

Wie ein Delfin

Wissenschaftler von der Saar-Universität erklärt, warum Schiffe schwimmen können

Warum gehen Schiffe nicht unter? Diese Frage haben sich viele von euch bestimmt schon mal gestellt. Der Physiker Dr. Ivo Knittel von der Saar-Universität erklärt, warum Schiffe an der Oberfläche bleiben.

Saarbrücken. Wenn ihr einen Stein ins Wasser werft, wird er untergehen. Ein Schiff, das viel größer und schwerer als ein Stein ist, geht nicht unter. Es schwimmt. Warum das so ist, erklärt Dr. Ivo Knittel. Er ist Physiker an der Saar-Uni. „Die Antwort ist einfach: Das Schiff besteht zum größten Teil aus Luft. Luft steigt nach oben, wie man es von Luftblasen kennt“, sagt er. Ganz so einfach sei es dann aber doch nicht, räumt er ein und schlägt vor, ein kleines Experiment durchzuführen.

Ivo Knittel nimmt einen Eimer voll Wasser und ein leeres Marmeladenglas mit einem Deckel. Das Marmeladenglas legt er ins Wasser. Es schwimmt. „Im Prinzip ist das Marmeladenglas nichts anderes als eine Luftblase mit Glashülle“, erklärt er. „Luft hat eine geringere Dichte als Wasser, deshalb steigt sie auf.“ Dazu muss man wissen, dass jeder Stoff eine bestimmte Dichte hat. Dichte hat etwas mit Volumen und Gewicht zu tun. Volumen ist der Raum, den ein Gegenstand ausfüllt.

Haben nun zwei verschiedene Gegenstände bei gleichem Volumen unterschiedliche Gewichte, haben sie eine unterschiedliche Dichte. Ihr könnt das ausprobieren, indem ihr einen Korken wiegt und einen gleichgroßen Stein. Der Stein wird viel schwerer sein als der Korken. Also hat er auch eine größere Dichte. Der Korken schwimmt, weil er eine geringere

Dichte als Wasser hat. Der Stein geht unter, weil seine Dichte größer ist als die von Wasser. Warum das Marmeladenglas nicht untergeht, obwohl Glas eine höhere Dichte als Wasser hat, hat mit der Luft im Innern des Glases zu tun. Luft hat eine sehr geringe Dichte, das Glas eine höhere. Diese beiden Dichten zusammen sind aber immer noch geringer als die von Wasser. Genauso verhält es sich mit einem Schiff. Im Innern des Schiffes befinden sich Hohlräume, die mit viel Luft gefüllt

sind. Die Dichte des Schiffsmaterials und der Luft zusammen ist also niedriger als die von Wasser. Wie bei dem Marmeladenglas.

Beinahe schwerelos

Ein weiteres wichtiges Prinzip ist der so genannte Auftrieb. Wenn ihr im Wasser schwimmt, fühlt ihr euch fast schwerelos. Das kommt daher, dass die Flüssigkeit euch nach oben drückt. Das ist der Auftrieb. Marmeladenglas und Schiff gehen also nicht unter, weil sie

Auftrieb erfahren und ihre Dichte wegen der Luft in ihrem Inneren geringer ist als die von Wasser. Nun ist ein Schiff aber nicht verschlossen wie ein Marmeladenglas. „Nimmt man den Deckel vom Glas, wird es volllaufen und untergehen, wenn es kippt. Der Trick ist, ein wenig Wasser in das Glas zu füllen. So wird es am Boden schwerer und kippt nicht“, erklärt Ivo Knittel. Wie viel Wasser ihr braucht, damit das Glas nicht kippt, probiert ihr am besten selbst mal aus. *jaw*