

## **Borreliose-Impfung bei Hunden (aus [www.hundezeitung.de](http://www.hundezeitung.de))**

*Von Prof. Dr. Roland Friedrich, Direktor der Mikrobiologischen und Virologischen Abteilung an der Medizinischen Universität Giessen, und Mitglied im Deutschen Retriever Club.*

Vielfach hört man die Frage, ob man seinen Hund "gegen Zecken" impfen lassen soll. Es gibt jedoch keine Impfung "gegen Zecken", sondern allenfalls gegen einige der von Zecken übertragenen Krankheiten. Die bei uns bekanntesten sind die durch Bakterien hervorgerufene Lyme-Borreliose und die virusinduzierte FSME ("Frühsommermeningoencephalitis", eine Form der Hirnhautentzündung). Gegen einige der durch Zecken übertragbaren Krankheiten kann man impfen, so gegen FSME; wer in Deutschland südlich der Mainlinie wohnt und viel mit Zecken in Kontakt kommt, sollte sich selbst ggf. impfen lassen.

Angaben über die Häufigkeit von FSME bei Hunden sind widersprüchlich, die meisten früheren Berichte darüber erwiesen sich als falsch: In Wirklichkeit handelte es sich meist um andere Krankheiten. In Deutschland ist FSME bei Hunden jedenfalls selten. Einen Impfstoff für Hunde gibt es derzeit nicht. Der in Deutschland erhältliche Impfstoff ist ausschließlich für den Menschen zugelassen. Ob eine FSME-Impfung bei Hunden in Deutschland überhaupt sinnvoll ist, erscheint wegen der Seltenheit der Krankheit zweifelhaft.

Anders steht es mit der Lyme-Borreliose, gegen die es in Mitteleuropa einen Impfstoff gibt - hier jedoch nur für Hunde, nicht aber für den Menschen. Die Lyme-Borreliose entwickelt sich bei Mensch und Tier meist schleichend: Am Beginn steht häufig die "Wanderröte" (Erythema chronicum migrans oder einfach nur Erythema migrans), eine sich um die Bissstelle vergrößernde Rötung der Haut, die allerdings beim Hund nur in Ausnahmefällen zu sehen ist. Von hier aus kann sich der Erreger ausbreiten, wobei es zu Gelenkbeschwerden, Schmerzen in Muskulatur, Sehnen und Knochen kommen kann. Spätere Stadien sind durch neurologische Störungen wie Hirn- und Hirnhautentzündung, Lähmungen sowie dem Befall innerer Organe (insbesondere Herz) gekennzeichnet. Bei Tier und Mensch dominieren im Spätstadium oft die Gelenkbeschwerden, wobei die Bakterien dann meist in der Gelenkflüssigkeit nachgewiesen werden können.

In Deutschland sind etwa 20 bis 30 Prozent aller Zecken der Art "Gemeiner Holzbock" (*Ixodes ricinus*) Träger von Borrelien, mit starken regionalen Schwankungen, wobei alles zwischen 5 und 90 Prozent möglich ist. Zum Glück aber erkranken längst nicht alle Menschen, wenn sie vom Erreger infiziert werden. Viele scheinen eine genetisch bedingte Resistenz zu besitzen. Von Wildtieren, die ja in großem Maß von Zecken gebissen werden, nimmt man an, dass sie vollständig gegen die Krankheit resistent sind. Durch die Domestikation ist die Borreliose-Resistenz bei Haustieren wohl aber teilweise verloren gegangen. Genaue Daten über die Resistenz gegenüber Lyme-Borreliose bei verschiedenen Hunderassen gibt es genauso wenig wie beim Menschen. Sicher ist lediglich, dass die meisten Hunde, die regelmäßig von Zecken gebissen werden, Antikörper gegen Borrelien in sich tragen ohne zu erkranken.

Ein geringer Prozentsatz infizierter Hunde erkrankt aber, da die gebildeten Antikörper offensichtlich nicht in der Lage sind, die Bakterien vollständig zu eliminieren. Die Behandlung der Borreliose durch Antibiotika über zwei bis vier Wochen führt in aller Regel zum Verschwinden der Symptome. Obwohl Borrelien (im Gegensatz zu vielen anderen Bakterien) keine Resistenz gegen Antibiotika entwickeln können, gelingt es allerdings nicht immer, sie mit dieser Behandlung restlos aus ihrer Nische zu vertreiben. Bei einer

Schwächung des Immunsystems, verursacht z. B. durch andere Erkrankungen oder hohes Alter, kann es zu einer Reaktivierung der im Versteck lebenden Keime kommen. In der Humanmedizin werden in solchen Fällen wiederholte Behandlungen empfohlen.

Eine vorbeugende Schutzimpfung gegen die Lyme-Borreliose ist derzeit nicht für den Menschen, jedoch für den Hund erhältlich. Leider ist diese Schutzimpfung noch mit einigen Problemen behaftet:

1. In Deutschland und den Nachbarländern existieren (anders als in den USA) mehrere nah verwandte Erreger, von denen bisher mindestens drei beim Menschen sowie bei erkrankten Hunden nachgewiesen wurden und die für das Entstehen der Lyme-Borreliose verantwortlich gemacht werden (*Borrelia burgdorferi* s.s., *B. garinii* und *B. afzelii*). In Europa werden *B. afzelii* und *B. garinii* für ca. 80 bis 90 Prozent aller Infektionen beim Menschen verantwortlich gemacht. Es gibt keinen Grund zur Annahme, dass das bei Hunden prinzipiell anders ist. Der bei uns erhältliche Impfstoff "Merilym" (sprich: Merileim) ist gegen *Borrelia burgdorferi* s.s. gerichtet, die seltenere der drei genannten Arten.

