



Der Taucher in der Wasserflasche - Erklärung

Wenn du Druck auf die Flasche ausübst, indem du die Gummihaut des Ballons eindrückst oder aber die Flasche zusammendrückst, dann „tauchen“ die Streichholzköpfe bzw. das Aromafläschchen ab. Lässt du dagegen los, dann „tauchen“ die Gegenstände wieder auf.

Ob ein Körper in einer Flüssigkeit zu Boden sinkt, schwebt oder nach oben steigt, hängt von zum einen von der Auftriebs- und zum anderen von der Gewichtskraft ab, die auf den Körper wirkt. In den beiden Varianten des Experiments wird durch Druckänderung die Auftriebskraft verändert, während die Gewichtskraft gleich bleibt.

Bei der Streichholzversion basiert das Verhalten des „Täuchers“ auf der vom Druck abhängigen Löslichkeit von Luft in Wasser. Je höher der Druck ist, desto mehr Luft löst sich im Wasser. Bei äußerem Luftdruck, d.h. ohne zusätzlichen über den Gummistopfen auf das Wasser ausgeübten Druck, haften Bläschen nicht gelöster Luft an der Oberfläche des „Täuchers“. Mit zunehmendem Druck verkleinern sich diese Bläschen, weil sich nun mehr Luft im Wasser löst. Dadurch verringert sich das Volumen des „Täuchers“ und damit auch das Volumen des Wassers, das durch den „Täucher“ verdrängt wird. Wird weniger Wasser verdrängt, verringert sich der Auftrieb des Gegenstandes, er sinkt zu Boden.

Bei der Variante mit der Aromafläschchen verringert sich der Auftrieb dadurch, dass durch den Druck auf die Flasche das Volumen der im Aromafläschchen eingeschlossenen Luft geringer wird. Damit wird aber auch das Volumen der verdrängten Flüssigkeit weniger und das Aromafläschchen besitzt nun weniger Auftrieb und sinkt nach unten.