

## ***Brucella canis* – ein fast vergessener Erreger?**



Bildquelle: Envato Elements

*Brucella (B.) canis* ist der Erreger der Hundebrucellose. Seitdem er 1966 zum ersten Mal in den USA in Zusammenhang mit Aborten und Reproduktionsstörungen in einer Beagle-Haltung isoliert wurde, wird er nun weltweit nachgewiesen.

### **Verbreitung**

In Europa ist *B. canis* vor allem in Südosteuropa (Rumänien, Ungarn, Moldawien, Mazedonien) endemisch. Aus zahlreichen anderen europäischen Ländern stammen ebenfalls positive Nachweise, sowohl über Erregernachweise mittels PCR (Spanien, Italien und Frankreich) als auch über erhöhte Antikörpertiter (u. a. Schweden, Belgien, Schweiz, Österreich und Deutschland).

Da es leider weder einheitliche Studien zur Erregerprävalenz noch staatliche Überwachungsprogramme und aus vielen Ländern der Welt keine Publikationen zum Vorkommen von *B. canis* gibt, sind Daten zur Verbreitung des Erregers lückenhaft.

Die Prävalenz von *B. canis* ist höher in Ländern mit einer großen Population an streunenden Hunden, die sich dort weitgehend unkontrolliert fortpflanzen können. Auch in Hundezuchten mit schlechter veterinärmedizinischer Überwachung besteht ein erhöhtes Risiko für eine Infektion.

### **Klinik**

Die klassischen klinischen Symptome in Zusammenhang mit Brucellose manifestieren sich am Geschlechtsapparat.

Bei Hündinnen kommt es zum Abort in der Spätträchtigkeit, zu Totgeburten oder zur Geburt lebensschwacher Welpen.

Bei Rüden manifestiert sich die Erkrankung in Orchitis, Epididymitis und Skrotaldermatitis. Viele Tiere zeigen nur unspezifische Symptome wie u. a. Lethargie, Leistungsintoleranz und Gewichtsverlust und bleiben während der gesamten Infektion fieberfrei.

Die kanine Brucellose manifestiert sich auch außerhalb des Genitaltrakts, am häufigsten in Form einer Diskospondylitis. Die kanine Brucellose ist hier eine wichtige Differentialdiagnose. Vor allem bei jungen Hunden, die mit Lahmheiten oder Schmerzhaftigkeit im Bereich der Wirbelsäule vorgestellt werden und womöglich aus Süd- oder Südosteuropa stammen, ist immer auch an *B. canis* zu denken.

Andere seltenere Manifestationen der kaninen Brucellose sind Uveitis, Osteomyelitis und Dermatitis.

### **Übertragung und Ausscheidung**

*B. canis* wird vor allem während des Deckaktes durch Sperma und Vaginalflüssigkeit übertragen. Abortmaterial enthält besonders hohe Keimzahlen an *B. canis*. Die Übertragung erfolgt meist oronasal. Welpen können sich schon im Uterus und unter der Geburt infizieren. Im Urin wird meist eine geringere Keimbelastung festgestellt, diese kann aber auch infektiös sein und zur Ansteckung anderer Tiere führen.

Besonders an diesem Erreger ist die lange Erregerausscheidung: 6 – 8 Wochen nach Infektion sind noch hohe Keimzahlen an *B. canis* im Sperma feststellbar. Auch Hündinnen scheiden bis 6 Wochen nach einem Abort hohe Keimzahlen aus. Dazu wird der Erreger intermittierend ausgeschieden und kann auch noch mindestens 2 Jahre nach Infektion nachgewiesen werden.

Eine Bakteriämie beginnt etwa 2 – 4 Wochen post infectionem (p. i.). Experimentell infizierte Hunde waren bis zu 5 ½ Jahre p. i. positiv in der Blutkultur.

