



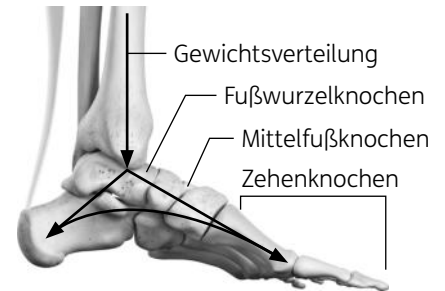
Funktion des Fußgewölbes

Frage (Worum geht es in dem Experiment?):

Welche Aufgaben (Funktionen) haben die Gewölbe im Fuß?

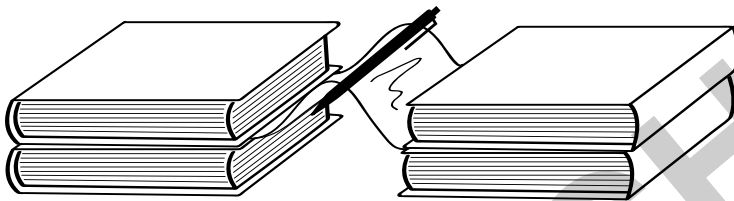
Vermutung (Was könnten Antworten auf die Frage sein? – Alles ist denkbar!):

Sicheres Gehen, Stützfunktion



Planung (Was plant man, um durch ein Experiment Antwort auf die Frage zu bekommen?):

- **Materialien** (Welches Material legt man für das Experiment bereit?):
4 Bücher, 1 DIN-A4-Blatt, 1 Stift mit Klemme (z. B. Kugelschreiber)
- **Experimentaufbau** (Wie wird das Experiment aufgebaut?):
Das hier ist ein Funktionsmodell:



Durchführung (In mehreren Schritten wird das Experiment durchgeführt):

1. Baue das Material entsprechend dem Versuchsaufbau (zunächst ohne Stift) auf.
2. Drücke mit dem Finger mehrmals mit gleichem Druck von oben mittig auf das Papier, um zu erproben, wie stabil Gewölbe sind.
3. Klemme den Stift mittig an das Papier und beschreibe, was passiert.
4. Notiere, wofür im Körper das Papier und die Bücher Modelle darstellen.

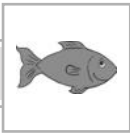
Beobachtung (Was konnte man beim Durchführen des Experimentes beobachten?):

Welche dieser Beobachtungen sind richtig? Kreuze zwei Beobachtungen an.

- Beim Drücken auf das gewölbte Papier bewegt es sich nach unten und bleibt danach gewölbt wie zuvor.
- Beim Drücken auf das gewölbte Papier bewegt es sich nach unten und bleibt danach auch unten.
- Durch das angehängte Gewicht (Stift) bricht das gewölbte Papier ein.
- Das gewölbte Papier hält das Gewicht (Stift), ohne einzubrechen.

Ergebnis (Wie bewertet man das, was man experimentiert und gesehen hat, mit Blick auf die Frage?):

Durch ihren bogenförmigen Bau sind die Füße für das Gewicht des Körpers ideal gebaut. Die Fußgewölbe ermöglichen es, Stöße abzufedern / abzufangen und Belastungen werden optimal verteilt. Die Fußmuskeln unterstützen das Fußgewölbe.



Aufbau und Funktion der Fischhaut

Frage (Worum geht es in dem Experiment?):

Warum sind Fische glitschig?

Vermutung (Was könnten Antworten auf die Frage sein?

– Alles ist denkbar!):

Damit sie nicht so leicht gefangen werden können.

Planung (Was plant man, um durch ein Experiment Antwort auf die Frage zu bekommen?):

■ **Materialien** (Welches Material legt man für das Experiment bereit?):

Wasserbecken, Wasser, Knete (ca. 50 g), Vaseline, Schaschlikspieß/Zahnstocher

■ **Experimentaufbau** (Wie wird das Experiment aufgebaut?):

1. Knete einen Fisch und ritze mit dem Schaschlikspieß/Zahnstocher Schuppen hinein.
2. Schmiere den Knetfisch mit Vaseline ein.
3. Fülle das Wasserbecken mit Wasser.

Durchführung (In mehreren Schritten wird das Experiment durchgeführt):

1. Halte den Knetfisch mit Vaseline seitlich mit zwei Fingern im Wasser auf dem Grund des Wasserbeckens.
2. Drücke deine Finger zusammen, sodass der Modellfisch aus deinen Fingern rutscht und nach vorne schwimmt. Beschreibe deine Beobachtungen.
3. Nimm das Knetmodell aus dem Wasser. Beschreibe deine Beobachtungen.

