

Unterwegs auf sechs Beinen – Körperbau, Sinnesorgane und Entwicklung von Insekten

Ein Beitrag von Gerd Rothfuchs, Etschberg
Mit Illustrationen von Julia Lenzmann, Stuttgart

Die Welt der Insekten ist fantastisch, vielfältig und bunt. Die Sechsbener fliegen, krabbeln, hüpfen, klettern, graben oder schwimmen, sind nützlich, lästig oder auch gefährlich und können sogar Krankheiten übertragen.

In dieser Einheit lernen Ihre Schüler an sechs Stationen den Körperbau, die Sinnesorgane und die Flugtechnik der Insekten kennen. Im Gruppenpuzzle erarbeiten sie dann an ausgewählten Beispielen ihre Entwicklung. So können die Schüler die faszinierende Welt dieser Tiergruppe besser verstehen und einordnen.



Foto: Colourbox

Diese Heuschrecke gehört, zusammen mit rund einer Million weiterer Tierarten, zur Gruppe der Insekten.

Kooperativ Arbeiten
mit Stationenlernen
und Gruppenpuzzle!

Das Wichtigste auf einen Blick

Klasse: 7/8

Dauer: 7 Stunden (Minimalplan: 4)

Kompetenzen: Die Schüler ...

- beschreiben die wichtigsten Körpermerkmale von Insekten.
- beschreiben den Aufbau und die Funktion der Atemorgane, des Blutkreislaufes und des Nervensystems der Insekten.
- nennen die Unterschiede zwischen der vollständigen und der unvollständigen Verwandlung von Insekten.

Aus den Inhalt:

- Stationenlernen zu Insekten
 - Körperbau
 - Sinnesorgane
 - Flugtechnik
 - Beine
 - Atmung, Blutkreislauf und Nervensystem
 - Mundwerkzeuge
- Gruppenpuzzle zur Fortpflanzung und Entwicklung von Insekten
- Im Kreuzverhör – Körperbau, Sinnesorgane und Entwicklung der Insekten

Die Reihe im Überblick

Fo = Folie Ab = Arbeitsblatt LK = Lösungskarte LEK = Lernerfolgskontrolle

 = Zusatzmaterial auf CD

Stunde 1: Einstieg

| Material | Thema und Materialbedarf |
|----------|--------------------------------------|
| M 1 (Fo) | Insekten – mehr als 70 % aller Tiere |

Stunden 2–4: Stationenarbeit „Insekten – unterwegs auf sechs Beinen“

| Material | Thema und Materialbedarf |
|----------|---|
| M 2 (Ab) | Der Körperbau der Insekten (Station 1) |
| M 3 (Ab) | Die Sinnesorgane der Insekten (Station 2) |
| M 4 (Ab) | Atmung, Blutkreislauf und Nervensystem der Insekten (Station 3) |
| M 5 (Ab) | Die Flugtechnik der Insekten (Station 4) |
| M 6 (Ab) | Die Beine der Insekten (Station 5) |
| M 7 (Ab) | Die Mundwerkzeuge der Insekten (Station 6) |

Stunden 5–6: Gruppenpuzzle „Die Entwicklung der Insekten“

| Material | Thema und Materialbedarf |
|--|--|
| M 8 (Ab) | Vom Ei zum Insekt – die vollständige Verwandlung (Metamorphose) (Gruppe A) |
| M 9 (Ab) | Vom Ei zum Insekt – die unvollständige Verwandlung (Gruppe B) |
| M 10 (Ab) | Vom Ei zum Insekt – die vollständige Verwandlung (Metamorphose) im Wasser (Gruppe C) |
|  (Bilder) | Abbildungen aus M 8–M 10 |

Stunde 7: Lernerfolgskontrolle

| Material | Thema und Materialbedarf |
|---|---|
| M 11 (LEK) | Im Kreuzverhör – Körperbau, Sinnesorgane und Entwicklung der Insekten |
|  (LEK) | Im Kreuzverhör – Körperbau, Sinnesorgane und Entwicklung der Insekten (blank) |

Minimalplan

Aus Zeitgründen können Sie nur den **Einstieg** in das Thema (1. Stunde) und die **Stationenarbeit M 2–M 7** durchführen. Zeitversetzt kann dann nach einer Auffrischung des erworbenen Wissens das Gruppenpuzzle M 8–M 9 stattfinden. In diesem Fall entfällt die Lernerfolgskontrolle M 11.

Insekten – mehr als 70 % aller Tiere

M 1



VORANSICHT

Fotos 2, 6, 7: Thinkstock/iStock; restliche Fotos: Colourbox

Der Körperbau der Insekten

Insekten können durch ihren typischen Körperbau schnell von anderen Tiergruppen unterschieden werden. Lernt hier ihre Körpermerkmale kennen.

