

Der Cartesische Taucher

Materialien

leere durchsichtige Plastikflasche (0,5 l), leeres Backaroma-Röhrchen, Pipette, Schüssel, Wasser

Ablauf

Fülle die Schüssel mit Wasser und gib das leere Backaroma-Röhrchen hinein. Es schwimmt liegend auf dem Wasser. Fülle jetzt das Röhrchen mithilfe der Pipette voll mit Wasser. Teste wieder. Dein Röhrchen sinkt zu Boden. Deine Aufgabe ist es nun, gerade so viel Wasser in das Röhrchen zu füllen, dass es im Wasser „steht“.

Als letzte Vorbereitung füllst du die Flasche randvoll mit Wasser auf. Tipp: Die Flasche sollte nicht zu fest, aber auch nicht zu flexibel sein.

Gib jetzt deinen vorbereiteten **Taucher, also dein Backaroma-Röhrchen, mit der Öffnung nach unten in die Flasche. Verschließe die Flasche fest. Der Taucher schwimmt oben in der Flasche.** Drückst Du nun von außen auf die Flasche, so beginnt der Taucher zu sinken. Mit etwas Geschick und dem richtigen Druck von außen auf die Flasche kannst du den Taucher sogar zum Schweben in der Mitte der Flasche bringen.

Hintergründe

Benannt sind Cartesische Taucher nach dem französischen Philosophen, Mathematiker und Naturwissenschaftler Rene Descartes.

In dem schwimmenden Taucher befindet sich außer Wasser auch etwas Luft. **Durch Drücken auf die Flasche erhöhst sich der Druck im Flascheninneren. Da Wasser sich nicht zusammendrücken läßt, überträgt sich dieser Druck über das Wasser auf den Taucher und die in ihm eingeschlossene Luft, die somit zusammengedrückt wird. Ihr Volumen reduziert sich und Wasser kann eindringen.** Dadurch steigt das Gewicht des Tauchers und er beginnt zu sinken.

Wird der Druck auf die Flasche reduziert, nimmt auch der Druck auf das Wasser ab, die Luft im Taucher dehnt sich wieder aus, verdrängt das vorher neu eingeströmte Wasser und der Auftrieb reicht aus, um den jetzt wieder leichteren Taucher zur Wasseroberfläche aufsteigen zu lassen. Mit etwas Übung lässt sich der Cartesische Taucher auch in der Schwebelage halten. Dieses Prinzip wird auch bei Treibbojen in der Meeresforschung oder kleineren Forscher-U-Booten genutzt.