

Der Gemeine Holzbock – eine blutsaugende Zecke

Cornelia Preidl, Koblenz

Wenn man bei uns von „der Zecke“ spricht, so ist in der Regel der Gemeine Holzbock (*Ixodes ricinus*) gemeint. Ihre Schüler befassen sich mit dem Körperbau und den Mundwerkzeugen dieser Milbe und erfahren, worin sich Männchen und Weibchen unterscheiden.

Die Jugendlichen lernen die Entwicklungsstadien Ei, Larve, Nymphe und Adult des Holzbocks kennen. Fotos, Zeichnungen und ein Text dienen ihnen als Ausgangspunkt für eine eigenständige Beschreibung des Entwicklungszyklus dieses Tiers. So vollziehen sie diesen spannend nach.

Für seine Entwicklung benötigt der Holzbock immer wieder eine Blutmahlzeit, wobei auch der Mensch gestochen wird. Dabei können gefährliche Krankheitserreger übertragen werden. Ihre Lernenden befassen sich daher intensiv mit den Erregern sowie Symptomen und Krankheitsverlauf von Lyme-Borreliose und FSME.



© iStockphoto

Der Gemeine Holzbock kann beim Blutsaugen gefährliche Erreger übertragen. Ihre Lernenden erfahren, wie Vorsorgemaßnahmen beim Aufenthalt im Freien das Infektionsrisiko minimieren.

I/E

Der Beitrag im Überblick

Niveau: Klasse 9–10

Dauer: 4–6 Stunden

Der Beitrag enthält Materialien für:

- ✓ Textarbeit
- ✓ Versprachlichung von Abbildungen
- ✓ Partnerpuzzle
- ✓ Erwerb alltagspraktischer Kompetenzen

Kompetenzen:

- Die Schüler erarbeiten sich selbstständig Textinformationen und vermitteln sich die gewonnenen Erkenntnisse gegenseitig.
- Die Schüler setzen Bildinformationen in Text um.
- Die Schüler kennen die Gesundheitsgefahr durch Zecken.
- Die Schüler wissen, wie sie das Risiko eines Zeckenstichs sowie einer Infektion mit einer durch Zecken übertragenen Krankheit verringern können.

Sowohl die Weibchen als auch die Männchen haben spezielle **Mundwerkzeuge**. Außen liegen rechts und links keulenartige **Taster**, die sogenannten **Pedipalpen**. Sie übernehmen eine Tastfunktion. Mithilfe von ihnen findet die Zecke zum Beispiel auf ihrem Opfer eine geeignete Körperstelle zum Zustechen.

Beim Stich selbst werden die Pedipalpen nicht benötigt und daher abgespreizt, sodass die Zecke mit den daneben liegenden scherenartigen Mundwerkzeugen, den **Chelicere**n, die Haut des Opfers anschlitzten kann. In die Wunde führt sie dann das sogenannte **Hypostom** ein. Es hat vor allem an der Unterseite viele Widerhaken. Dadurch wird es fest in der Haut des Wirts verankert.



Abbildung 3: Mundwerkzeuge des Holzbocks

I/E

Die Zecke gibt nun ein **Sekret** in die Wunde ab. Es enthält Inhaltsstoffe, die betäubend, gerinnungshemmend, entzündungshemmend und gewebeauflösend wirken. Die **betäubende Wirkung** ist wichtig, damit der Wirt den Stich nicht bemerkt. **Gerinnungshemmer** sorgen dafür, dass das Blut nicht gerinnt und somit gut aufgesaugt werden kann. Der entzündungshemmende Wirkstoff verhindert eine Entzündung der Wunde. Es bildet sich ein Pool aus Blut und verflüssigtem Gewebe, der von der Zecke aufgesogen werden kann.

Die Zecke ist somit ein **Ektoparasit** (ekto = außen, Parasit = Schmarotzer). Zugleich ist sie ein sogenannter Vektor. Als **Vektor** bezeichnet man ein Lebewesen, das Krankheitserreger von einem Wirt aufnehmen und auf einen anderen übertragen kann. Der Gemeine Holzbock kann viele Krankheiten übertragen. Am bekanntesten und häufigsten sind in Deutschland die **Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)** und die **Lyme-Borreliose**.

