



Abbildung 5:  
Blutausstrich bei der Laboruntersuchung. Der Erreger der Ehrlichiose parasitiert in einem weißen Blutkörperchen.

### Was tun nach einem Zeckenstich?

Jede Zecke kann infiziert sein. In der Haut festsitzende Zecken sollten möglichst bald entfernt werden, da die Wahrscheinlichkeit einer Infektion mit der Dauer des Saugaktes zunimmt. Zur Entfernung sollte eine Pinzette benutzt werden, mit der die mit Widerhaken versehenen Mundwerkzeuge der Zecke (Abb. 2) **direkt über der Haut erfasst** und die Zecke aus der Stichwunde herausgehoben werden. Wichtig ist, dass der Zeckenleib nicht zerquetscht wird, da dies die Infektion fördern kann. Ebenso sollte der Versuch unterbleiben, die Zecken beim Entfernen mit Öl, Cremes, Alkohol, Nagellackentferner oder ähnlichen Substanzen zu bedecken, da dies zu verstärkter Absonderung von erregerspezifischem Speichel führt.

Die Saugdauer der Zecken ist von Bedeutung für die Übertragung. Das Virus der FSME befindet sich in den Speicheldrüsen der Zecken und kann schon mit dem ersten Speichel beim Einstich übertragen werden. Daher ist in FSME-Gebieten die Impfung wichtig. Die Borrelien und Ehrlichien besiedeln erst nach einer Vermehrung in den Darmzellen der Zecken deren Speicheldrüsen. Hier ist nach länger als 2 Stunden zurückliegendem Saugbeginn der Zecke mit einer Infektion zu rechnen.

**Ist die Zecke entfernt sollte diese zur Untersuchung auf Infektionserreger (Borrelien, Ehrlichien) eingeschickt werden.** Man verbringt die Zecke hierzu in ein kleines Behältnis (Filmdose, Röhrchen). Diese kann vom Arzt oder dem Patienten an das Labor eingeschickt werden.

Die Zecke wird aufgrund der höheren Nachweissicherheit mittels DNA-Nachweis (PCR) untersucht. Die Untersuchung dauert ca. 2 Tage.

In etwa 25 Prozent der bisher untersuchten Zecken konnten Infektionen nachgewiesen und Behandlungen so frühzeitig eingeleitet werden.

### Was tun, wenn das Köpfchen in der Haut bleibt?

Manchmal gelingt es nicht, die Zecke ganz zu entfernen und das „Köpfchen“ bleibt in der Haut stecken. In den meisten Fällen wird dieses innerhalb weniger Tage von der Haut als Fremdkörper abgestossen („es wächst heraus“). Sollte es jedoch zu einer Entzündung an der Stichstelle kommen, ist es empfehlenswert, den Arzt aufzusuchen.

Eine spezifische Infektion mit Borrelien, Ehrlichien oder dem Virus geht von dem Köpfchen nicht mehr aus, da sich die Speicheldrüsen der Zecken mit den Erregern in deren Hinterleib befinden.

### Was tun beim Verdacht auf eine Erkrankung?

Bildet sich nach dem Zeckenstich eine ringförmige oder flächenhafte Rötung (Abb. 4), so ist diese kennzeichnend für eine Infektion mit Borrelien. Es sollte unbedingt ein Arzt aufgesucht werden. Eine ausreichende und rechtzeitig durchgeführte Behandlung mit Doxycyclin oder Amoxicillin führt zur Heilung.

In vielen Fällen durchläuft die Krankheit nicht die drei Krankheitsstadien in der geschilderten Reihenfolge. Die ringförmige Rötung der Haut entwickelt sich nur bei 75 % der Infektionen. Als erstes Symptom kann lange Zeit später jedes der bekannten Krankheitsbilder auftreten. Daher ist die Untersuchung der nach dem Stich entfernten Zecke auf Infektionserreger wichtig. Bei Symptomen des zweiten und dritten Stadiums wird vielfach nicht mehr an den Zusammenhang mit einem länger zurückliegenden Zeckenstich gedacht. Die Diagnose kann in solchen Fällen jedoch durch eine Blutuntersuchung (Titerbestimmung) oder Erregernachweis erfolgen.

