Arbeitsmaterialien

(M1): Insektenexperte: Informationstext

(M2): Insektenexperte: Arbeitsblatt

(M3): Stabschreckenexperte: Arbeitsblatt

(M4): Stabschreckenexperte: Informationstext

(M5a und b): Stabschreckenexperte: Steckbrief

(M6): Bionik-Experte 1: Erfindungen nach dem Vorbild der Natur

(M7): Bionik-Experte 2: Arbeitsblatt

(M7): Bionik-Experte 3: Hector, der Laufroboter

Hinweis: Quelle aller auf den Arbeitsmaterialien verwendeten Bilder: M. Beudels

**(M1) Insektenexperte: Informationstext**

Aufgabe: **Lies** den Text.

**Wie sehen Insekten aus?**

Der Körper von Insekten ist immer in **drei Abschnitte** unterteilt, die du an einigen Insekten auch gut erkennen kannst:

Der **Kopf**, den Wissenschaftler auch “Caput“ nennen, ist der erste Körperabschnitt. Der zweite Teil ist die **Brust**, die auch “Thorax“heißt. Der dritte Abschnitt wird als **Hinterleib** (“Abdomen“) bezeichnet.

Alle Insekten tragen am Kopf besondere Augen: Sie werden **Komplex- oder Facettenaugen** genannt, die aus vielen kleinen Einzelaugen bestehen. Mithilfe dieser zusammengesetzten Augen können sie besonders Bewegungen gut wahrnehmen.

Ein Paar **Antennen,** die auch **Fühler** genannt werden, sind ebenfalls am Kopf aller Insekten zu finden. Mit ihnen tasten die Tiere die Umgebung ab und nehmen auch Gerüche, wie die eines Partners, über weite Entfernungen wahr.

Am Kopf befinden sich außerdem **Mundwerkzeuge**, die unterschiedlich sind, je nachdem, was das Insekt an Nahrung zu sich nimmt. Schmetterlinge haben zum Beispiel einen Saugrüssel zum Trinken von Nektar und Stabschrecken haben Mundwerkzeuge, mit denen sie Pflanzenblätter abbeißen und zerkleinern können.

Die Brust von Insekten ist nochmals in drei weitere Abschnitte untergliedert. An **jedem der drei Abschnitte sitzt ein Beinpaar**. Wenn du genau hinschaust, siehst du, dass jedes Bein aus mehreren Teilen aufgebaut ist. Manche Insekten, aber nicht alle, besitzen auch noch **Flügel** an der Brust.

Eine Lunge wie wir Menschen haben Insekten nicht. Sie atmen über ein verzweigtes Röhrensystem („**Tracheen**“), dessen Öffnungen an der Brust und am Hinterleib manchmal gut zu sehen sind. Im Hinterleib von Insekten befinden sich auch **Verdauungs- und Geschlechtsorgane**.

**(M2) Insektenexperte: Arbeitsblatt**

BleistiftAufgabe 1: Welche Aussagen treffen zu? **Kreuze** nur richtige Aussagen **an.** Findest du falsche Aussagen? **Korrigiere** sie**.** Wenn du dir nicht sicher bist, kannst du den Informationstext benutzen.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Insekten haben 10 Beine. |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | Der Körper von Insekten ist in 4 Abschnitte gegliedert, nämlich in Kopf, Hals, Brust und Hinterleib. |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | Die Augen von Insekten nennt man auch Linsenaugen. |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | Den Hinterleib benutzen Insekten zur Fortbewegung. |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | Insekten benutzen ihre 2 Fühler zum Sehen und Schmecken. |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | Alle Insekten haben Flügel. |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | Die Brust von Insekten ist in 3 Abschnitte untergliedert. |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

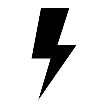
Bleistift

Aufgabe 2: **Verbinde** die deutschen und wissenschaftlichen Bezeichnungen **miteinander**.

