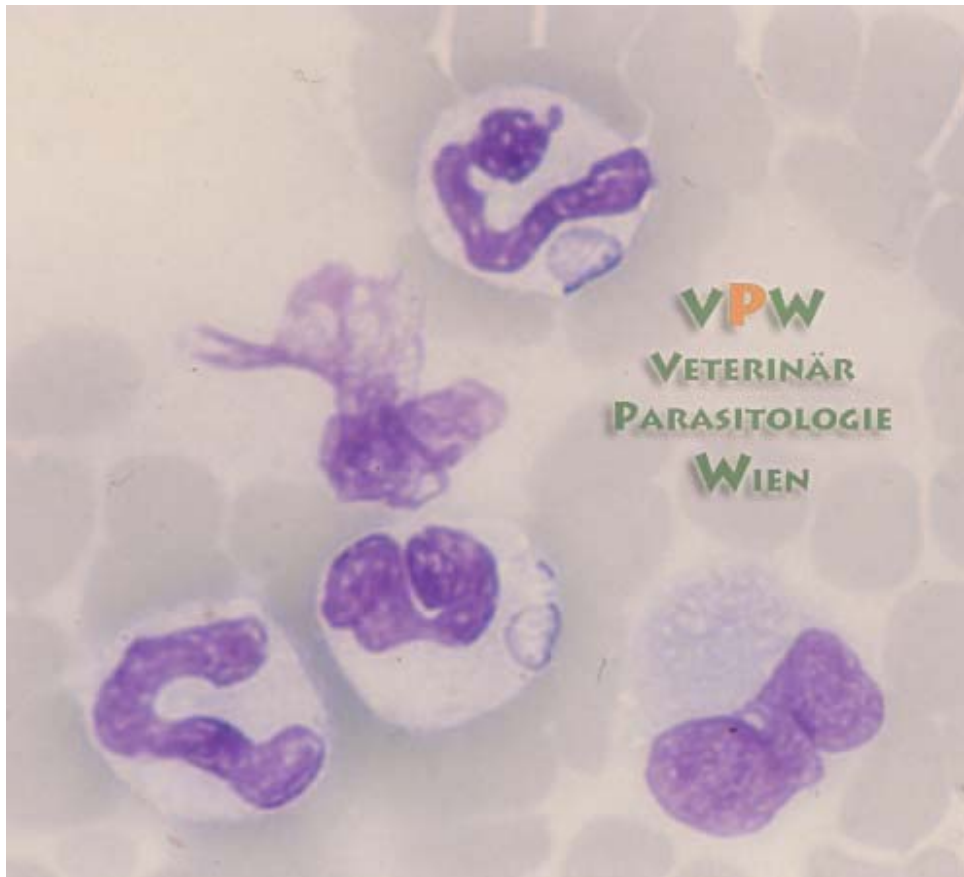
**Bild 7:** Dirofilariose; modifizierter Knott-Test ([zurück zum Text](#))



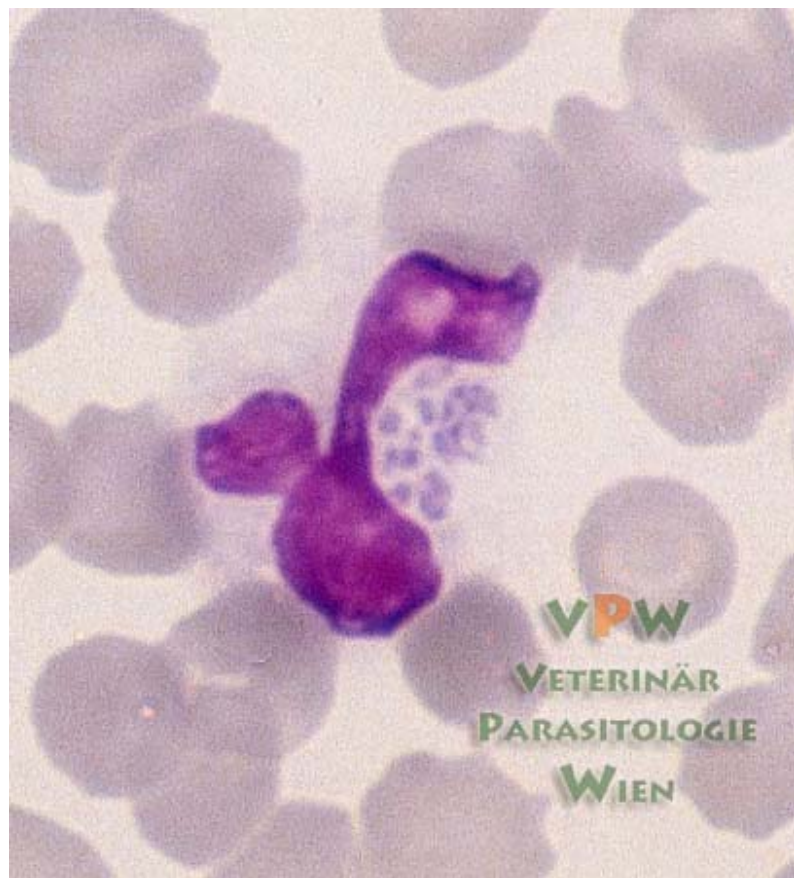
**Bild 8:** Dirofilariose: gefärbter Blutausstrich ([zurück zum Text](#))



**Bild 9:** Ehrlichiose; Morula-Stadien in den Granulozyten beim gefärbten Blutausstrich ([zurück zum Text](#))



**Bild 10:** Ehrlichiose; Morula-Stadien in den Granulozyten beim gefärbten Blutausstrich ([zurück zum Text](#))



[Karl.Sieber@vu-wien.ac.at](mailto:Karl.Sieber@vu-wien.ac.at)

Date Last Modified: 12.04.2005

© Copyright by Karl Sieber, Institute of Parasitology and Zoology at the University of Veterinary Medicine Veterinärplatz 1, A-1210 Vienna, Austria