



Mein wissenschaftliches Experiment



Ich bin ein(e) Erfinder(in):

Das habe ich herausgefunden:

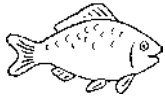
Das habe ich entdeckt:

Das habe ich gelernt:

Das will ich weitermachen:

Das will ich _____ erzählen:

Wählen Sie aus, was auf das jeweilige Kind zutrifft. Forschen Sie mit ihm oder bieten Sie ihm Möglichkeiten zum Experimentieren.



Im und auf dem Wasser

Der Wasserläufer-Trick

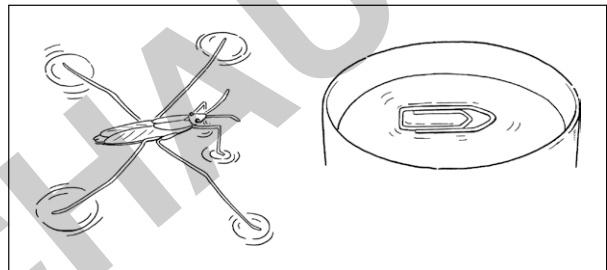
Die Stabilität der Wasseroberfläche

➔ In aller Kürze

Hast du schon einmal Tiere gesehen, die auf dem Wasser laufen können? Oder glaubst du, das geht nicht? Dann führe das folgende Experiment durch. Es zeigt dir, dass die Wasseroberfläche stabil genug ist, um ein kleines Tier zu tragen!

Das wird gebraucht

- Schüssel mit Wasser
- Büroklammern, Reißzwecken
- Alufolie



Hinweise für die Erzieherinnen

In diesem und dem folgenden Experiment (Wie funktioniert die „Wasserhaut“?) geht es um eine Eigenschaft des Wassers, die sich der Wasserläufer (eine Wanze) in der Natur zunutze macht. An diese Eigenschaft hat sich das Tier mit seinem Körper in besonderer Weise angepasst.

Zunächst soll nur das Phänomen selbst betrachtet werden. Als Einstieg in die Aktivität kann den Kindern das Bild eines Wasserläufers gezeigt und die Frage aufgeworfen werden, ob es wirklich möglich ist, auf dem Wasser zu laufen, ohne darin einzutauchen. Die Kinder werden vielleicht vermuten, dass die Wasserläufer so leicht sind, dass sie schwimmen. Im Experiment werden die Wanzen durch Büroklammern und Reißzwecken ersetzt. In der Variation des Experiments können die Kinder selbst aus Alufolie kleine Wasserläufer bauen und hier möglichst günstige Varianten entwickeln. Die Versuchsdurchführung erfordert etwas Geschick. Taucht man die Büroklammern beim Auflegen ins Wasser ein, versinken sie sofort. Schafft man es, sie wirklich *auf* die Oberfläche zu legen, gleiten sie auf dem Wasser. Damit ist jedoch auch klar bewiesen: Die Büroklammern schwimmen nicht! Lenken Sie die Aufmerksamkeit der Kinder nach einiger Zeit auf die Betrachtung der Wasseroberfläche. Bei genauem Hinsehen fällt auf, dass diese durch das Gewicht der Büroklammer wie eine Plastikfolie eingedrückt wird, jedoch nicht auseinanderreißt. Thematisieren Sie gemeinsam mit den Kindern den Unterschied zum Schwimmen.

Vorschläge für begleitende Fragen

- Warum kann ein Wasserläufer auf der Wasseroberfläche laufen?*
- Warum schwimmen die Büroklammern und Reißzwecken nicht?*
- Wie sieht die Wasseroberfläche aus, wenn Büroklammern auf ihr liegen?*

Durchführung

- Fülle die Schüssel randvoll mit Wasser.
- Lasse nun vorsichtig Büroklammern und Reißzwecken auf die Oberfläche des Wassers gleiten.
- Betrachte genau die Wasseroberfläche, auf der die Büroklammern und Reißzwecken aufliegen.
- Wenn du die Büroklammern und Reißzwecken mehrfach benutzt, achte darauf, dass sie wieder trocken sind, bevor du sie erneut auf die Wasseroberfläche legst.

Im und auf dem Wasser

**Beobachtung**

Mit etwas Geschick schafft man es, die Büroklammern auf das Wasser zu legen. Durchdringen sie die Oberfläche, gehen sie jedoch schnell unter: Die Büroklammern schwimmen nicht. Betrachtet du die Wasseroberfläche genauer, auf der die Büroklammern aufliegen, wirst du erkennen, dass sie an dieser Stelle eingedrückt aussieht.

Wissenswertes

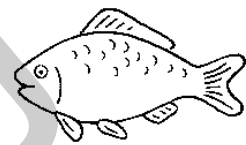
Wie du selbst bestimmt bei der Durchführung des Versuchs gesehen hast, sind die Büroklammern zu schwer, um zu schwimmen. Normalerweise sinken sie sofort nach unten, wenn man sie ins Wasser gibt. Legt man sie jedoch vorsichtig auf die Wasseroberfläche, werden sie von dieser getragen. Der Grund hierfür ist, dass Wasser an seiner Oberfläche, genauer gesagt an seiner Grenze zur Luft, eine Art Haut bildet. Diese Oberflächenhaut ist nicht sehr stabil, daher muss man die Büroklammern auch *vorsichtig* auf sie legen.

Mit zu schweren Gegenständen funktioniert der Versuch nicht.

Wasserläufer sind kleine Wanzen, die sich perfekt an die Fortbewegung auf dem Wasser angepasst haben. Sie werden höchstens einen Zentimeter lang und haben einen schlanken Körper mit sechs langen, biegsamen Beinen. Der Körper und auch die Beine der Wasserläufer sind mit Härchen bedeckt.

Durch die langen Beine und die Härchen wird das Gewicht des Tierchens gut auf einer relativ großen Fläche des Wassers verteilt. Da die Härchen Wasser abweisend sind, können sie zudem nicht so schnell die Wasseroberfläche durchstoßen.

Viele Wissenschaftler begeistern sich für den Trick des Wasserläufers. Nachdem es ihnen gelungen war, das Geheimnis seiner Fortbewegung auf dem Wasser zu lüften, entwickelten sie nach seinem Vorbild einen Metallwasserläufer und taufte ihn auf den Namen Robostrider.

**Varianten und weitere Ideen**

Wie könntest du einen Wasserläufer nachbauen? Versuche es mit Alufolie. Achte darauf, dass die Beine deines kleinen Wasserläufers eine möglichst große und ebene Auflagefläche auf dem Wasser haben.

Du kannst dein Modellinsekt noch verbessern, indem du etwas Margarine auf die Unterseite seiner Beine aufträgst. Sie sind dann – wie die Beine des Wasserläufers – Wasser abweisend und können nicht so schnell die Wasseroberfläche durchdringen.