### Wie kann man sich vor Zecken schützen?

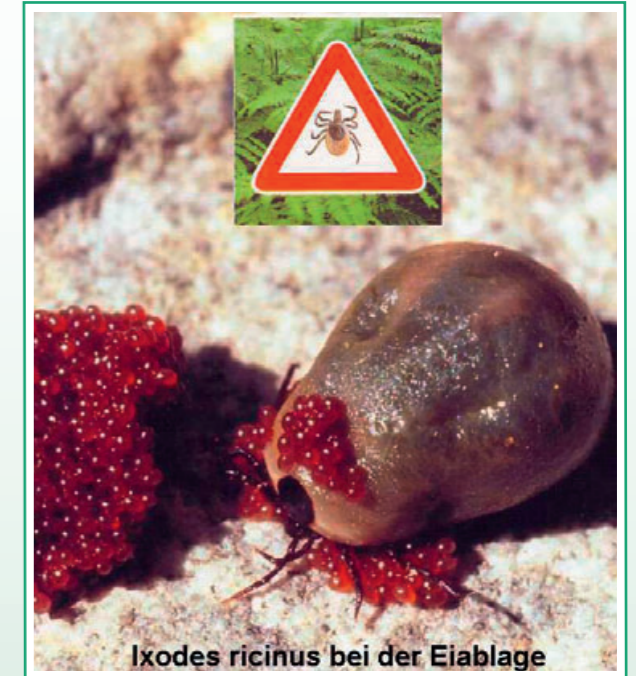
- ▶ Meiden sie Zeckenbiotope mit dichtem Unterholz, Ginster, Farnestrüpp und hohen Gräsern
- ▶ Tragen sie beim Aufenthalt in Waldgebieten geschlossene Kleidung, z.B. Jeans, deren Beinenden möglichst in Stiefel oder in langschäftige Socken gesteckt werden. Langärmelige Hemden sind zu bevorzugen.
- ▶ Untersuchen sie nach dem Aufenthalt in Wald oder Garten Körper und Kleidung auf Zeckenbefall. Helle Kleidung erleichtert das Absuchen von Zecken. Bei Kindern besonders den Haaransatz beachten. Entfernen sie angesaugte Zecken vorsichtig und schicken sie diese zur Untersuchung ein. Beobachten sie die Stichstelle in den nächsten Wochen auf Zeichen einer Rötung oder Entzündung.
- ▶ Lassen sie sich sofort vom Arzt beraten, wenn nach einem Zeckenstich die geschilderten Beschwerden auftreten oder in der Zecke die Erreger nachgewiesen werden.

Anschrift für die Untersuchung von  
Zecken und Blutproben:



Dr. Gabriele Liebisch, Prof. Dr. A. Liebisch  
Labor für klinische Diagnostik und Prüfung  
Up'n Kampe 3  
30938 Burgwedel

[www.zecklab.de](http://www.zecklab.de)  
Service Hotline  
09001 – 983963 (0,99 € / Minute)



*Ixodes ricinus* bei der Eiablage

# Vorsicht bei Zeckenstichen!



In Zusammenarbeit mit der  
Landesjägerschaft Niedersachsen

### Wo leben Zecken?

Zecken, bei uns meist Holzböcke genannt, sind Blut saugende Parasiten der Tiere und des Menschen. In Europa ist der Holzbock (*Ixodes ricinus*) weit verbreitet. Das Vorkommen in Deutschland erstreckt sich von der Nord- und Ostseeküste bis in 2000 m Höhe in den Alpen.



Abbildung 1:  
*Ixodes ricinus* (Holzbock) in Lauerstellung an einem Grashalm.

Laub- und Nadelwälder mit viel Büschen und Sträuchern als Unterholz sind die bevorzugten Aufenthaltsorte. An hohen Gräsern, Farnen und niedrigen Zweigen sitzen die Zecken und warten mit abgestreckten Vorderbeinen auf einen Wirt. Kommt ein Tier oder Mensch vorüber, werden sie abgestreift oder lassen sich auf ihren Wirt fallen und klammern sich fest.

