

Wir bauen einen Wasserläufer

Materialien:

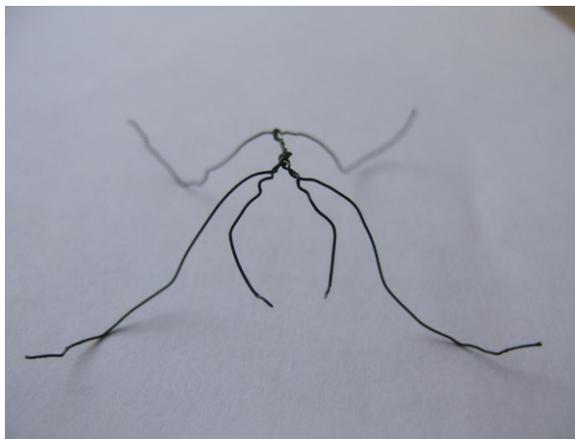
- o Schale mit Wasser
- o Kupferlitzendraht oder sehr dünnen Blumendraht
- o Zange / Schere
- o Notizheft

Versuchsaufbau:

Zwicke zwei 5 cm lange Stücke vom Blumendraht ab und drehe sie in der Mitte zusammen. Die 4 Arme dieses Kreuzes bilden nun die Mittel- und Hinterbeine deines Wasserläufers.

Nun zwicke ein 3 cm langes Stück Draht für die kürzeren Vorderbeine ab und wickle es um die Mittelbeine. Richte sie nach vorne, damit dein Wasserläufer auch seine Beute gut fangen kann. Biege die Enden der Mittel- und Hinterbeine leicht nach oben, um zu verhindern, dass der Wasserläufer untergeht (siehe Abbildung).

Nun kommt es darauf an: Setze den Wasserläufer vorsichtig mit den Mittel- und Hinterbeinen gleichzeitig auf die Wasseroberfläche. Mit etwas Glück bleibt er oben auf der Wasseroberfläche stehen. Falls es nicht beim ersten Versuch klappt, sei nicht enttäuscht und probiere es noch einmal!



Hintergrundinfo – Oberflächenspannung

Die **Oberflächenspannung** des Wassers ist der Grund, warum der Wasserläufer auf der Wasseroberfläche schwimmen kann. Wie aber entsteht diese Oberflächenspannung?

Die Oberflächenspannung entsteht durch die speziellen Eigenschaften der Wassermoleküle. Wassermoleküle haben einen Dipolcharakter: Ein Ende des Moleküls ist leicht positiv, das andere Ende leicht negativ. Diese Dipole ziehen sich gegenseitig stark an, ähnlich wie Magneten.

Innerhalb der Flüssigkeit sind die Wassermoleküle rundherum von anderen Molekülen umgeben, und die Anziehungskräfte heben sich nahezu auf. An der Oberfläche jedoch sind die Moleküle nur nach innen hin von anderen Wassermolekülen umgeben. Die Anziehungskräfte von den Luftteilchen sind viel geringer. Daher ziehen sich die Moleküle an der Oberfläche besonders stark nach innen, wodurch die Wasseroberfläche wie eine gespannte "Gummihaut" wirkt.

Wenn du ein Tropfen **Spülmittel** ins Wasser gibst, verändert sich die Situation. Die Moleküle des Spülmittels dringen zwischen die Wassermoleküle ein und schwächen die Anziehungskräfte. Die Oberflächenspannung wird dadurch reduziert, und der Wasserläufer sinkt, weil die „Gummihaut“ nicht mehr stark genug ist, um sie zu halten.

Wie nutzt der Wasserläufer die Oberflächenspannung?

Der Wasserläufer ist ein faszinierendes Beispiel dafür, wie Lebewesen die Oberflächenspannung des Wassers nutzen können. Er gehört zur Familie der Wanzen und läuft geschickt auf der Wasseroberfläche. Dies gelingt ihm durch eine Kombination aus Leichtigkeit und speziellen Anpassungen:



Das geringe Gewicht und das dichte, fettige Haarkleid auf seinen Beinen und seinem Körper spielen eine entscheidende Rolle. Diese spezielle Behaarung sorgt dafür, dass die Oberflächenspannung des Wassers nicht durchbrochen wird und ermöglicht es dem Wasserläufer, auf der Wasseroberfläche zu laufen, ohne einzusinken.

Kannst du erkennen, mit welchen Beinen der Wasserläufer läuft?

Antwort: Der Wasserläufer bewegt sich auf seinen vier hinteren Beinen auf der Wasseroberfläche. Die Vorderbeine legt er vorsichtig auf die Wasseroberfläche. Wenn ein Insekt ins Wasser fällt, spürt er die Bewegungen. Dann läuft er schnell hin, packt es mit seinen Vorderbeinen und saugt es aus.