

Zeckenkrankheiten

1. Übersicht

Zecken, in Europa vor allem der Holzbock, übertragen hauptsächlich zwei Erreger, die zwei verschiedene Krankheiten verursachen, nämlich die Lyme-Borreliose und die Frühsommer-Meningoenzephalitis. Bei der ersteren wird ein Bakterium (*Borrelia burgdorferi*), bei der zweiten ein Virus (Frühsommer-Meningoenzephalitis-Virus = FSME-Virus) übertragen. Die wichtigsten Unterschiede beider Krankheiten sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Die dritte Krankheit, die Ehrlichiose, ist in letzter Zeit vermehrt in die Schlagzeilen geraten. Sie wird auch durch ein Bakterium verursacht, beim Menschen vor allem durch zwei *Ehrlichia*-Stämme, und führt meistens zu einer milden, grippeartigen Erkrankung.

Krankheit	Lyme-Borreliose	Frühsommer-Meningoenzephalitis
Erreger:	Bakterium: (<i>Borrelia burgdorferi</i>)	Virus: (Frühsommer-Meningoenzephalitis)
Welche Zecken tragen den Erreger?	Zecken in allen Wäldern, wovon etwa 1/3 den Erreger tragen.	Nur Zecken in ganz bestimmten Wäldern, wovon etwa 1% den Erreger tragen.
Welche Organe können erkranken	Haut, Gelenke, Muskeln, Nervensystem, Herz.	Nervensystem
Ist eine Impfung möglich?	nein	ja
Ist eine Behandlung (Antibiotika) möglich?	ja	nein
Besteht nach der Krankheit eine Immunität?	nein	ja, (lebenslanglich)

2. Die Lyme-Borreliose

Die Lyme-Borreliose ist viel häufiger, aber noch zu wenig bekannt. Sie ist, medizinisch gesehen, auch die viel kompliziertere Krankheit von beiden, da praktisch alle Organe erkranken können, wenn auch mit Vorliebe die Haut, die Gelenke, das Nervensystem, die Muskeln oder das Herz. Der Schweregrad der Krankheit ist unterschiedlich, das Spektrum reicht von einer leichten Grippe oder einem flüchtigen Hautausschlag bis, in verhältnismässig seltenen Fällen, zu invalidisierenden chronischen Gelenk- oder Nervenleiden.

3. Die Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)

Diese Krankheit ist verglichen mit der Lyme-Borreliose viel seltener, aber aus historischen Gründen viel besser bekannt. Dabei erkrankt ausschliesslich das Nervensystem, d.h., das Gehirn, die Hirnhaut oder die Nerven. Die Krankheit kann fast unbemerkt verlaufen, z.B. wie eine Grippe, sich nur als Kopfschmerzen äussern, oder aber in seltenen, schweren Fällen zu Lähmungen oder zum Tode führen.

4. Die Ehrlichiose

Die Ehrlichiose wird durch verschiedene *Ehrlichia*-Bakterien verursacht. Die Krankheit hat vor allem grosse Bedeutung in der Veterinärmedizin. Über die Häufigkeit dieser Krankheit beim Menschen, über die sogenannte humane Ehrlichiose wissen wir noch wenig. Erste Untersuchungen haben ergeben, dass bis 6% der Bevölkerung mit den Erregern Kontakt gehabt haben. Die häufigsten Beschwerden sind harmlose grippeartige Symptome, Kopf-, Muskel- und Knochenschmerzen und Veränderungen des Blutes.

Die Biologie und das Leben der Zecken

1. Einteilung

Zecken (Ixodidae) werden nicht zu den Insekten, sondern zu den Spinnentieren und zur Unterfamilie der Milben (Acari) gezählt. Weltweit gibt es etwa 800 verschiedene Zeckenarten.

90% der west- und mitteleuropäischen Zeckenfauna besteht aus Schildzecken (Ixodidae), bei uns aus dem sogenannten Holzbock (*Ixodes ricinus*). Der Holzbock ist für die Übertragung sowohl der *Borrelia* als auch des Virus am weitaus bedeutendsten. Nur wenige andere Zeckenarten kommen dafür noch in Frage. Nach heutiger Kenntnis gelten die Zecken als einzige Überträger dieser Keime. Insekten wie Bienen, Bremsen, Mücken usw. können diese Erreger zwar auch tragen, eine krankmachende Übertragung konnte aber bisher von ihnen nicht nachgewiesen werden. Vom Frühsommer-Meningoenzephalitis-Virus ist bekannt, dass es auch durch nichtpasteurisierte Milch übertragen werden kann.