Aufgabe 1

Lest euch den Info-Text durch.



Foto: Colourbox



Honigbiene

Der Körper der Insekten ist in die drei Abschnitte Kopf, Brust und Hinterleib gegliedert. Deshalb werden Insekten, abgeleitet vom lateinischen Wort *insectum* = das Eingeschnittene, auch als „Kerbtiere“ oder „Kerfen“ bezeichnet.

Eine Chitinschicht umgibt die einzelnen Abschnitte und bildet ein schützendes Außenskelett. Da dieses nicht mitwächst, häuten sich die Tiere in unregelmäßigen Abständen und bilden ein neues Außenskelett.

Der Kopf (Caput) ist eine feste Kapsel. An ihm befinden sich ein Paar Fühler, auch Antennen genannt, sowie die Augen und die Mundwerkzeuge. Er ist für die Nahrungsaufnahme und die Steuerung der Körperfunktionen verantwortlich.

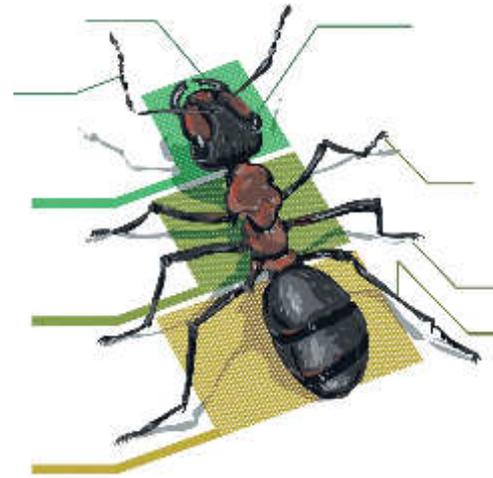
Die Brust (Thorax) besteht aus den drei Abschnitten oder Segmenten Vorderbrust, Mittelbrust und Hinterbrust. An jedem Brustsegment setzt ein Paar Beine an, die Vorder-, Mittel- und Hinterbeine.

An der Mittel- und Hinterbrust findet sich meist jeweils ein Paar Flügel. Die Brust ist damit für die Fortbewegung verantwortlich.

Der Hinterleib (Abdomen) kann aus bis zu 11 Segmenten bestehen. In ihnen haben die Verdauungs- und Ausscheidungsorgane, die Atmungsorgane und die Fortpflanzungsorgane ihren Platz.

Aufgabe 2

Beschrifte die Zeichnung.



Aufgabe 3

a) Nenne die drei Teile, aus denen der Körper der Insekten besteht.

① _____ ② _____ ③ _____

b) Erkläre, warum Insekten auch „Kerbtiere“ heißen.

c) Nenne den Stoff, aus dem das Außenskelett der Insekten besteht.

d) Insekten häuten sich. Erläutere, warum das nötig ist.

Bild: Thinkstock/iStock

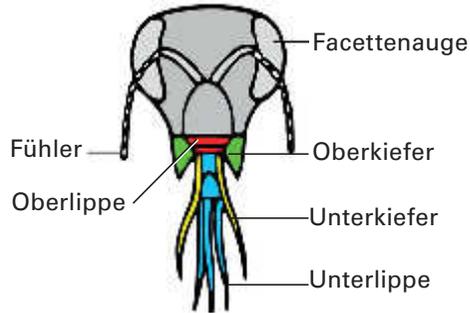
Die Mundwerkzeuge der Insekten

Bei den Mundwerkzeugen der Insekten sind im Laufe der Entwicklung verschiedene Typen entstanden – je nachdem, auf welche Nahrungsquellen sich die einzelnen Arten spezialisiert haben.

Aufgabe 1

Lest euch den Info-Text durch.

Dieser Kopf gehört zu einem Insekt, das als Räuber lebende Nahrung fängt und diese zerbeißt:



Die Grundform der Mundwerkzeuge

Auch Pflanzenfresser haben solche beißenden und kauenden Mundwerkzeuge.

Bienen haben einen Saugrüssel, mit dem sie Nektar lecken und saugen können. Der Rüssel der Stubenfliegen ist vorn wie ein Stempel geformt. Mit ihm können sie tasten, lecken und flüssige Nahrung aufsaugen.

Schmetterlinge können ihren Rüssel zu einem Saugrohr ausrollen und damit Nektar auch aus tiefen Blütenformen saugen.

Bei Stechmücken sind Oberlippe und Kiefer verlängert und laufen spitz zu. Mit diesen Mundwerkzeugen können sie stechen und saugen.



