



mit Andreas Bellony & Fredi Zimmermann

Der cartesianische Taucher

Die Badesaison hat begonnen und es gibt nichts Schöneres, als im kühlen Nass auf Tauchstation zu gehen. Die NMS Telfs Weissenbach zeigt, warum sich Taucher oder U-Boote im Wasser scheinbar problemlos auf und ab bewegen können. (wa)

1 Sinken, schweben und steigen

Leg dich in einem Schwimmbecken, in dem du stehen kannst, auf den Rücken und hol tief Luft. Du wirst bemerken, dass du nicht untergehst. Atmest du hingegen

aus, beginnst du zu sinken. Das liegt daran, dass die Luft in deinen Lungen leichter als das Wasser und damit auch dein ganzer Körper leichter als Wasser ist – dein Körper steigt nach oben. Lässt du die Luft aus deinen Lungen, wirst du schwerer als Wasser und sinkst.



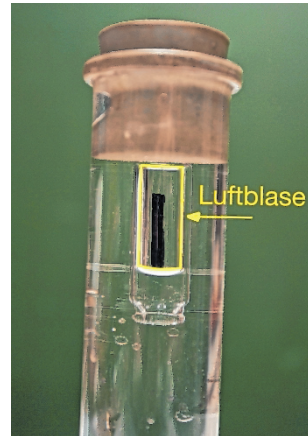
Jean-Philipp (links) und Lazar beobachten den Taucher.

2 So geht das Experiment

Nimm eine Kugelschreiberspitze und verschließe die große Öffnung mit etwas Knetmasse. Nimm genauso viel Knetmasse, dass die Kugelschreiberspitze gerade noch auf der Wasseroberfläche schwimmt. Stecke sie nun mit der offenen Spitze voran in eine randvoll mit Wasser gefüllte Glasflasche und verschließe diese mit einem passenden Korke. Wenn du auf den Korke drückst, schießt dein Taucher runter zum Flaschengrund. Lässt du die Flasche los, steigt er wieder nach oben. Die Versuche 2 und 3 lassen sich auch mit einer Kunststoffflasche mit Drehverschluss, so wie in Versuch 4 beschrieben, durchführen.

3 Erklärung

Den gleichen Versuch kannst du auch mit einem kleinen Parfüm-Probierglas machen. Dazu fülle in das Röhrrchen gerade so viel Wasser ein, dass es schwimmt, und gib es mit der Öffnung nach unten in die Flasche. Drückst du auf den Gummistopfen, kannst du beobachten, wie in dem Röhrrchen die Luft vom jetzt höheren Wasserdruck zusammengepresst wird. Dadurch wird der Auftrieb der kleineren Luftblase geringer und das Röhrrchen sinkt.



Ohne Druck (links) und mit Druck (rechts). Hier wird die Luft im Röhrrchen zusammengepresst und es sinkt.



Dominik beobachtet die größer und kleiner werdenden Luftbläschen an der Erdbeere.

4 Tauchende Streichholzköpfe und Erdbeeren

Schneide mit einem Messer die Köpfe von mehreren Streichhölzern ab. Gib sie in eine PET-Flasche und fülle sie wieder voll mit Wasser. Verschieße jetzt die Flasche mit dem Drehverschluss ganz fest. Die Streichholzköpfe beginnen zu sinken, sobald du die Flasche zusammendrückst. Der Grund dafür liegt aber in den winzigen Luftbläschen, die an den Köpfchen außen anhaften. Bei erhöhtem Druck werden die Luftbläschen zusammengepresst und das Köpfchen sinkt. Ganz toll funktioniert das auch mit einer ganz kleinen Erdbeere.



Jean-Philipp lässt Streichholzköpfe sinken und steigen.

5 Taucher und U-Boote

Ganz so funktioniert das bei U-Booten und Tauchern natürlich nicht – aber ähnlich. Will ein Taucher sin-

ken, so lässt er aus seiner Taucherjacke Luft ab. Will er wieder nach oben, muss er nur etwas Luft aus seiner Druckflasche in die Jacke blasen und schon steigt er wieder.