Kopf Thorax

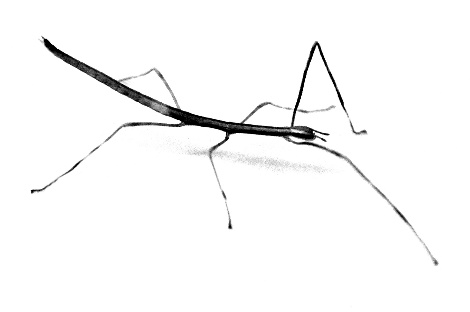
Brust Abdomen

Hinterleib Caput

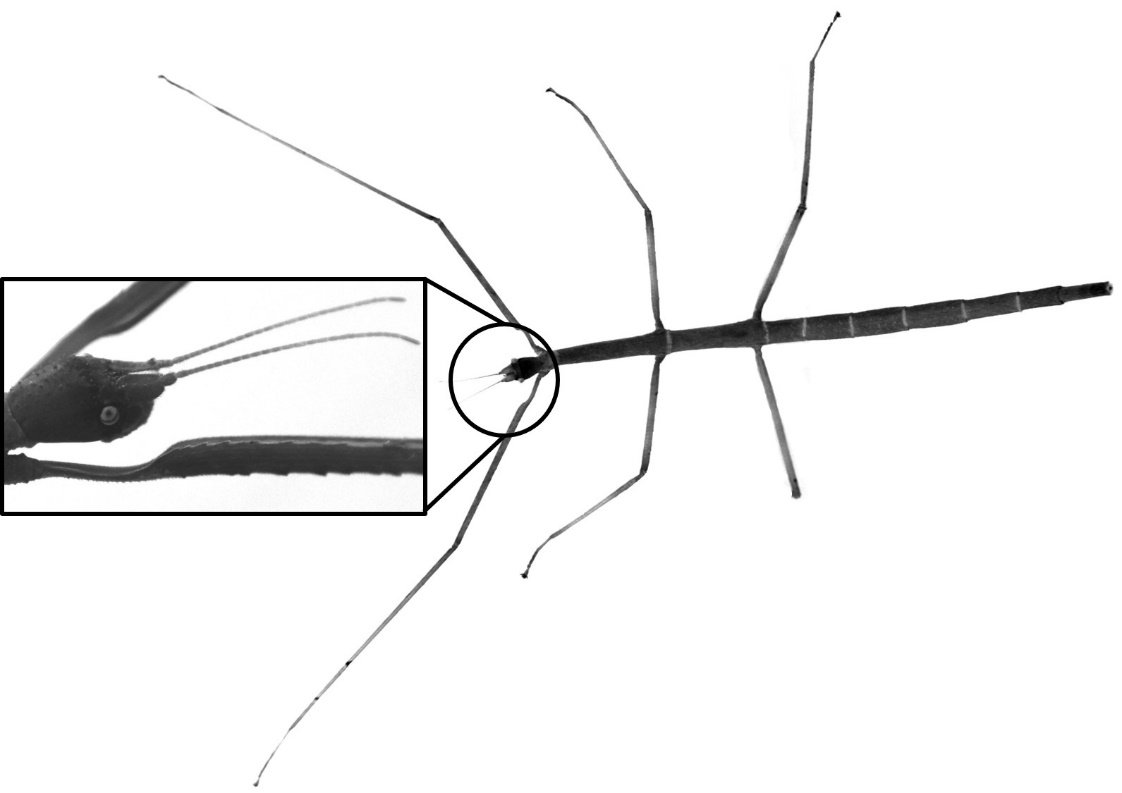
Bleistift

Blitz- Aufgabe: **Schreibe auf**. Warum ist eine Spinne kein Insekt?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**(M3) Stabschreckenexperte: Arbeitsblatt**

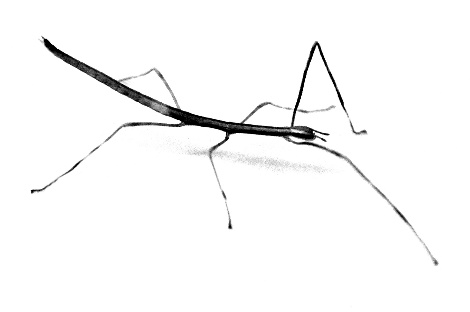
BleistiftAufgabe 1: **Beschrifte** die Abbildung der Stabschrecke. Der Informationstext hilft dir dabei. **Verwende** die untenstehenden Begriffe. **Zeichne** den Teil des Tieres, der fehlt.



3 Beinpaare - Kopf - Fühler - Hinterleib - Facettenaugen - Brust

BleistiftAufgabe 2: Fällt dir etwas Besonderes an der Stabschrecke auf? Denke dabei auch an andere Insekten! **Schreibe auf**.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**(M4) Stabschreckenexperte: Informationstext**

Aufgabe: **Lies** den Text.