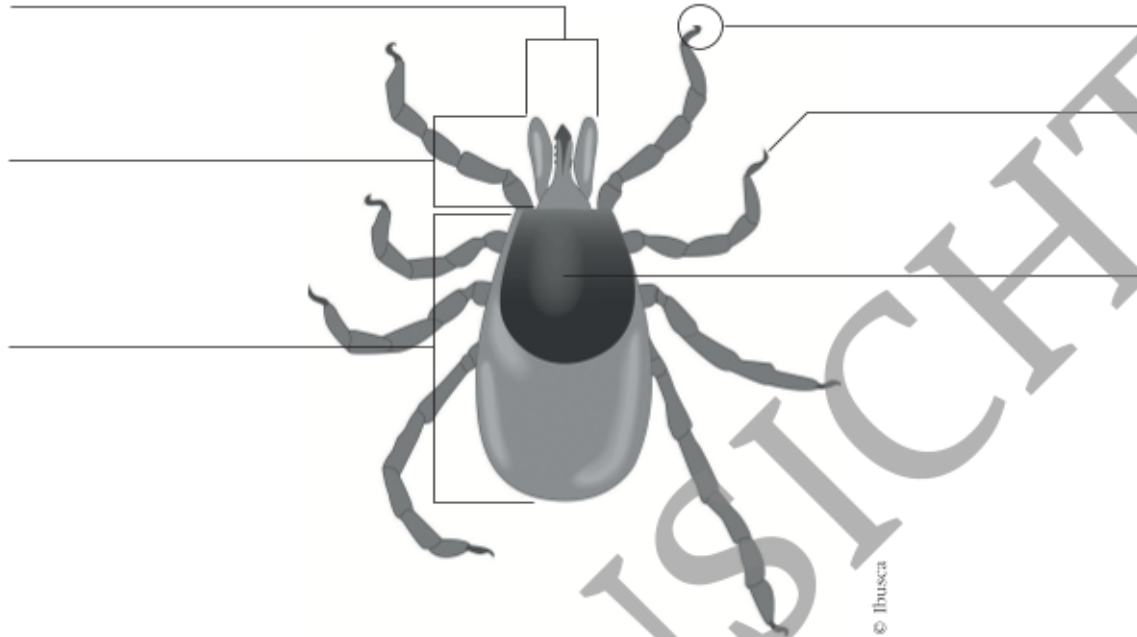
Die Körperregion um die Mundwerkzeuge herum wird landläufig als „Kopf“ der Zecke angesehen. Wissenschaftlich betrachtet ist dies aber nicht korrekt, denn bei den Zecken sind Kopf, Brust und Hinterleib miteinander verwachsen, sodass bei ihnen eine deutliche Körpergliederung fehlt. Trotzdem hat der vordere Körperabschnitt mit den Mundwerkzeugen eine Bezeichnung: Er wird **Gnathosoma** genannt. Der hintere Körperteil der Zecke heißt **Idiosoma**. An ihm befinden sich auch die Beinpaare.

Erwachsene Zecken haben **vier Beinpaare**, die jeweils am Ende mit Klauen und Haftlappen ausgestattet sind. Am letzten Abschnitt der vordersten Beine befindet sich eine Besonderheit, das sogenannte **Hallersche Organ**. Es dient zur Orientierung und zum Auffinden passender Wirte, denn mit ihm nimmt die Zecke thermische, chemische sowie mechanische Reize wahr. So kann die Zecke unter anderem mit dem Hallerschen Organ Buttersäure und Milchsäure erkennen, die entstehen, wenn der Wirt schwitzt.

Auf der Bauchseite liegt im hinteren Drittel des Idiosomas die **Analöffnung (Anus)** und im vorderen Drittel die **Geschlechtsöffnung**. Die **Atemöffnungen (Stigmen)** befinden sich hinter dem vierten Beinpaar.

Aufgabe 2

- a) Beschrifte die Rückenansicht der Zecke mit folgenden Begriffen:
Rückenschild (Scutum), Stelle des Hallerschen Organs, Mundwerkzeuge, Gnathosoma, Idiosoma, Klaue und Haftlappen.



I/E

Abbildung 5: Zecke (Holzbock) in Rückenansicht

- b) Beschrifte die Bauchansicht der Zecke mit folgenden Wörtern:
Anus, Atemöffnung (Stigma), Geschlechtsöffnung.