Die Herstellerfirma gibt zwar an, dass eine Kreuzreaktion auch gegen die beiden anderen wichtigen Arten gegeben ist; ob aber auch ein Schutz vor der Erkrankung durch die anderen Borrelien bewirkt wird, ist zweifelhaft. (Eine Kreuzreaktion im Reagenzglas sagt leider nicht viel über die Wirkung im Körper aus.) Der Nachweis, dass von dem geimpften Tier protektive (schützende) Antikörper gebildet werden, steht leider noch aus. Für die Zulassung von Impfstoffen in der Humanmedizin ist dieser Nachweis zwingend erforderlich, da man nur dann vor einer Infektion geschützt ist, wenn vom Immunsystem diese neutralisierenden Antikörper gebildet werden. Beim Zulassungsantrag neuer Impfstoffe für die Veterinärmedizin ist dieser Nachweis in der EU erstaunlicher Weise nicht erforderlich - ein in der Humanmedizin völlig undenkbarer Zustand, der auch von der in Deutschland dafür zuständigen Behörde bedauert wird.

2. Die gegen Borreliose hoch empfindlichen Beagles können im Laborexperiment durch den Impfstoff gegen eine Infektion durch *Borrelia burgdorferi* s. s. geschützt werden. Ob aber auch Hunde anderer Rassen, die ausnahmsweise keine natürliche Resistenz gegen die Krankheit haben, durch den Impfstoff geschützt werden können, und ob die Impfung auch gegen die häufigeren Borrelien-Arten schützt, ist meines Wissens bisher nicht nachgewiesen. Eine Feldstudie über die Wirksamkeit des Impfstoffs in Mitteleuropa ist bisher m. W. nicht veröffentlicht worden.

3. Es besteht der Verdacht, dass Hunde, die mit Borrelien infiziert, aber nicht erkrankt sind, nach einer Impfung erkranken können. Hierfür wird eine sog. molekulare Mimikry verantwortlich gemacht, die dazu führt, dass sich die gebildeten Antikörper gegen körpereigene Strukturen richten. Um diese Gefahr zu reduzieren, sollte keinesfalls in der Zeckensaison geimpft werden. Außerdem muss sichergestellt sein, dass die zu impfenden Tiere früher keine Borreliose durchgemacht haben!

4. Wie oben dargelegt, ist ein Großteil 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 worden und haben Antikörper gebildet - in aller Regel ohne zu erkranken. Viele angebliche Borreliosen bei Hunden, über die berichtet wird, sind in Wirklichkeit andere Erkrankungen, die oft nicht erkannt und daher auch falsch behandelt werden. Genauere Daten zur Erkrankungsrate sind nur beim Menschen bekannt. Eine Untersuchung in Heidelberg

ergab, dass 3,5 Prozent aller von Zecken gebissenen Personen von Borrelien infiziert wurden. In den meisten Fällen kam es jedoch zu keinen weiteren Krankheitssymptomen außer der Wanderröte (und selbst die wird in weniger als der Hälfte aller Fälle beobachtet): das körpereigene Immunsystem ist in der Lage, die Bakterien abzutöten. Daher wird davon ausgegangen, dass lediglich ca. 0,3 bis 1,5 Prozent der Zeckenbisse beim Menschen zu einer Erkrankung führen. Da in zeckenverseuchten Gebieten (wie beispielsweise in Mittelhessen) 90 Prozent der daraufhin untersuchten Hunde Borrelien-Antikörper tragen (wovon die wenigsten erkranken), ist davon auszugehen, dass die Zahl der Borreliose-resistenten Hunde weit größer ist als die der resistenten Menschen.

5. 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! Nur wenige 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 PCR, eine moderne Methode zum spezifischen Nachweis von Erbmateriale (DNA). Untersuchungen an der Universität Zürich 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. (Siehe dazu den Bericht von Dr. Reiner, Zürich, auf der Homepage der Gesellschaft zur Förderung kynologischer Forschung.) Eine ausgezeichnete Darstellung der Borreliose und der Schwierigkeiten beim Borrelien-Nachweis in der Veterinärmedizin finden Sie auch im Fachartikel von Dr. Peter Kopp.

Wie auch viele andere Fachleute stehe ich aus den genannten Gründen einer Borrelien-Schutzimpfung für Hunde derzeit skeptisch gegenüber. Leider sind die Probleme bei der Borrelien-Schutzimpfung auch in der Humanmedizin so groß, daß der bis Anfang 2002 in den USA erhältliche Impfstoff zur Vorbeugung beim Menschen nicht mehr erhältlich ist. Ich hoffe aber sehr, dass es gelingen wird, auf lange Frist einen wirkungsvollen Impfstoff zur Anwendung bei Mensch und Tier zu entwickeln.

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 (ExSpot, Frontline u. a.) und nach jedem Spaziergang gut nach den Tierchen absuchen.