2. Entwicklungsbedingungen und Lebensraum der Zecken

Zecken sind sehr anpassungsfähig und können auch in grossen Höhen oder in trockenen Wüstengebieten überleben. Sie bevorzugen aber die gemässigten Klimazonen bis auf eine Höhe von zirka 1'000 m.ü.M. Auch wenn Bakterien-tragende Zecken bis auf 1'250 m.ü.M. gefunden werden konnten (Kiental), nimmt die Rate der mit Erregern infizierten Zecken und auch ihre Stechaktivität mit zunehmender Höhe deutlich ab.

Für die Entwicklung der Zecke ist eine minimale Durchschnittstemperatur (etwa innerhalb der Jahresisotherme von 8° C) und eine genügend grosse Feuchtigkeit, Idealerweise von über 80% in Erdbodennähe, notwendig. Diese Voraussetzungen sind bei uns in der Regel im Frühsommer (Mai/Juni) und im Herbst (September/Oktober) erfüllt. Die grösste Stechaktivität zeigen die Tiere demnach auch im Frühling. Im Sommer fällt sie wegen der zu geringen Luftfeuchtigkeit und der damit verbundenen Austrocknungsgefahr wieder ab und steigt im Herbst nochmals zu einem zweiten Maximum an. Dieses zweigipfelige Aktivitätsmuster kann von lokalen Witterungsverhältnissen und Umweltfaktoren (Mikroklima) noch entscheidend beeinflusst werden.

Der typische Lebensraum der Zecke ist das Untergehölz des Waldes mit seinen Sträuchern, Büschen und Gräsern, vor allem an Lichtungen, Picknick-Plätze und an Weg- und Waldrändern. In reinen Tannenwäldern ohne Untergewächs oder auf intensiv bewirtschafteten Feldern ohne Hecken sind diese Tiere kaum anzutreffen. Die Zecken leben also im Untergehölz des Waldes, sie besteigen keine Bäume! Fälschlicherweise wird im Volksmund geglaubt, dass die Zecken von den Bäumen fallen. Heute kommen die Zecken, wenn auch weniger dicht, an bewohnten und bebauten Orten vor, da sie z.B. mit den Füchsen bis in die Hausgärten getragen werden. Auch Stadtpärke sind nicht frei von Zecken.

Um sich vor der Austrocknung zu schützen, halten sich die Zecken während der heissen Tageszeit im Laub oder unter der Erdoberfläche auf. Am Morgen krabbeln sie an den taufrischen Gräsern oder Sträuchern empor und warten auf ein Opfer, auf einen sogenannten Wirt. In der Biologie versteht man unter einem Wirt ein Lebewesen, bei dem sich ein anderes die Nahrung holt.

3. Zeckenstich und Saugakt

Menschen werden von Zecken unterschiedlich stark befallen. Die einen werden von ihnen geradezu heimgesucht, andere werden gemieden. Dieser individuelle Beliebtheitsgrad hängt von individuellen Faktoren der Haut, Talg, Schweiß etc. ab.

Wie die Zecke ein vorüberziehendes Lebewesen, Wirt, wahrnimmt, ist bis heute unklar. Diskutiert wird das Erkennen der Wärme, des Geruchs, der Kohlendioxid-Konzentration in der Ausatemluft, der Feuchtigkeit oder der akustischen Phänomene durch die sogenannten Haller'schen Organe, welche am vorderen Beinpaar der Zecke sitzen. Kommt ein mögliches Opfer (Wirt) vorbei, so gerät die Zecke in einen Erregungszustand. Sie stellt ihre beiden Vorderbeine wie Antennen auf. Im geeigneten Moment lässt sie sich dann blind – die Zecke besitzt keine Augen – auf den Wirt fallen und versucht, sich mit ihren Beinen im Fell, an den Kleidern oder auf der Haut festzuklammern. Wahrscheinlich geht der Flug meisten daneben. Die Zecke hat aber Zeit und wird es unzählige Male wieder versuchen.

