

# WER MACHT DAS WISSEN? EXPERIMENT

THEMA: EINE REISE DURCH DIE JAHRHUNDERTE DER WISSENSCHAFT!  
PHÄNOMEN: ARCHIMEDISCHES PRINZIP – SINKEN UND SCHWIMMEN/DAS ZITRONENBOOT



## Alltagsbezug

Wie kommen die Fische an die Wasseroberfläche? Die Schwimmblase der Fische ist ein Organ, das sich mit Luft füllt, um so den Fischkörper leichter zu machen. Der Fisch kann aufsteigen. Wird die Luftmenge in der Schwimmblase wieder weniger, sinkt der Fisch nach unten. U-Boote funktionieren genauso. Der Grieche Archimedes erkannte, dass jedes Objekt in einer Flüssigkeit genau sein eigenes Gewicht verdrängt!

## Versuchsüberblick

Leichte Dinge schwimmen üblicherweise besser als schwere. Bei diesem Experiment wird das widerlegt.

## Materialien

2 Zitronen | 1 Kanne Wasser | 1 Schälmesser/Sparschäler

## Versuchsstart

Hier wird das archimedische Prinzip anhand schwimmender und sinkender Zitronen vermittelt. Die Zitrone ist mit ihrer Schale zwar schwerer als ohne, aber das Gewicht ist hierbei nicht ausschlaggebend. Die Glaskanne wird als erstes mit Wasser gefüllt. Nun wird die 1. Zitrone ins Wasser gelegt. Die Zitrone schwimmt auf der Wasseroberfläche. Die Schale der anderen Zitrone wird mit dem Schälmesser/Sparschäler abgeschält. Am besten ist es, wenn die gelben Zitronenscheiben gut sichtbar sind. Jetzt wird die geschälte, leichtere Zitrone in die Kanne gelegt – sie sinkt zu Boden, obwohl sie doch leichter sein muss! Die ungeschälte Frucht schwimmt oben.

## Das passiert/Hintergrund

Zwar ist die Zitrone mit Schale schwerer als die Zitrone ohne Schale und auch schwerer als Wasser, aber das Gewicht ist beim Schwimmen nicht alles. In der Schale der Zitrusfrucht befinden sich viele kleine winzige Luftbläschen. Diese Luftbläschen sorgen für den nötigen Auftrieb, damit die Zitrone oben bleibt. Wird die Zitrone geschält, muss sie sinken, weil sie keine „Luftkammern“ mehr hat. Ein Boot schwimmt im Wasser und verdrängt einen Teil der Flüssigkeit, um für sich selbst Platz zu schaffen. Hierbei zieht das eigene Gewicht das Boot nach unten. Es wird jedoch vom Wasserdruck nach oben gedrückt. Diese Kraft heißt AUFTRIEB.

Wenn der Auftrieb geringer ist als das Gewicht des Bootes/Körpers sinkt es. Alles kann nicht auf dem Wasser schwimmen. Ein Stück Holz schwimmt so gut, wie es ein Stück Eisen nie schaffen kann. Das liegt daran, dass Holz weniger wiegt als das Volumen an Wasser, das es verdrängt. So können Schiffe schwimmen – dank ihrer Form und ihren Luftkammern.

