

## **Oberflächenspannung des Wassers – 4 kleine Versuche**

### Materialien

Küchenrolle, Wasser, Pipette, Spülmittel, 2 kleine Glasschalen, 2 Münzen, Büroklammern, Gabel, Pfeffer aus der Pfeffermühle, Schüssel, Alufolie

### Ablauf

#### Versuch 1 – Der Wasserberg

Lege die zwei Münzen auf ein Stück Küchenkrepp und stelle dir in den beiden kleinen Schüsseln Wasser und Wasser mit etwas Spülmittel (Spüliwasser) bereit.

Tropfe jetzt mit der Pipette vorsichtig Wasser auf die erste Münze. Tropfen für Tropfen wächst an dieser Stelle ein richtiger Wasserberg, der immer größer und größer wird – bis er irgendwann doch auseinanderfließt.

Jetzt probierst du das gleiche auf der anderen Münze mit dem Spüliwasser aus. Du wirst sehen, der Berg will nicht wachsen, es bleibt nur eine kleine Wölbung auf der Münze.

#### Versuch 2 – Wasserläufer

Kennst du die kleinen Insekten, die auf dem Wasser laufen können? Richtig, es handelt sich um Wasserläufer. In diesem Versuch sollst du probieren, einen Wasserläufer auf das Wasser zu legen – in diesem Falle aber kein Tier, sondern eine Büroklammer.

Stelle dir hierfür wieder die beiden kleinen Schüsseln mit Wasser und Spüliwasser bereit. Versuche jetzt, die Büroklammer so auf die Wasseroberfläche zu legen, dass sie dort „läuft“ bzw. schwimmt. Das ist gar nicht so einfach – versuche es erneut, lege aber nun die Büroklammer auf eine Gabel und lasse sie damit vorsichtig zu Wasser. Tipp: Sollen kleinere Kinder den Versuch machen, benutze breitere Plastikbüroklammern, mit denen geht es leichter.

Überlege dir jetzt, was wohl passiert, wenn man mit der Pipette etwas Spüliwasser auf die schwimmende Büroklammer tropft. Schwimmt sie vielleicht noch besser? Nein, schon nach einem kleinen Tropfen sinkt die Klammer wie ein Stein auf den Grund.

#### Versuch 3 – der flitzende Pfeffer

Stelle dir wieder die Schalen mit Wasser und Spüliwasser bereit. Gebe jetzt etwas Pfeffer direkt aus der Pfeffermühle auf das Wasser. Die feinen Pfefferkörner schwimmen auf der Wasseroberfläche. Was wird mit dem Pfeffer passieren, wenn man mit der Pipette einen Tropfen Spüliwasser in die Mitte des Pfeffers gibt? Der Pfeffer flitzt blitzschnell an den Rand der Schüssel und sinkt dort zu Boden.

#### Versuch 4 – das Seifenboot

Falte dir aus der Alufolie ein kleines flaches Boot. An der Hinterseite sollte es eine pfeilförmige Öffnung haben. Fülle Wasser in die große Schüssel und lege das Boot auf das

Wasser, es schwimmt hervorragend. Jetzt machst du das Boot zum Schnellboot. Bringe es an der einen Seite der Schüssel in Position und tropfe mit der Pipette einen Tropfen Spüliwasser in die hintere Öffnung. Sobald es mit Spüliwasser „betankt“ ist, saust es los!

#### Hintergründe für ErzieherInnen/LehrerInnen

Wasser besteht aus vielen kleinen Teilchen, den Wassermolekülen. Diese Wassermoleküle ziehen sich aufgrund ihres Aufbaus gegenseitig an. Die Anziehung der Wassermoleküle an der Grenze zur Luft, also an der Wasseroberfläche, ist besonders stark. Hier bilden sie eine Art unsichtbare „Wasserhaut“, ähnlich einer gespannten, elastischen Folie. Auf dieser Haut können Wasserläufer laufen und sie hält einen Wasserberg auf einer Münze zusammen. Die Kraft, die die Moleküle an der Oberfläche zusammenhält, nennt man Oberflächenspannung. Gibt man jetzt Spülmittel in das Wasser, drängen sich die Spülmittelteilchen zwischen die Wasserteilchen. Die einzelnen Wasserteilchen können sich so nicht mehr „festhalten“, wodurch die Oberflächenspannung des Wassers verringert wird. Pfefferkörner und Wasserläufer gehen unter. Da die „Wasserhaut“ unter Spannung steht, ist das Wasser auch immer bestrebt, seine Oberfläche möglichst klein zu halten. Das Spülmittel zerstört die Oberflächenspannung des Wassers, es reißt quasi ein Loch in die Wasserhaut. Das Wasser wiederum versucht seine Oberfläche zu minimieren, zieht sich zurück und reißt das Boot oder den Pfeffer dabei mit und lässt diese zur Seite flitzen.

---