

Versuchsanleitung zum Experiment „Wasser einsperren – mal anders“

Wie man mit einem einfachen Blatt Papier verhindern kann, dass Wasser aus einem auf dem Kopf stehenden Glas ausläuft, wurde schon in dem Experiment „Wasser mit Papier einsperren“ gezeigt. In den folgenden zwei Experimenten soll herausgefunden werden, ob das „Wassereinsperren“ auch mit einem Tischtennisball oder einer Strumpfhose gelingen kann.

Material

1 Saftflasche aus Plastik mit einer Öffnung von ca. 3 cm
1 Tischtennisball
1 Messbecher mit Wasser
1 Schüssel

Und für später:

1 Feinstrumpfhose
1 Plastiktrinkbecher
1 Schere
1 Pappdeckel

Durchführung 1

Lassen Sie Ihre Kinder die Flasche mit Wasser füllen. Legen Sie dann den Tischtennisball darauf. Nun halten Sie den Ball fest und drehen die Flasche vorsichtig um. Halten Sie sie über die Schüssel und lassen Sie dann den Ball los.

Beobachtung 1

Der Tischtennisball bleibt an der Flaschenöffnung haften. Das Wasser läuft nicht heraus.

Erklärung 1

Der Ball verschließt die Flaschenöffnung. Wenn man die Flasche umdreht, steht das Wasser direkt auf dem Ball und drückt mit seinem Gewicht nach unten. Gleichzeitig möchte die Luft, die überall um uns herum ist, in die Flasche hinein. Da die Flasche verschlossen ist, stoßen die Luftteilchen von unten gegen den Ball. Aber sie kommen nicht hindurch. Der Luftdruck ist dabei viel stärker als das Gewicht des Wassers. Deshalb bleibt das Wasser in der Flasche. Man kann sogar ein wenig auf die Flasche drücken, ohne dass das Wasser rausläuft. Der Luftdruck ist immer noch größer als das Gewicht des Wassers. Außerdem wirkt der dünne Wasserfilm auf dem Tischtennisball wie Kleber und hält den Ball an der Flaschenöffnung.

Durchführung 2

Es bleibt die spannende Frage, ob man auch mit einer Strumpfhose Wasser einsperren kann. Immerhin hat die ja viele kleine Löcher, durch die das Wasser hinauslaufen könnte. Um das auszuprobieren, schneiden Sie den Fuß der Strumpfhose ab und stülpen ihn von oben über den mit Wasser gefüllten Becher. Achten Sie darauf, dass die Strumpfhose gespannt bleibt. Nun legen Sie den Pappdeckel auf die Öffnung und drehen den Becher (**über der Schüssel**) ganz langsam um. Ziehen Sie dann den Pappdeckel weg.

Beobachtung 2

Tatsächlich bleibt das Wasser auch in diesem Fall im Becher.

Erklärung 2

Warum läuft das Wasser nicht durch die vielen kleinen Löcher aus dem Becher heraus?

Vereinfacht kann man sagen: Die Wasserteilchen halten sich sowohl untereinander als auch an den Fäden der Strumpfhose fest. Dadurch entsteht zwischen den Maschen eine Art Wasserhaut. Diese verhindert, dass die Luft in den Becher eindringen kann und das Wasser herausläuft. Drückt man aber mit dem Finger an eine Stelle der Strumpfhose, werden die Maschen gedehnt und die Wasserhaut zerreißt. Das Wasser strömt aus dem Becher.

Viel Spaß beim Experimentieren!!!