### **Erreger**

Bei der Gattung *Brucella* handelt es sich um gramnegative, kleine, kokkoide, fakultativ intrazelluläre Stäbchenbakterien, die auf zellfreien Agarmedien wie Blutagar oder Selektivagar für Brucellen unter aeroben bis mikroaerophilen Bedingungen kultivierbar sind. Aufgrund ihres langsamen Wachstums kann die Inkubationszeit mehrere Tage bis Wochen betragen.

Die Gattung *Brucella* umfasst mehrere Spezies, die vorwiegend wirtsspezifisch sind, aber auch zoonotisches Potential aufweisen. In den letzten Jahren wurden bei immer mehr Tierarten neue *Brucella*-Spezies beschrieben. Während die Brucellose bei Rind, Schwein, Schaf und Ziege in der Europäischen Union und in Deutschland rechtlichen Regularien unterworfen ist (gelistete Tierseuche nach Anhang 2, Verordnung (EU) 2016/629 (AHL) und zugehörige Del. Verordnung (EU) 2018/1629, Verordnung über anzeigepflichtige Tierseuchen), gilt dies für *B. canis* nicht.

### **Diagnostik und Erregernachweis**

*B. canis* und Antikörper gegen *B. canis* können über mehrere Verfahren nachgewiesen werden.

Der Erregernachweis lässt sich einerseits kulturell und andererseits molekularbiologisch mittels PCR durchführen. Geeignetes Probenmaterial sind Sperma, Vaginalabstriche oder Abortmaterial. Urin ist ebenfalls möglich, obwohl *B. canis* bei der kulturellen Untersuchung von den anderen Keimen (meist Enterobakterien wie *E. coli*) schnell überwachsen werden kann. Aspirate aus Feinnadelbiopsien oder Kammerwasser können ebenfalls untersucht werden.

Da *B. canis* zu einer Bakteriämie führen kann, ist der Nachweis mittels Blutkultur möglich. Dazu wird Vollblut (da der Erreger sich zum Teil in den Leukozyten befindet) entnommen und direkt in der Praxis steril in Blutkulturflaschen gefüllt. Bakterien sind im Blut meist nur in geringen Keimzahlen vorhanden. Aus diesem Grund sollte Folgendes beachtet werden, um falsch negative Ergebnisse zu vermeiden: Heparin- bzw. Natriumcitratröhrchen sind besser geeignet, da EDTA das Bakterienwachstum behindern kann. Die Hunde sollten bei Blutentnahme nicht antibiotisch vorbehandelt sein. Die Blutkulturflaschen sollten bei Probenentnahme auf Zimmertemperatur gebracht und auch nach Befüllung nicht gekühlt werden. Der Transport ins Labor sollte so schnell wie möglich erfolgen.

Die Blutkulturflaschen werden als Set für die aerobe und die anaerobe Kultur verschickt (siehe Abbildung 1).



**Abb. 1:** Blutkulturflaschen-Set (aerob und anaerob)  
*Bildquelle: Laboklin*

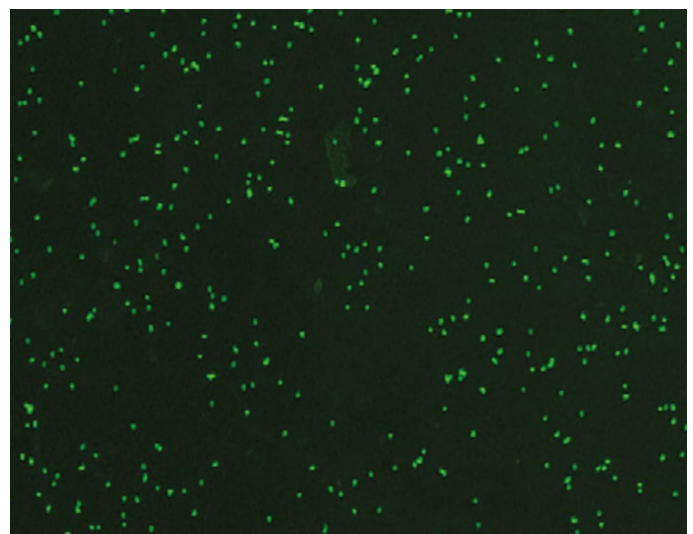
Dazu braucht man idealerweise eine relativ große Menge Blut (7 – 10 ml pro Flasche). Da es jedoch nicht immer möglich ist so viel Blut zu entnehmen, gibt es spezielle Blutkulturflaschen aus der Pädiatrie (Peds Plus-Flaschen, siehe Abbildung 2). Diese werden nur mit 2 ml Blut befüllt.



