

Bewegung bei Insekten



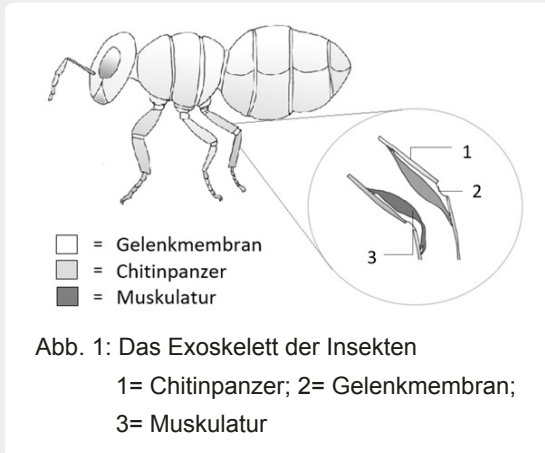
Wahnsinn, die schnellen
Bewegungen der Beine!
Aber Moment mal – ich
sehe gar keine Muskeln!



Bewegung bei Insekten



Betrachten wir Insekten genauer, können wir erkennen, dass sie außen gepanzert sind. Sie tragen ein Exoskelett (= Außenskelett), wie Abbildung 1 zeigt. Dieses umschließt ihren Körper vollkommen. Dennoch sind Insekten beweglich. Ihr Außenskelett besteht aus mehreren



Chitinplatten, die über Gelenkhäutchen (sogenannte Membranen) miteinander verbunden sind. Durch Muskelkraft können Insekten diese Chitinplatten be-

wegen, beziehungsweise heranziehen. Der Bau der an der Bewegung beteiligten Chitinplatten gibt dabei die Richtung der Bewegung vor.

Im Gegensatz zu den Säugetieren liegt die Muskulatur der Insekten auf der Innenseite. Sie ist über Sehnen mit einzelnen Chitinplatten verbunden. Auch wenn die Muskulatur der Insekten an einer anderen Stelle als bei uns Menschen zu finden ist, ist

deren Funktion gleich wie bei unserer Muskulatur. Durch das Anspannen verkürzt sich auch hier der Muskel und eine Zugkraft wird durch die Sehnen auf das Exoskelett übertragen. Der mit dem Muskel verbundene Teil des Exoskeletts wird also herangezogen. Auch die Muskeln der Insekten können sich nur anspannen (= verkürzen). Zum Entspannen und Dehnen wird ein Gegenspieler benötigt. Als Gegenspieler kann ein anderer Muskel oder die Schwerkraft dienen.



Aufgabe 1

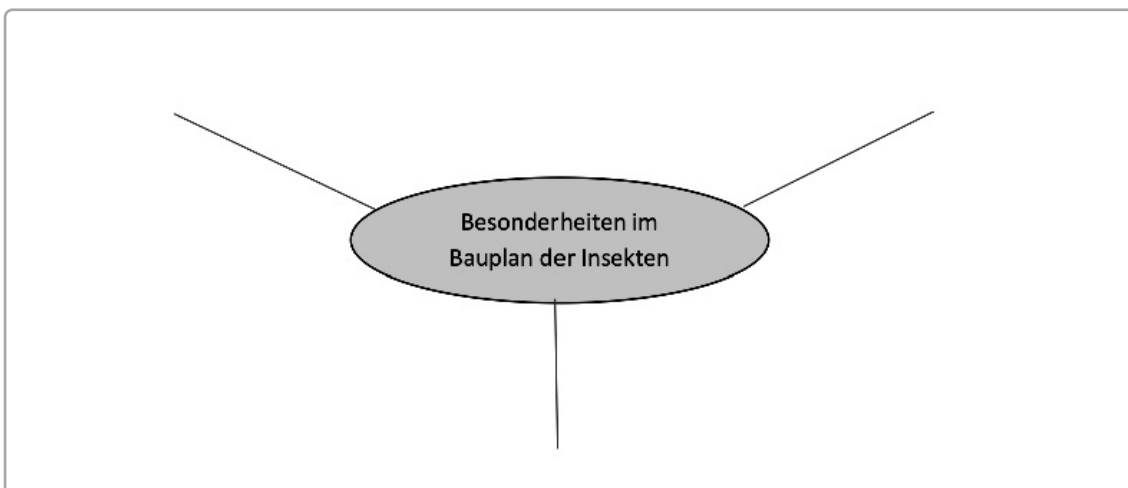
Wie unterscheidet sich der Körperbau der Insekten von uns Menschen?

Finde drei Unterschiede (Was liegt außen? Wie sind die starren Elemente verbunden?) und unterstreiche diese grün im Text.



Aufgabe 2

Fertige ein Cluster mit den gefundenen Informationen aus Aufgabe 1 an.

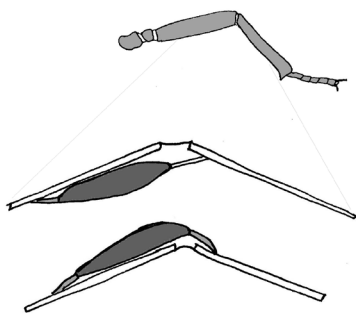


Bewegung bei Insekten



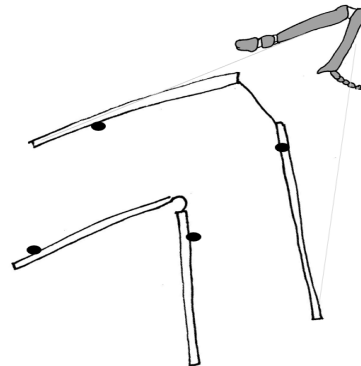
Aufgabe 3

Betrachte die Abbildung eines Insektenbeins. Zeichne ein, welcher der Muskeln sich anspannen muss, um das Bein anzuwinkeln. Markiere den angespannten Muskel dunkel!



Bein „Normzustand“

Der Muskel oben und der Muskel unten sind beide entspannt.



Bein stärker herangezogen

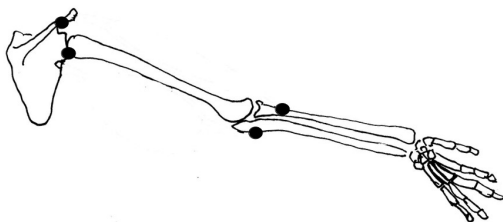
Oberer Muskel:

Unterer Muskel:

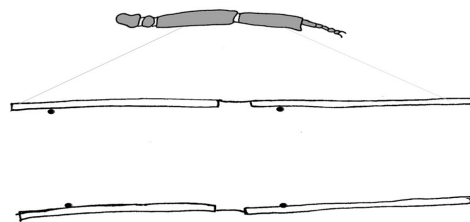


Aufgabe 4

Zeichne die Muskulatur ein, die zur Ausführung einer Streckbewegung notwendig ist. Die schwarzen Punkte dienen als Ansatzpunkte für die Muskulatur. Markiere den angespannten Muskel dunkel!



Gestrecktes Ellenbogengelenk (Mensch)



Gestrecktes Insektenbein



Aufgabe 5

Mensch und Insekt – unterschiedlich, aber dennoch ähnlich! Fülle die nachfolgende Tabelle aus.

Frage	Mensch	Insekt
Welche Organe verursachen die Bewegung?		
Welche Bestandteile sind starr?		
Wo sind die starren Bestandteile zu finden?		

Beantworte die nachfolgende Frage:

Welche „Grundelemente für Bewegung“ sind bei Insekten und Menschen identisch?