**Ich bin es - Die Stabschrecke!**

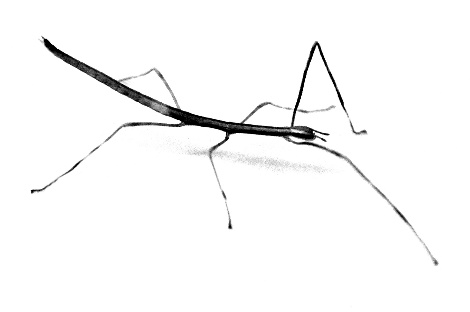
Wir Stabschrecken sind eine Teilgruppe der Gespenstschrecken. Zu diesen Gespenstschrecken gehören über 3000 unterschiedliche Arten von Insekten. Die meisten von uns leben in warmen Regionen der Erde, den **Tropen oder Subtropen**. Das sind Regionen auf der Welt, die nahe am Äquator liegen, sodass dort das ganze Jahr viel die Sonne scheint. In tropischen Regionen mit Regenwald finden wir aufgrund von üppigem Pflanzenreichtum besonders viel zu fressen.

Wie wir Stabschrecken sind alle Gespenstschrecken **Pflanzenfresser**. Wir leben meist in Bäumen oder Sträuchern und nur selten am Boden. In der Regel begeben wir uns in der Nacht auf die Suche nach Pflanzen. Das heißt, wir sind **nachtaktiv**. Wenn wir hier in Deutschland gezüchtet werden, kann man uns zum Beispiel mit Blättern von Rosengewächsen, wie Brombeer- oder Himbeerblättern, füttern. Die findet man auch das ganze Jahr. Andere fressen auch Blätter von Buchen oder Eichen.

Was uns auch so besonders macht, ist unsere **Größe**. Viele von uns werden richtig große Insekten, wenn sie ausgewachsen sind! Es gibt Arten unter uns, die um die 35 cm lang werden, miss das mal mit einem Lineal nach!

Wir alle schlüpfen aus **Eiern**. Die Entwicklung in diesen Eiern dauert je nach Art von ein paar Wochen bis zu über einem Jahr. Als Jungtier nehmen wir viel Nahrung auf und wachsen dabei enorm. Während des Wachstums **häuten** wir uns mehrmals: Wir haben – wie alle Insekten – ein Außenskelett aus einem harten Material und streifen dieses ab, wenn wir zu groß geworden sind. Das nennt man **Häutung**. Als **erwachsenes Tier** leben wir zwischen 1 Monat und 2 Jahren.

Wir sind hervorragend **getarnt**: Unsere Körperform und -farbe sieht Pflanzenästen ähnlich und wir verharren oft in einer Ruhehaltung. So werden wir von Feinden nicht gefressen, weil sie uns übersehen. Wenn ein Luftzug kommt, machen wir auch die Schaukelbewegungen der Pflanzenteile nach.

**(M5a) Stabschreckenexperte: Steckbrief**

BleistiftAufgabe: **Erstelle** einen Steckbrief.   
**Betrachte und beobachte** dafür die Tiere und **nutze** den Infotext\* und Bücher\*.

Name:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Größe:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Aussehen:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Anzahl und Lage der Beine am Körper:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
Anzahl und Lage der Fühler am Körper:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Farbe:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Besondere Merkmale:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Fortbewegung:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

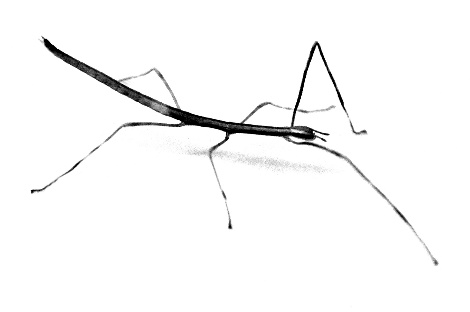
Vorkommen\*:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Nahrung\*:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Entwicklung\*:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Schutz vor Feinden\*:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**(M5b) Stabschreckenexperte: Steckbrief**

BleistiftAufgabe: **Erstelle** einen Steckbrief.   
**Betrachte und beobachte** dafür die Tiere und **nutze** den Infotext und Bücher.

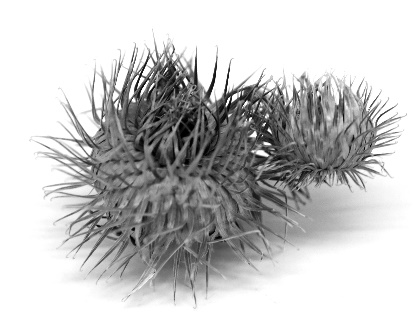
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**(M6) Bionik-Experte 1: Erfindungen nach dem Vorbild der Natur**

Aufgabe 1: **Lies** den Text zum Thema Bionik.

