

Kartesische Taucher

Mehr Details

Die entscheidende Dichte

Wenn du Luft in die Wassersäule pumpst, beginnen Röhren und Ball zu sinken. Wenn die Luft langsam wieder entweicht, steigen sie wieder. Was steckt dahinter?

Durch das Pumpen wird der Druck in der Säule erhöht. Er drückt alles, was sich darin befindet, zusammen: das Wasser, den Ball, das Röhren und die Luft im Röhren. Was mit dem Ball geschieht ist klar: Er ist so weich, dass er vom Wasser verformt werden kann. So wird er kleiner, seine Dichte wird größer – er sinkt. Doch das Glasröhren wird doch nicht verformt – was geschieht da?

Weil sich Luft leichter zusammendrücken lässt als Wasser oder Plastik (Wissenschaftler sagen: Ein Gas ist besser komprimierbar als eine Flüssigkeit), wird die Luftblase im Röhren sehr stark zusammengepresst. Wasser kann ins Röhren hineinfließen, es wird insgesamt schwerer und beginnt zu sinken. Wenn der Druck in der Wassersäule wieder kleiner wird, dehnt sich die Luftblase im Röhren aus und drückt das zuvor hineingepresste Wasser wieder hinaus. Das Röhren wird leichter und steigt nach oben.

Kannst du beobachten, wie sich die Luftblase verkleinert, wenn du Luft hineinpumpst, und wie sie sich vergrößert, wenn die Luft langsam wieder entweicht?

Flaschenteufelchen...

Seit Mitte des 17. Jahrhunderts, als in Mitteleuropa der Dreißigjährige Krieg zu Ende ging, gibt es diese Art Taucher. Physik diente damals eher zur Belustigung, deshalb fertigte man die Taucher als kleine Glas-Teufelchen (Abb. 1).

Auch heute noch werden sie so als Spielzeug hergestellt. Sie funktionieren wie unsere Flasche: In der Schwanzspitze ist eine Öffnung versteckt, durch die das Wasser eindringt und wieder herauskommt. Sie zeigt zur Seite, dadurch kann das Teufelchen beim Tauchen sogar Pirouetten drehen!



Abb. 1: Flaschenteufelchen aus Glas.

...oder kartesischer Taucher

Erst im 19. Jahrhundert bekam das Wunderding den Namen kartesischer Taucher oder auch kartesisches Teufelchen. In dem Begriff steckt ein Hinweis auf René Descartes (1596-1650). Doch das große französische Multitalent (Mathematiker, Physiker und Philosoph) hatte mit dem Teufelchen gar nichts zu tun. Die Benennung sollte das Produkt wohl nur für die damaligen Bildungsbürger interessant machen – ein echter Etikettenschwindel also!