### Wann sind Zecken aktiv?

Die Aktivität unseres Holzbocks erstreckt sich mit Ausnahme der kalten Jahreszeit über das ganze Jahr. Temperaturen ab 10°C aktivieren die Zecken.

Während der wärmeren Jahreszeit sind sie in den späten Vormittagsstunden und am frühen Abend besonders aktiv. Höhepunkte gibt es zweimal im Jahr: Im Mai–Juni und September–Oktober.

### Wie leben Zecken?

Zecken müssen Blut saugen. Am häufigsten sieht man die Weibchen und Männchen, die aktiv umherkrabbeln. Sie sind braun gefärbt und etwa zwei bis drei Millimeter groß. Die Weibchen saugen sich voll Blut bis zur Größe einer Bohne und nehmen dabei eine stahlgraue Farbe an.

Einmal vollgesogen, fallen sie ab und legen am Erdboden Eier. Mehr als 5000 Eier legt ein Weibchen, aus denen die nur 0,5 mm großen Larven schlüpfen.

Diese befallen bevorzugt im Wald lebende Mäuse. Mit Blut voll gesogen verlassen sie den Wirt und häuten sich am Erdboden zu ca. 1 mm großen Nymphen. Vögel sind häufig von Nymphen befallen, aber auch am Wild, an Haustieren und

an Menschen trifft man sie an. Die kleinen Nymphen werden am Menschen leicht übersehen und sind daher besonders gefährliche Krankheitsüberträger. Drei bis vier Tage bleiben sie angesaugt und werden dann nicht größer als ein Hirsekorn. In dieser Zeit kann man sie versehentlich zerquetschen und Krankheitserreger können an der Stichstelle in die Haut eindringen.



Abbildung 2:  
Mit Widerhaken versehene Mundwerkzeuge einer Zecke (*Ixodes ricinus*).

### Zecken als Krankheitsüberträger

Während des Blutsaugens können Bakterien und Viren aus dem Blut befallener Tiere von den Zecken aufgenommen werden und sich in ihnen vermehren. Zecken werden so zum Reservoir und zum Überträger. Bei dem nachfolgenden Zeckenstich werden die Krankheitserreger mit dem Speichel der Zecke weitergegeben, auch auf den Menschen.

In unseren Breiten können durch den Holzbock drei verschiedene Krankheitserreger auf den Menschen übertragen werden: das Virus der Zeckenenzephalitis, die Erreger der Ehrlichiose und die Erreger der Zeckenborreliose.

### Zecken-Enzephalitis

Das Virus verursacht beim Menschen eine Hirnhaut- und Hirnentzündung, die **FrühSommerMeningo-Enzephalitis (FSME)**. Es wird mit dem Speichel der Zecke beim Stich übertragen. Infektionen sind in Deutschland aus Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Hessen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Sachsen, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern beschrieben worden.

Dort ist in eng umgrenzten Naturherden ca. ein Prozent der Zecken infiziert. Ein Infektionsrisiko besteht nur, wenn man sich in den betreffenden Gebieten viel im Wald aufhält. Dann ist eine aktive Schutzimpfung zu empfehlen. Wichtige Kennzeichen der Erkrankung sind Fieber, heftige Kopfschmerzen und Nackensteifheit. Weitere Informationen über die Verbreitung der Infektion und die Impfungen geben Hausärzte, die Gesundheitsämter und staatliche Medizinaluntersuchungsämter.

### Zecken-Borreliose

Der Erreger dieser Erkrankung ist ein Schraubenbakterium (*Borrelia burgdorferi*), das in Zecken in ganz Deutschland weit verbreitet ist (Abb. 3). Es sind mehrere Serotypen von Borrelien auch in Zecken aus Deutschland nachgewiesen worden. Deren Unterscheidung ist jedoch mehr von wissenschaftlichem als von praktischem Interesse, da auch deren Behandlung gleich ist. Bis zu 30 % aller Zecken können in bestimmten Gebieten infiziert sein. Es werden jedoch nicht bei jedem Stich einer infizierten Zecke auch die Erreger übertragen.

