

Den Namen *Ixodes ricinus* erhielt diese Zeckenart, weil sie mit ihrem Rückenschild dem Samenkorn des Rizinus ähnelt. Bei den männlichen Tieren bedeckt der Schild den gesamten Rücken, bei den Weibchen nur einen Teil. Was aussieht wie ein Kopf, ist keiner: Es handelt sich um die Mundwerkzeuge. Die Schildzecke hat keine Augen, und das „Gehirn“ befindet sich im Körper. Die Larven sind leicht an ihren drei Beinpaaren und der geringen Körpergröße zu erkennen. Nach ihrer ersten Blutmahlzeit entwickeln sie sich zu Nymphen, und nach dem erneuten Saugen von Blut erreichen sie das Stadium der erwachsenen Tiere. Erhalten sie ihre Blutmahlzeit beim Menschen, dann dringen sie mit ihren Schneidewerkzeugen in die Haut ein und verankern sich durch ein mit Widerhaken versehenes Instrument darin. Die geringe Größe der Mundwerkzeuge erlaubt es der Zecke nicht, bis zu den kleinen Blutgefäßen der Unterhaut vorzudringen. Um dennoch an das Blut zu gelangen, gibt die Zecke aus ihren Speicheldrüsen ein Sekret in die Wunde ab und löst damit rote Blutzellen in den angrenzenden Kapillaren auf. Den freiwerdenden roten Blutfarbstoff, das Hämoglobin, saugt die Zecke aus dem beschädigten Hautbereich heraus. Der Speichel enthält Viren, die beim Menschen zur Erkrankung der Hirnhäute (Meningen) oder des Gehirns (Enzephalon) führen können. Die Impfung gegen diese Viren, die die Erkrankung Frühsommer Meningoenzephalitis hervorrufen, führt zu einem effektiven Schutz vor dieser gefährlichen Entzündung. Gelingt es der Zecke, länger am Wirt zu saugen, können Bakterien (Borrelien) aus ihrem Darm in den Menschen eindringen und dessen Nerven schädigen. Deshalb ist das schnelle Entfernen der Tiere wichtig. Zecken sind wählerisch und suchen nach besonders zarten Hautstellen, um mit ihren Schneidewerkzeugen einzudringen; wenn man diese Stellen gezielt nach Zecken absucht, kann man sie rechtzeitig genug auffinden. Nur die weiblichen Tiere verfügen in ihrem Speichel über einen giftigen Stoff (Neurotoxin), der die Funktion der Nerven im Einstichgebiet verändert und zu vorübergehenden Lähmungserscheinungen führt.



Larve und Nymphe von der Bauchseite aus gesehen.



Die männliche Schildzecke ist kleiner und trägt einen Schild, der die Rückseite vollständig bedeckt. Der Schild des Weibchens bedeckt nur etwa die Hälfte des Rückens. Ein zu großer Schild würde das Dehnen bei der Blutmahlzeit behindern. Männliche Zecken saugen kein Blut mehr. Ihre Aufgabe ist es, die Weibchen zu befruchten. Ein guter Zeitpunkt für eine Paarung ist die Blutmahlzeit, denn nach der Nahrungsaufnahme werden bis zu 5000 Eier abgelegt.



Wie viele Eier eine Zecke erzeugen kann, das hängt von der Dehnbarkeit ihrer Haut ab. Die Fotos zeigen Vergleiche von zwei weiblichen Schildzecken vor (1) und nach dem Saugen am Wirt.



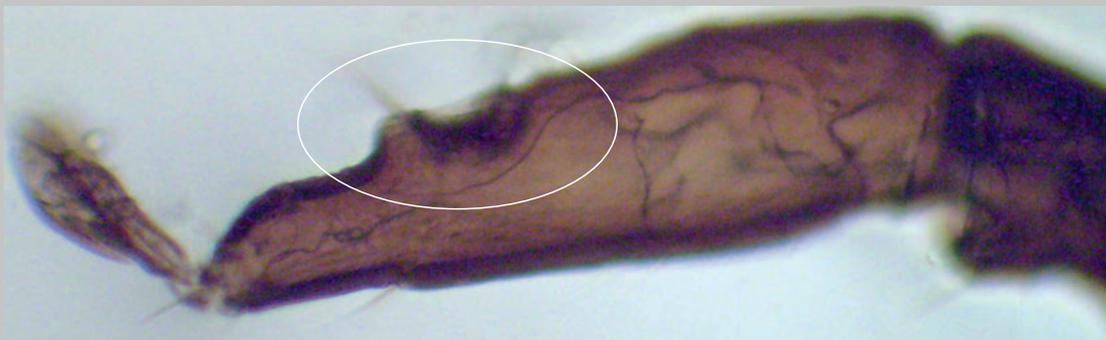
Haller-Organ

Wie findet eine Zecke, die nicht sehen kann, ihren Wirt?