Auf dem Wirt festgeklammert, sucht die Zecke mit ihren abtastenden Fühlorganen (Palpen) einen Hautbezirk, der für die Durchdringung geeignet ist. Für die Perforation selbst besitzen sie einen Schneideapparat, ein Paar der sogenannten Cheliceren, welche mit Messerchen und Widerhaken versehen sind. Durch sägeartige Bewegungen wird ein Hautkanal ausgeschnitten und ausgestochen und nachher das Tier mit den Widerhaken in der Haut verankert. Die Zecke beisst also nicht, sie sticht! Durch den Stichkanal wird der eigentliche Saugrüssel (Hypostom) vorgeschoben, mit dem dann ein Blutgefäss angezapft wird, und dessen Widerhaken ebenso der Verankerung des Tieres dienen. Während des Stichvorganges werden von der Zecke lokal betäubende, entzündungshemmende und blutstillende Substanzen abgesondert. Sie bewirken unter anderem, dass der Zeckenstich völlig schmerzlos ist und daher meistens unbemerkt bleibt!

Die Blutmahlzeit der Zecken kann verschieden lang dauern: bei Larven 2 – 4 Tage, bei Nymphen und erwachsenen Weibchen 5 – 9 Tage und bei erwachsenen Männchen 2 Tage. Das Gewicht der Zecke kann mit der Blutaufnahme um das Mehrfache zunehmen.

Experimentell konnte nachgewiesen werden, dass die Gefahr der Übertragung von Krankheitserregern mit der Dauer des Saugaktes zunimmt.

4. Entwicklungszyklus

Die Zecke entwickelt sich aus dem Ei über ein Larven- und Nymphenstadium zum erwachsenen männlichen oder weiblichen Tier. Zwischen den Stadien macht die Zecke jeweils eine Umwandlung (Metamorphose) durch. Für jede Metamorphose und beim Weibchen auch für die Eiablage, ist eine vorangehende Blutmahlzeit unbedingt notwendig. Das Zeckenmännchen benötigt die dritte Blutmahlzeit nicht absolut. Für den ganzen Lebenszyklus braucht das Weibchen 3, das Männchen 2 Blutmahzeiten.

Nymphen und adulte Tiere beginnen ihre Aktivität im Frühling, in der Regel einen Monat vor den Larven. Weibchen, die im Frühling Blut saugen, legen ihre Eier Anfang Juli. Die Larven schlüpfen noch im gleichen Jahr, finden aber meistens erst im nächsten Frühling einen Wirt. Larven und Nymphen, welche im Frühling ihre Blut-Mahlzeit haben, unterziehen sich noch im gleichen Jahr der Metamorphose. Im Herbst saugende Zecken oder Eier, die im Herbst gelegt werden, überwintern im Erdboden, wo sie auch sehr tiefe Temperaturen ertragen können. Nach der Metamorphose, respektive nach dem Schlüpfen, nehmen die Tiere ihre Aktivität im nächsten Frühling wieder auf.

5. Zeckenwirte

Zecken bevorzugen je nach Entwicklungsstadium verschieden Hauptwirte. Larven und Nymphen waten in niedriger Höhe, 20 bis 40 cm ab Boden, auf ihren Wirt und bevorzugen dementsprechend die kleinen Waldtiere wie Mäuse, verschiedene Vögel, Igel und Echsen. Adulte Zecken steigen auf Gräser und Sträucher bis einen Meter Höhe und befallen bevorzugt die grossen Waldtiere wie Füchse und Marder, Rehe, Hirsche, aber auch Hunde und Katzen. Auf den Menschen, d.h. auf seine Füsse oder Beine, können sich alle Zecken stürzen.

6. Erregerübertragung vom Wirt auf die Zecke

Die vorher genannten Wirte können den Erreger im Blut haben. Sie selbst werden aber nicht krank. Saugt nun die Zecke bei diesen Blut, so werden damit auch die Erreger aufgenommen. Die aufgesogenen Bakterien und Viren sind dann im Zeckendarm sowie im Blut der Zecke (Haemolympe) nachweisbar. Die Zecke selbst erkrankt aber nicht.

