



# Tierärztliche Gemeinschaftspraxis Büren

FGS-GmbH

Dr. Theo Fraune • Dr. Günter Gebbe • Ralf Stuhldreier • Dr. Christoph Sudendey

FTA für Schweine      FTA für Schweine

Tierärztliche Gemeinschaftspraxis Büren, Bruchberg 24, 33142 Büren

Bruchberg 24 • 33142 Büren

Tel.: 0 29 51 – 9 87 50

FAX: 0 29 51 – 9 87 515

## **Mythos 4 : Der Hund ist kein kleiner Mensch - Borreliose beim Hund**

Keine anderen Parasiten ärgern Hundebesitzer mehr als Zecken. Nach fast jedem Spaziergang im Grünen kommen unsere Hunde mit diesen Plagegeistern im Fell nach Hause. Und wir fragen uns, was wir gegen diese Parasiten unternehmen können wo sie doch, wie es immer heißt, gefährliche Krankheiten übertragen können- nicht nur auf den Hund, sondern auch auf den Menschen.

In diesem Artikel sollen neue Erkenntnisse über die Lyme- Borreliose zusammengefasst werden.

### **Der Erreger**

Die Borreliose wird nach dem Ort ihres ersten bekannten Ausbruchs in Old- Lyme im US-Staat Connecticut auch Lyme Disease genannt.

Borrelien sind schraubenförmig gewundene Bakterien und zählen zu den sogenannten Spirochäten. Ihre flexible Zellwand und äußere Form ermöglichen es ihnen, sich im Körpergewebe aktiv durch Drehbewegungen um die Längsachse zu bewegen. Vital sind diese Bakterien nur in Zecken und in den Wirten.

### **Die Überträger**

In Europa ist die Schildzecke (*Ixodes ricinus*) der Hauptvektor für Borrelien. Auch in der Auwaldzecke (*Dermacentor reticulatus*) wurden Borrelien nachgewiesen. Alle mobilen Stadien dieser Zecken können Borrelien übertragen.

In Deutschland sind etwa 20 bis 30 % aller Zecken der Art *Ixodes ricinus* Träger von Borrelien, mit starken regionalen Schwankungen.

### **Die Übertragung**

In den ersten 24 Stunden nach Beginn des Zeckensaugaktes verweilen die Borrelien im Darm der infizierten Zecke und können noch nicht übertragen werden. Durch die Nahrungsaufnahme der Zecken und die damit verbundenen Änderungen des Milieus in der Zecke werden die Borrelien aktiviert. 24 bis 48 Stunden nach Beginn der Blutmahlzeit der Zecke werden Borrelien über den Speichel in den Wirt eingebracht.

Sobald die Borrelien in den Wirt übertragen wurden, startet dort das Immunsystem des Hundes mit entsprechenden Abwehrmaßnahmen.

Hunde scheinen effiziente Abwehrmechanismen gegenüber Borrelien zu haben. In einer Feldstudie konnte gezeigt werden, dass die Wahrscheinlichkeit für einen Hund mit regelmäßigem Freilauf und Zeckenexposition, innerhalb eines Jahres eine durch Borrelien ausgelöste serologische Immunreaktion zu zeigen, bei 20 % liegt. Bezeichnend ist aber, dass kein einziger Hund das klinische Bild der Borreliose entwickelt. Derzeit muss mit einer

Wahrscheinlichkeit für Hunde, nach einer Borrelieninfektion auch klinische Symptome zu zeigen, von weniger als 1 % gerechnet werden.

### Symptome beim Hund

Kurz nach der Erstbeschreibung dieser damals neuen Erkrankung beim Hund (1984) in den USA ging man davon aus, dass die Symptome und Organmanifestationen der Borreliose beim Hund ähnlich den Symptomen des Menschen sind. Insbesondere im Osten der USA wurden solche Symptome und Organmanifestationen beim Hund beschrieben. Dabei wurden zum Teil schwere Verlaufsformen mit Multiorganbeteiligung mittels serologischer Testmethoden diagnostiziert.