Die Borrelien befinden sich im Darm und den Speicheldrüsen der Zecke. Die kleinen Nymphen, die man leicht übersieht und zerquetscht, sind als Infektionsquelle besonders gefährlich. Die Krankheit heißt Zeckenborreliose oder im englischen Sprachgebrauch auch „Lyme disease“. Sie ist durch äußerst vielseitige Erscheinungsbilder charakterisiert. Im Frühstadium (1. Stadium) kann sich nach ein bis drei Wochen um den Zeckenstich herum eine Hautrötung (*Erythema chronicum migrans*, Abb. 4) ausbreiten, die meistens ringförmig und größer als eine Handfläche wird.

Ohne Behandlung kann nach Rückbildung der Rötung Wochen bis Monate später ein zweites Erkrankungsstadium auftreten. Es entwickeln sich Taubheitsgefühl, schmerzhaftes Nervenentzündung und Lähmungen, die meist die Körperpartien betreffen, an denen zuvor die Zecke gesaugt hat. Häufig sind Gesichtsnerven, Nerven der Arme und der Beine geschädigt. Diese Symptome können sich auch zurückbilden und später schubweise wieder auftreten. Seltener kommt es zu Entzündungen des Herzens und der Augen. In einem dritten Stadium (nach sechs Monaten oder später) werden vorwiegend Gelenke

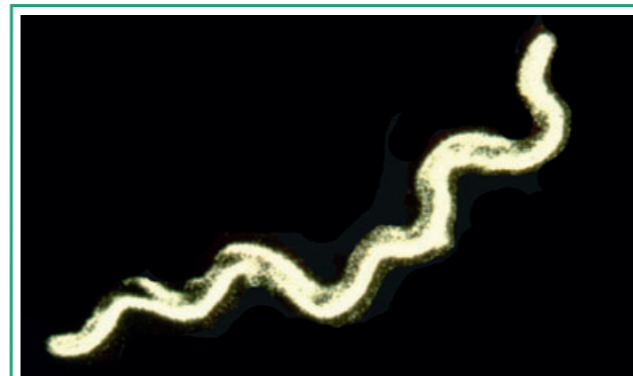


Abbildung 3:  
Das Schraubenbakterium (*Borrelia burgdorferi*). Starke Vergrößerung unter dem Elektronenmikroskop.

betroffen, wobei insbesondere Entzündungen der Knie- und Sprunggelenke auftreten. In verschleppten, unerkannten Fällen können noch nach Jahren Entzündungen der Haut in Erscheinung treten sowie chronische Entzündungen im Hirn- und Rückenmark, die mit einer multiplen Sklerose verwechselt werden können.



Abbildung 4:  
Ringförmige Rötung um den Zeckenstich (*Erythema chronicum*).

### Ehrlichiose

Erst in den letzten Jahren wurde in den Zecken in Deutschland und in anderen Ländern Europas das häufige Vorkommen und die weite Verbreitung eines weiteren Krankheitserregers bekannt. Die *Anaplasma phagocytophilum* benannten Erreger (auch als Ehrlichien bezeichnet) werden durch die gleiche bei uns heimische Zeckenart (*Ixodes ricinus*) auf Menschen und viele Tierarten (u.a. Hund und Pferd) übertragen. Diese Erreger befallen und zerstören die weißen Blutkörperchen. Unter dem Mikroskop sind im gefärbten Blutausschlag die Erreger in den Blutzellen an den einer Maulbeere ähnelnden Form zu erkennen (Abb. 5). Durch den Zerfall der Blutzellen werden die Symptome der Erkrankung hervorgerufen, bei denen wiederkehrendes Fieber, Muskelschmerzen und Steifigkeit als Leitsymptom im Vordergrund stehen. Infizierte Zecken wurden u.a. in der Schweiz (>26%), in Schweden, Deutschland und Frankreich nachgewiesen. Infektionen bei Hunden und Pferden sind in Deutschland aus Niedersachsen, Westfalen, Hessen, Baden-Württemberg, Sachsen und Bayern bekannt.

Simultane (Ko-)Infektionen mit Borrelien und Ehrlichien wurden in 15 % bei Forstarbeitern festgestellt. Die gleichzeitige Untersuchung befallener und erkrankter Wirte auf Infektion mit Borrelien und Ehrlichien wird daher häufig empfohlen.