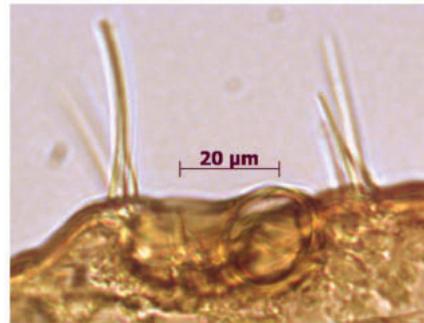
Das wichtigste Sinnesorgan der Zecke befindet sich im ersten Beinpaar. Das vordere Segment trägt das Haller-Organ.

Es besteht aus einer flachen Grube, zwiebelartig angeordneten Sinneszellen und speziellen Haaren. Von Tieren oder Menschen verursachte mechanische Tonschwingungen werden von den Sinneshaaren wahrgenommen. Die flache Grube mit den Sinneszellen dient dem Erfassen der vom Wirt ausgehenden Wärmestrahlung und speziellen Molekülen: Zu diesen gehören das im Atem enthaltene CO_2 und das im Schweiß vorkommende Ammoniak (NH_3). Zur besseren Ortung des potentiellen Opfers formt die Zecke mit ihren Vorderbeinen eine geöffnete Zange und versucht auf diese Weise die Signale des Wirts zu empfangen. Haben sie mit Wärme- und Schwingungsrezeptoren oder chemischer Analyse einen Wirt identifiziert, so lassen sie sich durch diesen von Blättern, Ästen oder Grashalmen abstreifen. Dafür klettern die Zecken nicht höher als einen halben Meter auf geeigneten Pflanzen empor. Sie lieben schattige Standorte oder andere mit ausreichend hoher Luftfeuchtigkeit. Ein besonders beliebter Aufenthaltsort ist das Laub der Heidel- oder Blaubeere.

Auf dem Wirt angekommen, erweist sich die Zecke auf der Suche nach einer geeigneten Stelle zum Eindringen in dessen Haut als sehr wählerisch. Dies zu wissen, ist vom Vorteil, wenn man nach einem Spaziergang oder Versteckspiel im Wald den Körper nach Zecken absucht. Häufig ist die Zecke gerade dabei, mit ihren Schneidewerkzeugen in die Haut einzudringen und kann leicht entfernt werden. Zum Saugen wählt die Zecke eine dünne und zumeist zarte Hautregion aus. Dabei ist es für sie wichtig, dass sie in diesem Bereich auf Milchsäure trifft. Milchsäure wird von den Schweißdrüsen an die Oberfläche der Haut gegeben und ist Bestandteil des Säureschutzfilms der menschlichen Haut. Milchsäure ist für Zecken unwiderstehlich anziehend. Zur Wahl der geeigneten Saugstelle benutzt die Zecke ihre paarig angeordneten Pedipalpen.



Lokalisation des Haller-Organ im ersten Segment des Vorderbeins.



Das Haller-Organ einer Larve. Rechts und links der Grube erfassen Sinneshaare die von Schallwellen erzeugten Vibrationen. Am Rand liegen zu einer Knolle geformte Sinneszellen, die als Chemorezeptoren fungieren.

