

Versuchsanleitung zum Experiment „Das versunkene Geldstück“

Ein Geldstück liegt am Boden eines mit Wasser gefüllten Tellers. Wie kann man es mit den Fingern herausholen, ohne dass diese dabei nass werden oder das Wasser weggeschüttet wird? Das folgende Experiment zeigt, wie man dieses Rätsel naturwissenschaftlich lösen kann.

Material

1 weißer, flacher Suppenteller
1 Messbecher
etwas Wasser
ein Geldstück (z. B. ein Zwei-Cent-Stück)
1 Teelicht
1 Feuerzeug oder Streichhölzer
1 Trinkglas

Durchführung

Als erstes legen die Kinder das Geldstück in den Teller (leicht seitlich in Richtung Rand, damit daneben noch etwas Platz ist). Dann gießen sie etwas Wasser dazu, bis die Münze gerade so bedeckt ist.

Nun wird ihnen das Rätsel gestellt: Wie kann das Geldstück herausgeholt werden, ohne dass dabei die Finger nass werden? Bedingung: Der Teller darf nicht bewegt und das Wasser darf nicht weggeschüttet werden.

Für die Auflösung des Rätsels lassen Sie die Kinder zunächst ein Teelicht neben die Münze ins Wasser stellen. Dann zünden Sie es gemeinsam an. Wenn das Teelicht richtig brennt, stülpen die Kinder das Trinkglas darüber. Nun warten sie gemeinsam ab, was passiert.

Beobachtung und Ergebnis

Man kann beobachten, dass die Kerze noch kurze Zeit weiterbrennt. Dann wird sie immer kleiner und erlischt schließlich. Kurz darauf strömt das Wasser vom Teller in das Glas und hebt das Teelicht hoch. Das Geldstück liegt jetzt im Trockenen und die Kinder können es problemlos vom Teller nehmen, ohne dass dabei die Finger nass werden.

Erklärung

Die Kerzenflamme ist außen über 1000 Grad heiß. Deshalb wird die Luft im Glas sehr stark erhitzt. Irgendwann erlischt die Kerze, denn sie braucht zum Brennen Sauerstoff. Der ist in der Luft des kleinen Glases aber schnell aufgebraucht.

Nun wird die Luft im Glas nicht mehr erhitzt und kühlt rasch ab. Kühle Luft benötigt aber weniger Platz als warme Luft. Es entsteht ein sogenannter Unterdruck im Glas. Das bedeutet, dass der Luftdruck im Glas geringer ist als außerhalb des Glases.

Weil das Glas unten offen ist, findet jetzt ein Druckausgleich statt. Da aber zwischen der äußeren Luft und der Luft im Glas das Wasser ist, drückt die äußere Luft das Wasser in das Glas und damit den Luftraum im Glas zusammen, bis der Luftdruck außen und innen wieder gleich ist.

Tipp: Das Phänomen des Unterdrucks haben wir uns schon bei unserem Experiment „Das Ei in der Flasche“ zunutze gemacht. Auch zu diesem Experiment gibt es ein Video mit Versuchsanleitung, das Sie sich gerne ansehen können!

Viel Spaß beim Experimentieren!!!