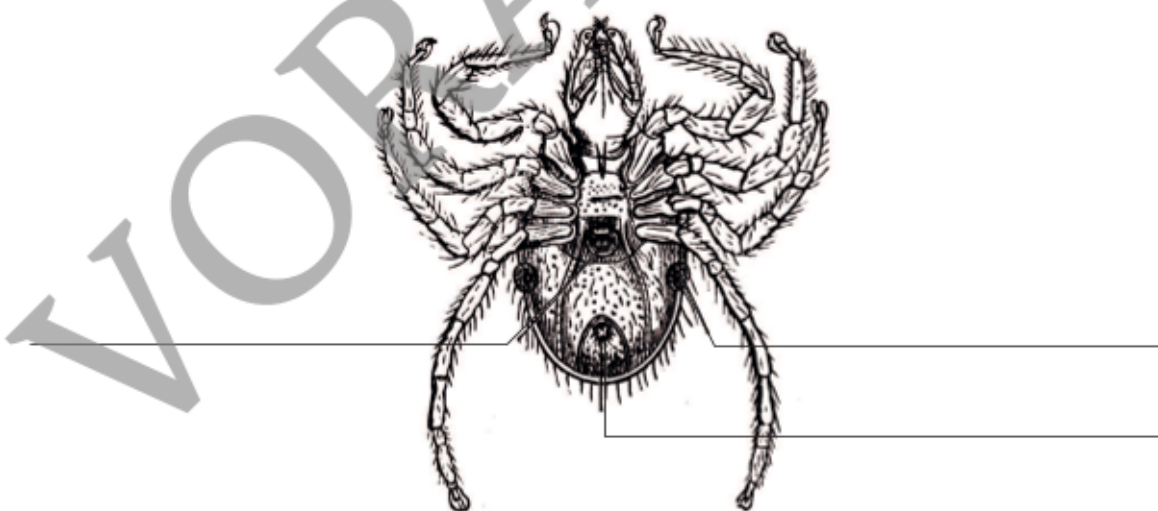


Abbildung 6: Zecke in Bauchansicht

Aufgabe 3

Insekten	Spinnentiere
6 Beine (3 Beinpaare)	8 Beine (4 Beinpaare)
Der Körper zeigt eine deutliche Dreiteilung in Kopf, Brust und Hinterleib.	Der Körper ist bei den Spinnentieren in der Regel zweigeteilt, wobei Kopf und Brust miteinander verwachsen sind. Bei den Milben, zu denen auch die Zecken gehören, fehlt eine deutliche Körpergliederung. Bei ihnen sind Kopf, Brust und Hinterleib miteinander verwachsen. Der Körper bildet nur noch eine relativ einheitliche Platte.

Aufgabe 4

Für einen Biss sind Mundwerkzeuge nötig, die sich – wie zum Beispiel Ober- und Unterkiefer – aufeinander zubewegen können. Solche sind bei der Zecke nicht vorhanden. Sie besitzt hingegen ein Hypostom, das in die Haut des Wirtes versenkt wird. Daher muss man korrekterweise von einem Zeckenstich sprechen.

I/E

Erläuterung (M 2)

Anhand des Materials **M 2** befassen sich Ihre Schüler mit dem **Entwicklungszyklus des Holzbocks**, der über zwei Zwischenwirte und einen Endwirt verläuft. Als Einstieg in die Stunde können Sie ein Foto von der **Folie M 4** zeigen (siehe Erläuterung zur Folie). Wichtig ist es, dass Sie, bevor sich die Lernenden der Bearbeitung des Materials widmen, die Begriffe „Parasit“, „Zwischenwirt“ und „Endwirt“ im Unterrichtsgespräch klären. Kommen Sie dabei auch auf weitere Parasiten als Beispiele zu sprechen (z. B. Schweine- und Hundebandwurm).

Lösungen (M 2)**Aufgabe 1**

Die Lösungen zur Aufgabe 1 von M 2 befinden sich aus Platzgründen auf der nächsten Seite.

Aufgabe 2

Jedes Entwicklungsstadium der Zecke hat bevorzugte Wirtstiere. Daher hält sich das jeweilige Entwicklungsstadium (Larve, Nymphe, erwachsenes Tier) zumeist in der Höhe auf, die etwa der Körperhöhe der bevorzugten Wirtstiere entspricht. So gelingt es ihnen leicht, sich an vorbeiziehenden Tieren festzuklammern. Der Mensch und Haustiere werden von allen Entwicklungsstadien gestochen.