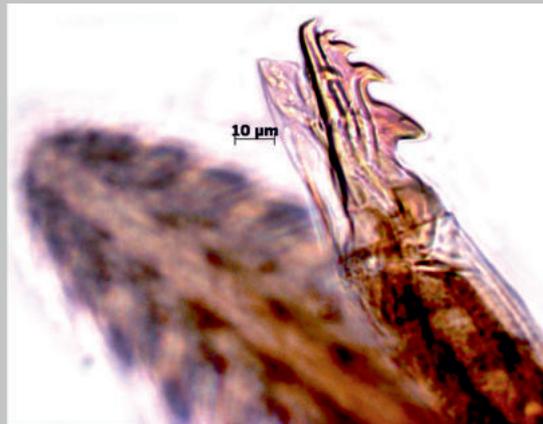


Der Stechapparat der Zecke

Mit scharfen, scherenartigen Werkzeugen schneidet sich die Zecke durch die Haut des Wirts und verankert sich darin durch ein mit Widerhaken besetztes Hypostom. Das zungenartig hervorstehende Hypostom sitzt zumeist sehr fest in der Haut, sodass die Zecke beim Entfernen zerreißt. Drehende Bewegungen beim Entfernen der Zecke garantieren eine höhere Erfolgsrate, das Tier vollständig zu entfernen. Unter Verwendung von Pinzette und Lupe sollte es regelmäßig gelingen, den Plagegeist aus der Haut zu lösen. Auf jedem Fall ist das Entfernen der Zecke immer richtig und notwendig, auch wenn der Stechapparat oder ein Teil von ihm in der Haut zurückbleibt. Die infektiösen Organe, Speicheldrüsen und Darm befinden sich in dem Teil der Zecke, der sich leicht entfernen lässt. Auf keinen Fall soll das Tier mit Klebstoff, Öl oder anderen Mitteln behandelt werden, die zum Erstickungstod führen. In ihrem Todeskampf kann die Zecke die gefährlichen Viren aus ihren Speicheldrüsen und die gleichfalls hoch infektiösen Bakterien aus ihrem Darm freisetzen.



Zwischen den Pedipalpen ist das Hypostom angeordnet.



Eine der Cheliceren, mit denen die Zecke die Haut des Wirts eröffnet.



Das mit Widerhaken bestückte Hypostom ist innen hohl und dient dem Saugen.



Cheliceren sind Mundwerkzeuge (Kieferklauen), die durch Umwandlung aus Extremitäten erzeugt wurden.



Pedipalpen dienen der Zecke als Tastorgan und zum Riechen. Der Pfeil zeigt auf die zum Riechen angelegten Sinneszellen.

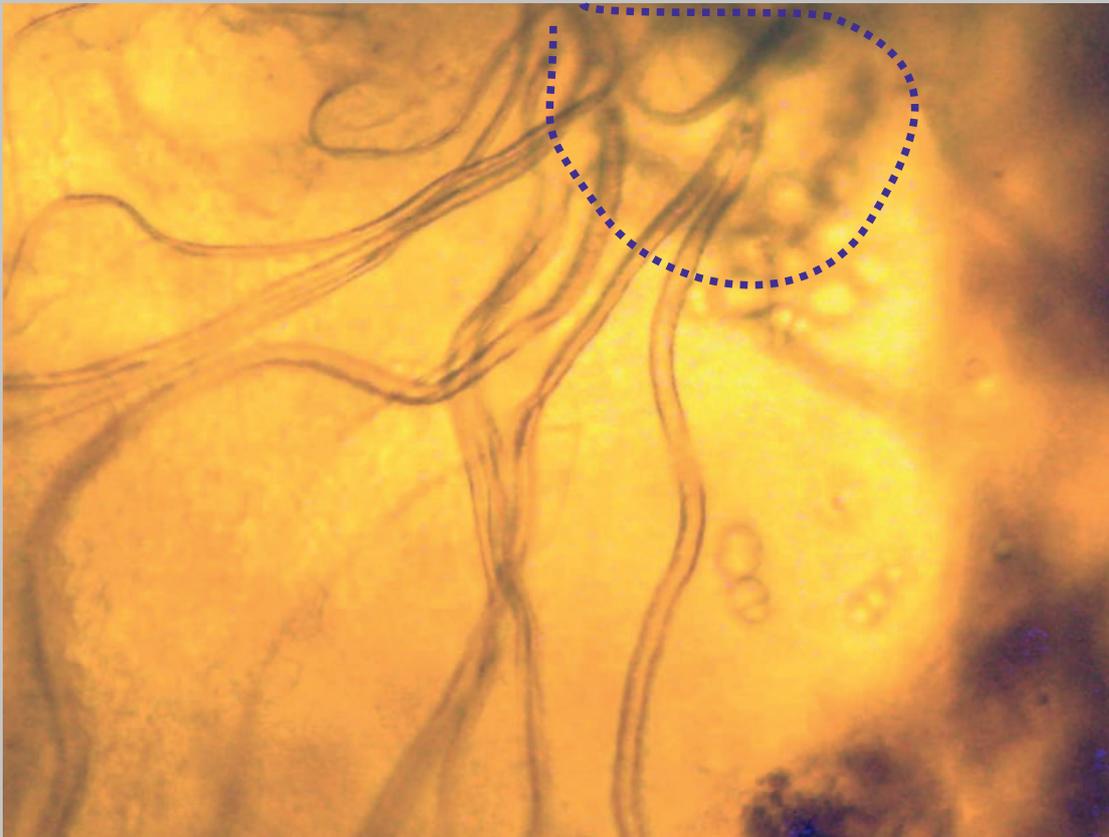
Bei den Spinnentieren sind die ersten Extremitäten zu **Cheliceren** und die zweiten zu Pedipalpen (gelb übermalt) umgewandelt. Die verbleibenden vier Beinpaare dienen dem Laufen. Die Schildzecke nutzt zur Fortbewegung nur das vordere und hintere Beinpaar. Die beiden mittleren Paare stabilisieren die Bewegung.

