Auf dem Wasser gehen

Jeder von euch war sicher schon mal im Sommer am Baggersee baden. Sind euch dabei die vielen Wasserläufer auf der Wasseroberfläche aufgefallen? Die kleinen Insekten können sich über das Wasser bewegen, ohne dabei unterzugehen. Dabei nutzt der Wasserläufer eine besondere Eigenschaft des Wassers, die Oberflächenspannung.

Was die Oberflächenspannung des Wassers ist, kannst du in folgendem WASSER-WISSER-Versuch selbst ausprobieren.

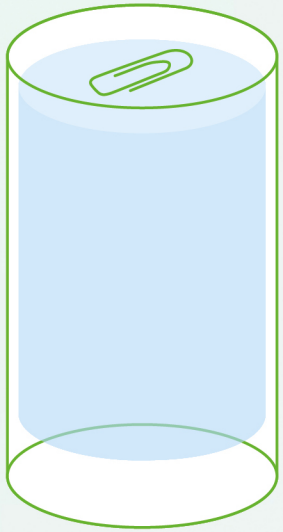
grünbeck

Versuch: Schwimmende Büroklammer

Benötigte Materialien:
1 Glas gefüllt mit Leitungswasser, 1 Büroklammer, 1 Stückchen Papiertaschentuch, einen Tropfen Spülmittel

Durchführung:
Als erstes reißt man sich ein Stück Taschentuch in der Größe der Büroklammer ab. Lege das Taschentuch auf das Wasser. Setze danach vorsichtig die Büroklammer darauf und warte kurz ab. Gib dann einen Tropfen Spülmittel ins Wasser und warte wieder kurz ab.

Beobachtung:
Die Klammer schwimmt auf der Wasseroberfläche, während das Taschentuch untergeht. Aber warum schwimmt die Büroklammer? Und was passiert, wenn man Spülmittel ins Wasser gibt?



Die Büroklammer schwimmt auf dem Wasser.

Aufgeräumt

- Hole die Büroklammer aus dem Wasser und trockne sie ab.
- Entsorge das Papiertaschentuch im Restmüll.
- Schütte das Wasser in den Ausguss und trockne das Glas ab.

Erklärung

Im Wasser gibt es kleine Teilchen, genannt **Wassermoleküle**, die sich gegenseitig anziehen, also von allen Seiten, von oben, unten, links und rechts. Bei den Wassermolekülen an der Wasseroberfläche fehlt die Anziehungskraft der Wassermoleküle von oben. Dort sind nur die Teilchen der Luft. Deshalb werden diese Wassermoleküle nach unten gezogen und dadurch entsteht an der Grenzschicht zwischen Wasser und Luft eine besondere Stabilität.
Bei einem Wassertropfen kann man dies extrem gut sehen. Die äußeren Moleküle werden besonders stark nach innen gezogen. Deshalb haben Wassertropfen eine kugelige Form.
Spülmittel verringert die Oberflächenspannung des Wassers. Die Teilchen des Spülmittels schieben sich zwischen die Wasserteilchen und verringern so die Anziehungskräfte der einzelnen Wasserteilchen. Deshalb geht die Büroklammer unter.

Gute Frage

Was ist der Lotus-Effekt?
Die Lotusblüte ist Namensgeber für diese Eigenschaft. Die Blattoberfläche der Lotusblüte ist speziell gebaut, so dass das Wasser besonders gut in kugeligen Tropfen abperlen kann. Dabei werden auch die Schmutzpartikel der Oberfläche abgewaschen. Deshalb ist die Lotuspflanze immer sauber. In der Bionik (= das Übertragen von Phänomenen der Natur auf die Technik) wird versucht, dieses Prinzip zu nutzen und selbstreinigende Oberflächen (z. B. an Hauswänden) zu konstruieren.

grünbeck