7. Erregerübertragung von der Zecke auf den Wirt

Wie erwähnt finden sich die Erreger im Darm und auch in den Speicheldrüsen der Zecke. Während des Saugaktes gibt die Zecke mit ihrer Speichelflüssigkeit Borrelien oder das Virus ins Blut des neuen Wirtes ab. Die Zecke saugt aber nicht nur, sondern sie erbricht zwischendurch auch immer wieder. So werden mit dem erbrochenen Darminhalt zusätzlich Borrelien ins Blut des Wirtes eingeschwemmt.

8. Erregerübertragung von Zecke zu Zecke

Die Borrelien in der Zecke können auch in deren Eierstöcke streuen. Dadurch werden Eier infiziert. So kann die frisch geschlüpfte Larve schon infiziert sein, ohne je einen Wirt gestochen zu haben. Die Erreger werden auch über die Metamorphose hinweg, von einem Zeckenstadium ins andere mitgenommen.

9. Erregerreservoir

Als Erregerreservoir für die Borrelie und für das Virus dienen vor allem die kleinen Säugetiere, besonders die im Wald lebenden Nagetiere, wie z.B. die Mäuse. Sie weisen in ihrem Blut eine genügende Erregerdichte auf und leben verhältnismässig auf engem Raum.

Die grossen Nagetiere, ebenso die grossen Säuger wie das Wild, aber auch die Vögel, weisen eine geringere Erregerdichte im Blut auf und sind als Erregerreservoir, wenn überhaupt, nur von untergeordneter Bedeutung.

10. Ausbreitung der Zecken

Die Ausbreitung der Zecken und damit auch diejenige der Lyme-Borreliose und der Frühsommer-Meningoenzephalitis, ist in Europa eng mit der Ausbreitung des Rot- und Rehwildes verbunden. Das Wild ist für die Zecken der sogenannte Transportwirt, das heisst, die Zecken werden auf ihnen über weite Distanzen mitgetragen und so überall verbreitet. Auch Vögel dienen als Transportwirte, vor allem in Nord-Südrichtung. In Nordamerika konnte man diese Naturphänomene ebenfalls beobachten. Die Ausbreitung der Zecken und damit auch die von ihnen übertragenen Krankheiten stimmen dort mit den Ausbreitungsgebieten der Weisswedelhirsche überein, welche in den USA liebevoll als „Lymies“ bezeichnet werden.

SCHUTZ VOR ZECKEN

1. Vermeidung des Zeckenbefalls

Aufgrund individueller Eigenschaften der Haut (wahrscheinlich Talg, Schweiß etc.) hat jeder Mensch sein individuelles Risiko, von Zecken befallen zu werden. Der eine wird von den Zecken geradezu „bevorzugt“, der andere wird gemieden, ganz ähnlich wie von Insekten.

Der Beste Schutz vor Zecken wäre, sich nicht in deren Biotopen aufzuhalten, d.h., vom Frühsommer bis Spätherbst Wälder mit Untergehölz zu meiden. Die Gefahr vor Zecken sollte aber nie ein Grund sein, sich nicht in die Natur zu begeben und sich dort nicht frei zu bewegen. Vielmehr muss man sich dieser Gefahr bewusst sein und sich dann entsprechend verhalten, damit das Risiko auf ein Minimum reduziert werden kann. Dazu gehören die folgenden Vorsichtsmassnahmen:

2. Richtige Kleidung

Zecken klammern sich am Körper des Wirtes, an der erst besten Stelle fest und suchen dann Zugang zur Haut. Sie krabbeln also auf, zwischen oder unter den Kleidern herum. So kann es geschehen, dass die Zecke auf den Fuss oder auf das Schuhwerk gefallen ist, dann aber am Hals oder an der Schulter sticht. Es gilt daher zu verhindern, dass sich die Zecke an der Oberfläche festklammert und Zugang zur Haut findet. Dazu genügen einfache Massnahmen:

- Sich nicht barfuss, nicht mit offenem Schuhwerk oder nicht mit unbedeckten Beinen im Wald, an Waldändern, auf Waldwegen oder an Picknickplätzen aufhalten. Geschlossenes Schuhwerk, lange Hosen und Oberkleider mit geschlossenen Ärmeln tragen!
- Möglichst Kleider mit eng anliegenden Bein- und Armteilen tragen, damit die Zecken nicht zwischen Kleidung und Haut herumkrabbeln können.
- Möglichst Kleider aus glatten und hellen Textilien tragen, damit die Zecken sich daran nicht halten können und auch besser gesehen werden.
- Hosenbeine in die Socken stecken, damit kein Durchgang zwischen den Kleidungsstücken entsteht.