In Europa wurde in den letzten Jahren oftmals über den Nachweis von Borrelien im Hund berichtet, aber die Beschreibung der klinischen Symptomatik beschränkte sich zumeist auf milde, fieberhafte Gelenkentzündungen.

Inwieweit hier das unterschiedliche Erregerspektrum in Nordamerika und Europa eine Rolle spielt, ist noch unklar.

Die neusten Erkenntnisse haben generell gezeigt, dass die Borreliose des Hundes praktisch nur als Monoarthritis oder Oligoarthritis auftritt. Dabei kommt es 2-6 Monate nach der Infektion durch den Zeckensaugakt zu einer milden Gelenksfüllung eines oder mehrerer großer Gelenke der Extremitäten, Schmerzhaftigkeit und entsprechender Lahmheit.

Die klassische Borreliose tritt oftmals in Schüben auf, d.h. nach 3-5 Tagen Fieber und Lahmheit kommt es zu einer scheinbaren Spontanheilung, um einige Wochen später erneut aufzutreten. Die Hunde sind üblicherweise in keinem schlechten Allgemeinzustand, das Fieber verursacht aber Abgeschlagenheit und Appetitlosigkeit. Die Lahmheit ist oftmals mild und typischerweise wechselnd.

Die oftmals beschriebenen Hautrötungen und Schwellungen im Bereich eines Zeckenbisses beim Hund haben nichts mit dem Erythema migrans des Menschen zu tun.

Beim Hund verläuft diese fokale Entzündung ohne ringförmige Ausbreitung und ist entweder eine Immunreaktion des Hundes gegen den Zeckenspeichel oder eine Entzündungsreaktion gegen sekundär eingetretene Keime.

Die beim Menschen beschriebene Neuroborreliose tritt beim Hund nicht auf, was neuerdings durch mehrere Studien belegt ist.

Tabelle 1: Gegenüberstellung der Lyme- Borreliose beim Menschen und bei Tieren

Lyme- Borreliose beim Menschen	Lyme- Borreliose beim Tier
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiorganerkrankung</li> <li>• Symptome sehr zahlreich Früh: Wanderröte, Grippe- ähnliche Symptome Spät u.a.: Gelenksbeschwerden, neurologische Symptome, kardiologische Symptome, Acrodermatitis chronica atrophicans (dünne, empfindliche Haut)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infektion häufig, Erkrankung selten</li> <li>• Viele positive Diagnosen (die meisten?) sind Fehldiagnosen!</li> <li>• Ca 90% aller Hunde, die regelmäßig Zecken ausgesetzt sind, tragen Borrelien- Antikörper (sind „seropositiv“)</li> <li>• Nur ein sehr kleiner Anteil der infizierten Hunde erkrankt (&lt; 0,1%)</li> <li>• Symptome: Polyarthritis, Fieber</li> </ul>

**Zu Diagnostik und Therapie werde ich in diesem Artikel nicht im einzelnen eingehen. Nur soweit:**

### Diagnostik

Prinzipiell wird eine 2- Schritt- Strategie empfohlen: zuerst ein sensitiver Screening- Test, um danach fragliche oder positive Ergebnisse dieses Tests mittels Western Blot zu bestätigen. Den Zusammenhang zwischen Infektion und Symptomen muss der Tierarzt herstellen und dabei die vielen Differentialdiagnosen berücksichtigen ( bakterielle Arthritiden, Bänderläsionen der Gelenke, akute traumatische Arthritis, chronisch degenerative Arthrose im akuten Schub, immunmedierte Polyarthritits, usw.)

Es gibt Schätzungen aus den USA, dass weniger als 5 % der als Borreliose diagnostizierten Fälle beim Hund tatsächlich eine Borrelieninfektion als Grundlage haben. Daraus lässt sich für Europa ableiten, dass die canine Borreliose eine vermutlich häufig fehldiagnostizierte und überdiagnostizierte Behandlung ist.