Mit dem Einstechen des Hypostoms setzt die Zecke ein Sekret frei, das ein Betäubungsmittel enthält. Gleichzeitig gibt sie einen gerinnungshemmenden Stoff und einen entzündungshemmenden in die Wunde, um mehrere Stunden saugen zu können. Mit dem Sekret werden auch Krankheitserreger übertragen. Dazu zählen verschiedene Viren, Bakterien und Parasiten. Bei den Bakterien stehen die Borrelien an erster Stelle, neben diesen können aber auch Coxiellen, Rickettsien und Ehrlichien übertragen werden. Babesien sind Parasiten, die von der Schildzecke in Europa übertragen werden. Nicht jede Zecke ist mit den Erregern durchseucht. In Hochrisikogebieten in Südwestdeutschland sind bis zu 5 Prozent mit Viren durchseucht. Die Befallsrate mit Borrelien kann lokal bei 40 Prozent liegen. Gelangen die Viren mit dem Stich in die Wunde, so gehen bei 90 Prozent der Fälle die Bakterien erst nach 24 Stunden auf den Wirt über (Quelle: Vektor Zecke, Prof. Dr. Dr. P. Kimmig, Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg).

Atmung



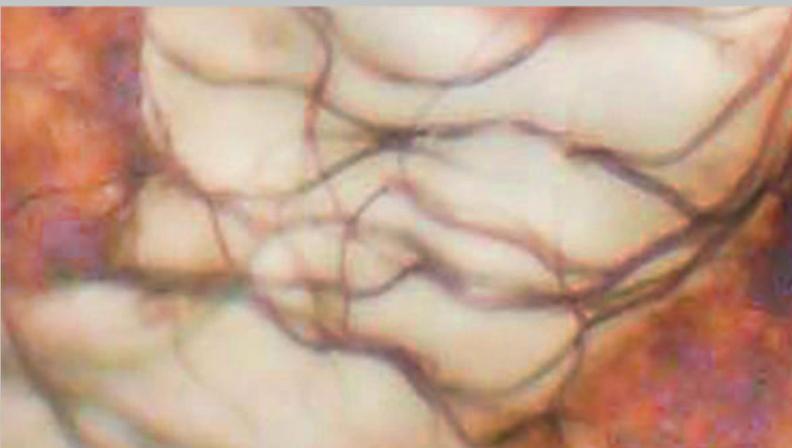
Die Tracheenöffnungen (Stigmata) der Nympe sind blau übermalt. Im rechten Foto sind die schlauchförmigen Tracheen differenzierbar. Der dunkle Darminhalt zeigt die Lage des Organs an.



Blick durch die Bauchdecke auf eine Tracheenöffnung.



Beim Blick in den Hinterleib sind die Verzweigungen der Tracheen sichtbar. Je vollständiger das Tracheensystem ausgebildet ist, desto weniger Tracheenöffnungen besitzt ein Tier mit Tracheenatmung.



Ausschnittsvergrößerung des oberen Fotos. Die Zecke hat ein vollständig entwickeltes Tracheensystem, das alle Zellen mit Sauerstoff versorgt.