3. Zeckenschutzmittel

In Drogerien und Apotheken sind Zeckenschutzmittel erhältlich, welche eingesprüht werden können. Am sinnvollsten besprüht man damit die Kleidungsstücke (Socken, Hosen, Ärmel), damit die Zecken schon ganz an der Oberfläche abgehalten werden. Leider haben die heute im Handel erhältlichen Mittel nur eine kurze Wirkungsdauer vom maximal 2 bis 3 Stunden, so dass das Besprühen zeitgerecht wiederholt werden muss.

4. Absuchen der Kleider, des Körpers sowie der Haustiere

Nach einem Waldaufenthalt kommt der Suche nach Zecken auf Kleidungsstücken, auf dem Körper und auch der Untersuchung der mitgenommenen Tiere eine entscheidende Bedeutung zu. Auch das gegenseitige Absuchen, vor allem der selbst nicht einsehbaren Regionen wie Hals, Nacken, Haarboden, Rücken etc., ist nützlich.

Zu Hause soll beim Duschen die Haut nochmals sorgfältig auf Zecken abgesucht werden. Man beachte, dass sich Zecken besonders gerne in den Kniekehlen, an den Innenseiten der Oberschenkel oder in den Achseln und Schultern, also an den schlecht einsehbaren Körperstellen, ansiedeln!

Die mitgenommenen Tiere, vor allem Hunde, ebenfalls auf Zecken absuchen. Häufig sitzen die Zecken erst in deren Fell und saugen noch nicht. Diese noch nicht festsetzenden Zecken können bei engem Kontakt auf den Menschen übergehen und dann bei ihm zu saugen beginnen. Erwähnt sein noch, dass auch Igel häufig Zeckenträger sind, so dass ein enger Kontakt mit diesen schützenswerten Tieren auch mit der nötigen Vorsicht erfolgen sollte.

ENTFERNUNG VON ZECKEN

Welches ist die richtige Methode der Zeckenentfernung?

Darüber bestehen in der Bevölkerung unzählige Meinungen. „Zecke nach rechts drehen, Zecke nach links drehen“, „unbedingt mit Öl, nein noch besser mit Feuer vorbehandeln“ etc. Tatsache ist, dass keine Methode wissenschaftlich als die beste erwiesen ist. Gesichert ist aber das Folgende:

- Die Zecke soll möglichst rasch entfernt werden, denn mit der Länge des Blutsaugens nimmt die Gefahr der Erregerübertragung zu.
- Die Zecke soll vor der Entfernung nicht vorbehandelt oder gequält werden, denn durch jede Reizung von aussen besteht die Gefahr, dass die Zecke vermehrt Speichel bildet oder erbricht und damit die Erreger ins Blut überträgt.
- Der Kopf, d.h. der Saugapparat der Zecke, kann bei der Entfernung leicht abbrechen und in der Haut stecken bleiben.
- Zecke möglichst rasch, d.h. noch am selben Tag entfernen!
- Keine Vorbehandlung der Zecke! Am besten mit einer Pinzette möglichst hautnah fassen und durch geraden, gleichmässigen Zug langsam herausziehen. Im Handel sind auch Zeckenzangen erhältlich, damit bei Tieren die Zecken problemlos entfernt werden können.
- Hauteinstichstelle wenn möglich nachher desinfizieren. Gewinnt man den Eindruck, dass Zeckenteile noch in der Haut sind, so sollte eine Untersuchung und allenfalls eine Entfernung der Reste durch den Arzt erfolgen.

Wenn der Zeckenstich in einem FSME Naturherd erfolgte, möglichst bald, spätestens innerhalb von 96 Stunden einen Arzt aufsuchen, damit allenfalls eine passive Immunisierung vorgenommen werden kann. Den Arzt auch aufsuchen, wenn innerhalb der nächsten 3 Wochen grippale Symptome, Kopfschmerzen, Hautveränderungen, Gelenkbeschwerden oder Störungen des Nervensystems auftreten.