Schon vor langer Zeit haben wir Menschen angefangen, durch die genaue Beobachtung der Natur technische Erfindungen zu machen. Biologen erforschen bestimmte Eigenschaften von Tieren und Pflanzen. Techniker können aus dieser Forschung lernen und bekommen Ideen für ihre Erfindungen oder die Lösung von Problemen.

Das Flugzeug wurde zum Beispiel erfunden, nachdem sich viele Forscher mit dem Körperbau und dem Flug von Vögeln beschäftigt haben.

Oder hast du dir schoneinmal eine Pusteblume genau angeschaut? Haben ihre Samen nicht Ähnlichkeit mit einem Fallschirm?

Wenn du eine Klette mit einer Lupe betrachtest, siehst du, dass sie ganz viele kleine Häkchen besitzt, wodurch diese Frucht an deiner Kleidung hängen bleiben kann. Der Klettverschluss, den du zum Beispiel an Schuhen findest, funktioniert ganz ähnlich. Schau ihn dir doch mal zu Hause ganz in Ruhe an.

BleistiftAufgabe 2: Fallen dir nun noch mehr technische Erfindungen ein, die ein Vorbild aus der Natur haben könnten? Denke auch an die tierischen Besucher im Klassenraum! **Sprich** mit deinem Sitznachbarn/deiner Sitznachbarin und **notiert** gemeinsam eure Ideen.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

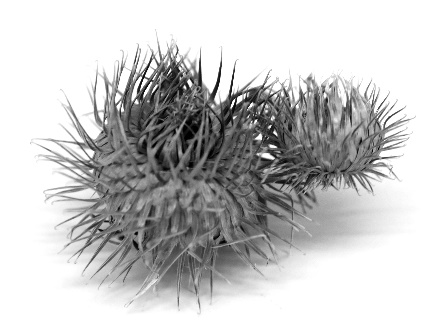
**(M7) Bionik-Experte 2: Arbeitsblatt**

Das Wort „Bionik“ ist zusammengesetzt aus den Wörtern **Biologie** und **Technik** und bedeutet: Die Technik lernt von der Biologie.

BleistiftAufgabe: **Verbinde** die passenden Paare miteinander.

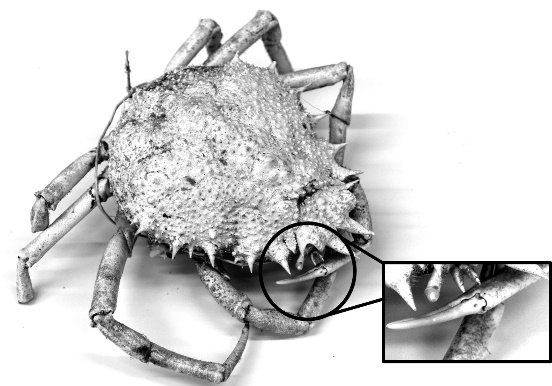
**Notiere** passende Begriffe zu den Bildern. Eine Erfindung fehlt. Welche?

|  |  |
| --- | --- |
| **Biologie** | **Technik** |

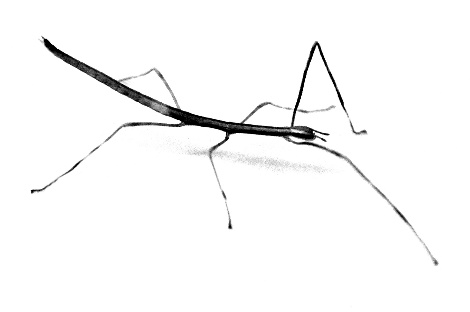
****

****



****



**(M8) Bionik-Experte 3: Hector, der Laufroboter**

BleistiftAufgabe 1: **Schaue** dir den Kurzfilm zu Hector **an**. **Notiere:** Was hat Hector mit Stabschrecken zu tun? Was kann er alles? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Hier kannst du Hector **zeichnen**: Bleistift

BleistiftAufgabe 2: Du hast nun schon Vieles über Stabschrecken gelernt.  
**Schau** sie dir nochmal an und **vergleiche** sie mit Hector! **Lege** dafür in deinem Heft eine Tabelle **an**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Das vergleiche ich:** | **Stabschrecke** | **Laufroboter Hector** |
| *z.B. Körperform* | **…** | **…** |

\***TIPP**\* Achte auf: Körperform – Körpergröße - Anzahl der Beine –  
Bewegung der Beine – Augen und Fühler am Kopf