### **Ist eine Schutzimpfung sinnvoll?**

Eine vorbeugende Schutzimpfung gegen die Lyme-Borreliose ist derzeit nicht für den Menschen, jedoch für den Hund erhältlich. Leider sind die in Europa erhältliche Schutzimpfungen noch mit Problemen behaftet, weswegen eine Anwendung der Impfstoffe kritisch zu sehen ist:

1. In Deutschland und den Nachbarländern existieren (anders als in den USA) mehrere nah verwandte Erreger, von denen bisher 6 beim Menschen sowie mindestens 4 bei erkrankten Hunden nachgewiesen wurden und die für das Entstehen der Lyme-Borreliose verantwortlich gemacht werden. In Europa werden 80 bis 90% aller Infektionen beim Menschen durch *Borrelia afzelii* und *B. garinii* verursacht. Während *Borrelia burgdorferi sensu stricto* in den USA die einzige Borrelien-Art darstellt, spielt diese Art in Deutschland eine geringere Rolle und fehlt in einigen Regionen sogar vollkommen. Bis 2009 war der einzige in Mitteleuropa erhältliche Hunde-Impfstoff der Impfstoff *Merilym*<sup>®</sup>; dieser ist aber gerade gegen die bei uns seltene *Borrelia burgdorferi s.s.* gerichtet; er kann keine Immunität gegen die bei uns häufigen Borrelien-Arten induzieren, ist also bei der weitaus größten Zahl aller Infektionen wirkungslos! Anders verhält es sich bei einem erst seit Anfang 2010 auf dem Markt befindlichen Impfstoff, der von verschiedenen Firmen wie z.B. Virbac (als *Virbagen canis B*<sup>®</sup>) angeboten wird. Er ist gegen die bei uns dominierenden Borrelien-Spezies *B. afzelii* und *garinii* gerichtet. In Infektionsversuchen am Hund konnte gezeigt werden, dass die Vermehrung der Borrelien in Haut, Gelenken und Muskulatur durch den Impfstoff verhindert wird. Dieser Impfstoff ist also (zumindest theoretisch) in der Lage, eine Infektion mit den beiden häufigen Borrelien-Arten zu verhindern.

2. Die in Mitteleuropa erhältlichen Impfstoffe sind sogenannte Ganz-Keim- oder Vollerreger-Vakzinen. Ein solcher Impfstoff besteht nicht aus einzelnen gereinigten Komponenten, sondern aus abgetöteten Bakterien und damit aus praktisch allen Bakterienbestandteilen, vor allem also aus unnötigen Komponenten. Von solchen früher auch in der Humanmedizin verwendeten Impfstoffen ist eine schlechte Verträglichkeit bekannt. Die Krankheitssymptome der Borreliose beruhen nicht nur auf dem direkten Einfluss der Bakterien, sondern sind nach unserem heutigen Kenntnisstand auch auf die Immunreaktion des Wirtes gegen die Borrelien zurückzuführen, beruhen also z.T. auf einer sog. Immunpathogenese. Eindeutige Beweise, dass die Symptome in diesen Fällen tatsächlich auf die Borreliose-Impfung zurückzuführen sind, sind schwer zu erbringen; es ist zu befürchten, dass Autoimmunreaktionen, die durch den Impfstoff hervorgerufen werden, zu diesen Symptomen führen. Tierarzt und Hundebesitzer sollten daher die Notwendigkeit einer Borreliose-Impfung kritisch überdenken. Außerdem wird, um einer Impfstoff-bedingten Erkrankung vorzubeugen, empfohlen, keinesfalls in der Zeckensaison zu impfen – wenn überhaupt. Zudem muss sichergestellt sein, dass die zu impfenden Tiere gesund und nicht bereits mit Borrelien

infiziert sind - also keine Impfung ohne vorherigen sorgfältigen Nachweis, dass zumindest keine Borrelien-Antikörper vorhanden sind.

3. Wie oben dargelegt, ist ein erheblicher Teil aller bei uns vorkommenden Zecken Träger von Borrelien, wobei der genaue Prozentsatz von Ort zu Ort und Jahreszeit zu Jahreszeit variiert. Hunde, die viel im Freien sind und häufig Zeckenkontakt haben, sind daher meist mit Borrelien infiziert und sozusagen natürlich geimpft worden. Sie haben bereits Antikörper gebildet - in aller Regel ohne zu erkranken.