Beobachtung (Was konnte man beim Durchführen des Experimentes beobachten?):

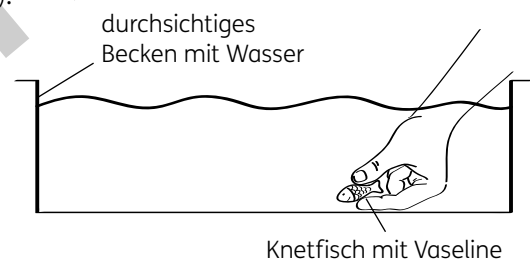
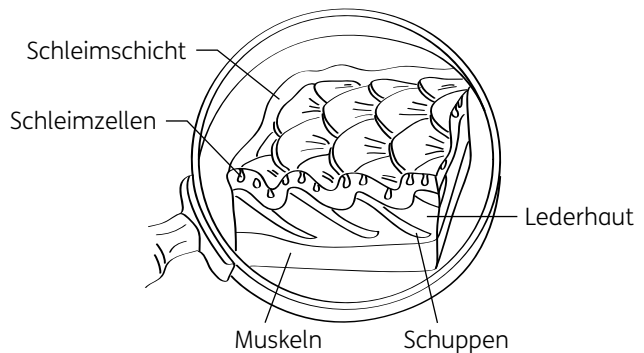
Welche beiden Beobachtungen treffen zu?

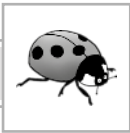
- Der Knetfisch rutscht schnell und mit wenig Widerstand durch die Finger und durch das Wasser.
- Der Knetfisch klebt an den Fingern fest und schwimmt nur langsam durch das Wasser.
- Der Knetfisch lässt sich nicht leicht aus dem Wasser nehmen, weil er durch die Finger rutscht.

Ergebnis (Wie bewertet man das, was man experimentiert und gesehen hat, mit Blick auf die Frage?):

Setze folgende Begriffe ein: *Schuppen, Schleimschicht, glitschig, Widerstand, fangen*.

Fische sind glitschig, weil sie auf den Schuppen eine Schleimschicht haben. Deshalb ist es schwer, sie mit der Hand zu fangen. Sie können mit wenig Widerstand durch das Wasser schwimmen.



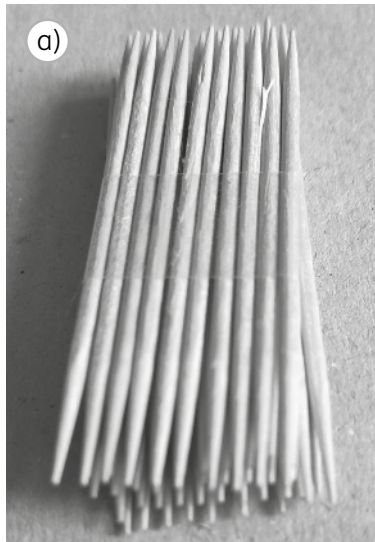


Planung 2

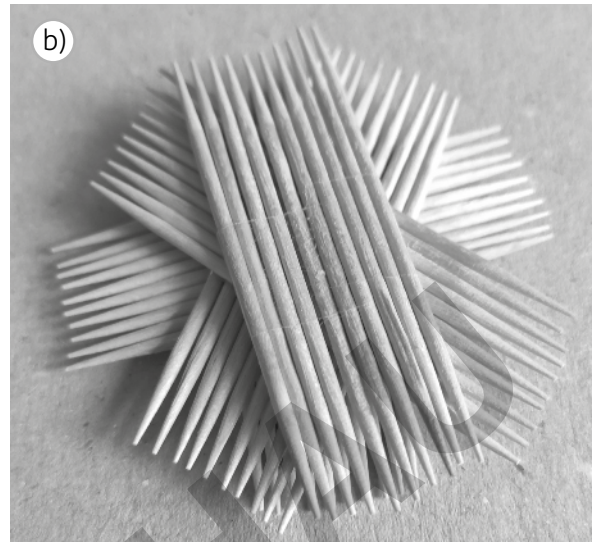
- **Materialien:** 100 Zahnstocher, Klebestreifen

- **Experimentaufbau:**

Das hier sind Funktionsmodelle für das Außenskelett von Insekten:



a) genau übereinander liegende Platten



b) versetzt übereinander liegende Platten

Durchführung 2

1. Klebe von den 100 Zahnstochern je zehn nebeneinanderliegend mit einem Klebestreifen zusammen. So erhältst du zehn Elemente.
2. Baue die Funktionsmodelle wie in den Bildern auf, pro Modell benötigst du fünf Elemente.
3. Drücke mit einem Finger von oben mittig auf die Modelle. Überprüfe, welches der Modelle härter bzw. fester ist. Notiere deine Beobachtungen.
4. Zeichne das Funktionsmodell ab, das fester ist, und gib der Zeichnung die Überschrift „Innerer Aufbau Chitin-Außenskelett von Insekten“.

Beobachtung 2

Welche der beiden Beobachtungen ist richtig?

- Das Modell, in dem die Zahnstocherplatten versetzt übereinander liegen, ist am härtesten.
- Das Modell, in dem die Zahnstocherplatten exakt aufeinander liegen, ist am festesten.

Ergebnis 2

Vervollständige den Ergebnissatz. Nimm dir dabei die korrekte Beobachtung zu Hilfe.

Das feste Außenskelett der Insekten entsteht dadurch, dass im inneren Aufbau viele Chitinplatten _____ übereinander liegen. Chitin ist der Baustoff, aus dem das Skelett der Insekten hauptsächlich besteht.