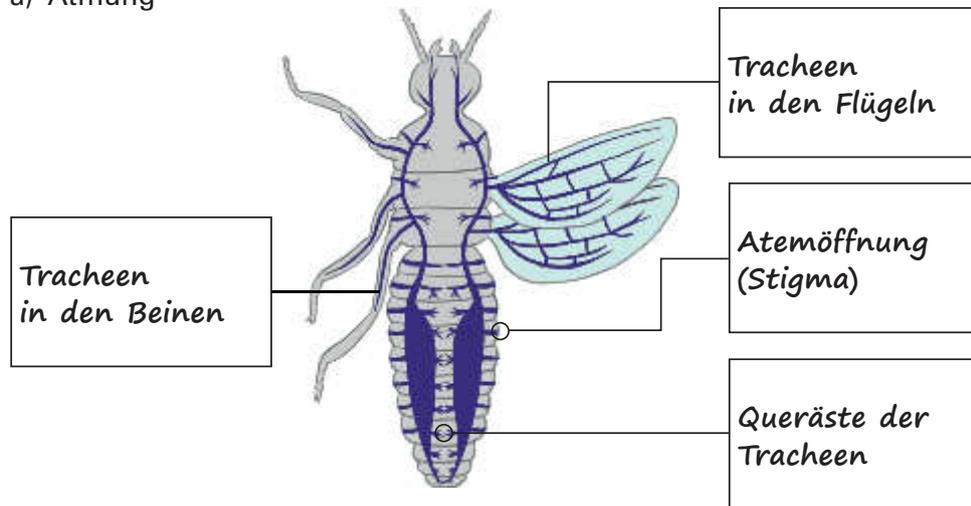
Aufgabe 2

Betrachte dir die Mundwerkzeuge der einzelnen Insekten und fülle dann die Tabelle aus.

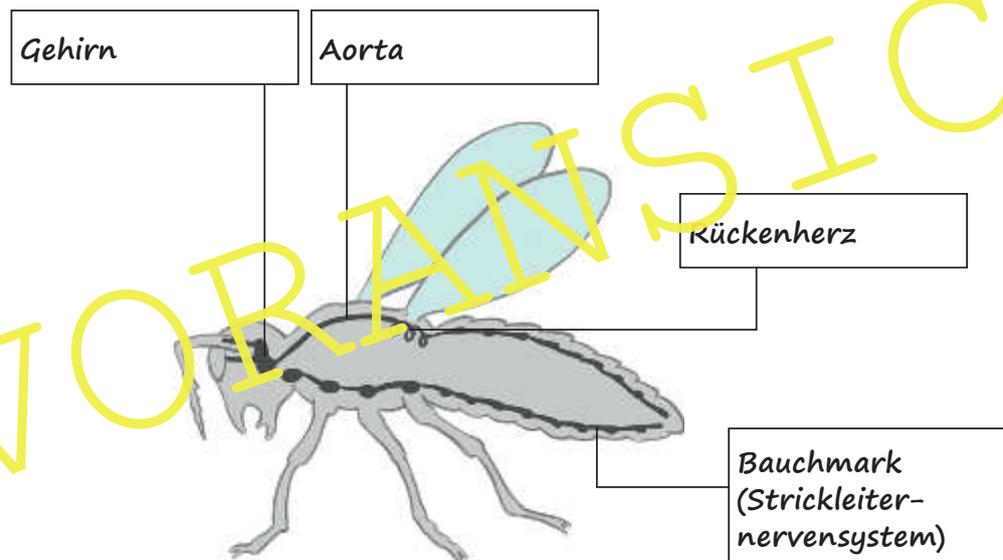
| | Insektenarten | Das können sie mit ihren Mundwerkzeugen |
|---|---|---|
| 1 |  | |
| 2 |  | |
| 3 |  | |
| 4 |  | |
| 5 |  | |

**Lösungskarte zu Station 3****Aufgabe 2**

a) Atmung



b) Blutkreislauf und Nervensystem



VORANSICHT

**Lösungskarte zu Station 4****Aufgabe 2**

a) Flügelaufschlag

Die Brust-Rücken-Muskeln (Heber) ziehen sich zusammen, dadurch geht der Rückenschild nach unten. Die Flügel heben sich. Die Längsmuskeln sind entspannt.

b) Flügelabschlag

Die Längsmuskeln (Senker) ziehen sich zusammen, dadurch hebt sich der Rückenschild. Die Flügel gehen nach unten. Die Brust-Rücken-Muskeln sind entspannt.

Aufgabe 3

Man bezeichnet die Flugbewegungen der Insekten als indirekt, weil die Flügel nicht durch eigene Muskeln bewegt werden, sondern durch das Zusammenspiel von Muskeln im Brustraum.