4. Leider sind die meisten serologischen Tests auf Borreliose (Tests auf Antikörper im Blut) schlecht und bringen einen hohen Anteil sowohl falsch positiver wie falsch negativer Ergebnisse! Nicht alle Labors beherrschen den Nachweis verlässlich (das gilt in der Humanmedizin ganz genauso)! Zu den besonders sicheren Methoden gehört der Nachweis der Borrelien in Kultur oder die sog. Polymerase-Ketten-Reaktion (PCR), eine moderne Methode zum spezifischen Nachweis von Erbmateriale (DNA). Untersuchungen belegen, dass die allgemein verwendeten Methoden zum Nachweis von Borrelieninfektionen erschreckend unsicher sind. Das gilt selbst für die moderne PCR, die aufgrund ihrer hohen Empfindlichkeit so geringe Borrelien-Zahlen nachweisen kann, dass jede Hunde-Haut, die gelegentlichen Zeckenbesuch aufzuweisen hat, positive Ergebnisse bringen kann, wenn die Blutentnahme nicht mit entsprechender Vorsicht vorgenommen wird. Borreliose bei Hunden ist daher kaum mit Sicherheit zu diagnostizieren und wird, wie es Frau Prof. Hartmann (München) in einem Fachblatt formulierte, "hoffnungslos überdiagnostiziert". Oft sind die beobachteten Symptome auf andere Erkrankungen zurückzuführen.

### Schlussbemerkungen

Die Borreliose ist beim Hund viel seltener als beim Menschen und wird vielfach falsch diagnostiziert. Auch aus diesem Grund stehen die meisten Fachleute einer Borrelien-Schutzimpfung für Hunde derzeit skeptisch gegenüber. An der Entwicklung von wirkungsvollen Vakzinen wird intensiv gearbeitet, so dass zu hoffen ist, dass auf lange Sicht verlässliche Impfstoffe zur Anwendung bei Mensch und Tier zur Verfügung stehen werden. Wen die Krankheit trifft, hat mit der richtigen Behandlung aber gute Aussichten auf eine Heilung.

Das Beste, was man gegen die Hunde-Borreliose tun kann, ist wohl die Vorbeugung: Den Hund äußerlich mit einem der gegen Zecken wirksamen Mittel behandeln (Scalibor-Halsband oder ein Spot-On-Präparat wie ExSpot, Advantix, Preventic, Frontline o.ä.) und nach jedem Spaziergang gut nach den Tierchen absuchen.

### Literatur:

- Hutton, T.A., RE Goldstein, B.L.Njaa, D.Z. Atwater, Y.-F. Chang, and K.W. Simpson, 2008. Search for *Borrelia burgdorferi* in kidneys of dogs with suspected "Lyme Nephritis". *J.Vet.Intern. Med.*, 22:860-865
- Jäderlund, K.H., A. Egenvall, K. Bergström, A. Hedhammer, 2007. Seroprevalence of *Borrelia burgdorferi sensu lato* and *Anaplasma phagocytophilum* in dogs with neurological signs. *Vet. Rec.* 160: 825-831.
- [Georges Kirtz](#), [Gelas Khanakah](#), [Georg Duscher](#), [Ernst Leidinger](#), [Johann G. Thalhammer](#), [Anja Joachim](#), and [Gerold Stanek](#) Humoral Immune Response in Dogs Naturally Infected with *Borrelia burgdorferi Sensu Lato* and in Dogs after

Immunization with a Borrelia Vaccine , [Clin Vaccine Immunol](#). 2010 May; 17(5): 828–835.

- Nationales Referenzzentrum für Borrelien  
[http://www.lgl.bayern.de/gesundheit/nrz\\_borrelien/](http://www.lgl.bayern.de/gesundheit/nrz_borrelien/)
- Nationales Referenzlabor für durch Zecken übertragene Krankheiten (Friedrich-Löffler-Institut, Jena)  
<http://www.fli.bund.de/593.html>
- Etwas älterer, aber sehr guter Artikel über Borreliose und die Schwierigkeiten der Diagnose:  
<http://www.hundezeitung.de/medizin/borrelioselabor.html>

Vorsicht vor Informationen aus dem Internet (Foren), speziell bei Behandlungs(miss) -erfolgen.