**Abb. 2:** Blutkulturflasche Peds Plus™ *Bildquelle: Laboklin*

Molekularbiologisch kann der Erregernachweis von *B. canis* mittels PCR erfolgen. Vorteil dieses Untersuchungsverfahrens ist die wesentlich kürzere Untersuchungsdauer. Zudem ist die PCR nicht abhängig von der Lebensfähigkeit des Erregers und wird nicht beeinflusst durch andere bakterielle Kontaminationserreger.

Serologisch lassen sich Antikörpertiter gegen *B. canis* zum Beispiel mit dem IFAT (Immunfluoreszenz-Antikörper-Test) bestimmen. Positive Probenverdünnungen erkennt man an den grün fluoreszierenden Strukturen, wie sie in Abbildung 3 zu sehen sind.



**Abb. 3:** Positiver Antikörperrnachweis (IFAT) von *B. canis*  
*Bildquelle: Laboklin*

Bei serologischen Methoden sollte beachtet werden, dass auch falsch positive Ergebnisse durch Kreuzreaktionen vorkommen können. Die Untersuchung auf Antikörper sollte erst 3 bis 4 Wochen nach Infektion erfolgen und bei negativem Befund nach 4 Wochen nachkontrolliert werden, um ein falsch negatives Ergebnis auszuschließen.

### **Therapie und Prophylaxe**

Eine vollständige Erregerelimination ist auch durch eine ausgedehnte Antibiotikatherapie oft nicht zu erreichen, da sich Brucellen intrazellulär in den Leukozyten befinden und auch mit Prostata gängigen Wirkstoffen nicht vollständig zu eliminieren sind.

*B.-canis*-Isolate vom Hund sind meist sensibel gegen Doxycyclin und Tetracyclin. Enrofloxacin kann auch eingesetzt werden. Allerdings sind Brucellen auch mit diesen Prostata gängigen Wirkstoffen nicht sicher zu eliminieren. Aus diesem Grund sollten infizierte Rüden auf jeden Fall kastriert werden, um die Erregerverbreitung zu unterbinden.

Ein Impfstoff gegen *B. canis* ist nicht vorhanden, sodass prophylaktische Maßnahmen wie Zucht-hygiene, Diagnostik und das Kastrieren von streunenden Hunden im Vordergrund stehen, um die Erregerverbreitung einzudämmen.

### **Zoonose**

*B. canis* ist ein Zoonoseerreger. Das zoonotische Potential wird zwar als gering eingeschätzt, aber humane Infektionen mit *B. canis* wurden beschrieben. Der Verlauf beim Menschen ist meist mild mit unspezifischen Symptomen und ähnelt nicht dem der klassischen Brucellose wie sie durch *B. melitensis*, *B. abortus* oder *B. suis* beim Menschen ausgelöst wird. Betroffene Tierhalter müssen jedoch über das Zoonosepotential und die mögliche Erregerausscheidung aufgeklärt werden.

*Dr. Marianne Schneider*

### **Weiterführende Literatur**

Buhmann et al. Canine Brucellosis: Insights Into the Epidemiological Situation in Europe. *Front Vet Sci.* 2019; 6:151.

Santos et al. Canine Brucellosis: An Update. *Front Vet Sci.* 2021 Mar 2;8:594291.

Cölfen A. Die canine Brucellose – auch heute noch aktuell, *KleintierMedizin*, 01/2022

Hohmann M. Canine Brucellose – Ein Globalisierungsproblem. *Deutsches Tierärzteblatt* 08/2012

Greene CE, Carmichael LE. Canine Brucellosis, aus *Greene: Infectious Diseases of the Dog and Cat*