

## Nur Tauchen ist schöner!!!



Tauchen kannst du ab 13, 14 Jahren lernen!

Du musst nur kräftig genug sein, um deine Tauchflasche selbst tragen zu können,...  
und  
...ernsthaft genug, um die Erklärungen und Anweisungen deines Tauchlehrers zu verstehen und zu befolgen.

Beim Tauchen geht es nicht darum, irgendeinen Wettkampf zu gewinnen, sondern um die Unterwasserwelt zu entdecken und kennen zu lernen! Und es geht darum, Spaß zu haben! Es ist allein schon ein herrliches Gefühl, längere Zeit ohne Luftmangel unter Wasser zu bleiben, und im Wasser wie schwerelos zu schweben!

Ein Sprichwort sagt:

***“Es gibt keine guten Taucher, es gibt nur alte Taucher!”***



## V1: Die Erde zieht uns an



Fülle Steine in einen Plastikbeutel und hebe ihn hoch!  
Warum musst Du dazu **Kraft** aufwenden?

**Erklärung:** Alle Körper werden von der Erde (vom Mond oder von irgendeinem Planeten oder ...) angezogen. Diese Anziehungskraft nennt man **Gewicht** oder **Gewichtskraft**.



**Denksport 1:** In welche **Richtung** wirkt das Gewicht?  
Haben alle Körper das gleiche Gewicht?  
Zieht die Erde ins Wasser getauchte Körper weniger stark an?



Fülle nun Wasser in einen Eimer und tauche den Plastikbeutel mit den Steinen ins Wasser! Halte ihn fest, so daß er nicht auf dem Boden des Eimers aufliegt!  
Was stellst Du fest?

Erklärung: Das Wasser drückt alle eingetauchten Körper nach oben. Diese Kraft nennt man **Auftrieb** oder **Auftriebskraft**.



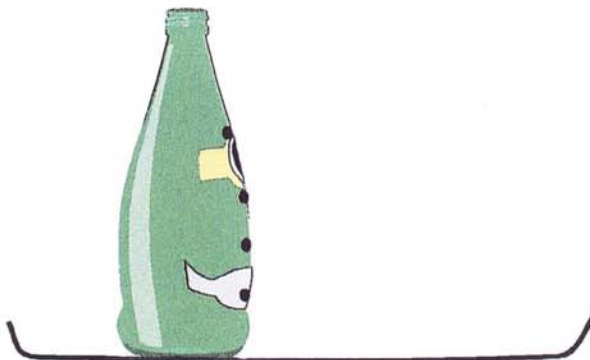
**Denksport 2:** Wozu benutzt Du diese Kraft in Deinem alltäglichen Leben?  
Gib Beispiele aus dem Bereich der Technik an, wo diese Kraft benutzt wird.





## V2: Im Wasser herrscht Druck

Erwärme einen kräftigen Eisennagel mit Hilfe einer Gasflamme und stich damit 4 kleine Löcher, in verschiedenen Höhen, in eine Plastikflasche! Klebe sie anschließend mit Isolierband zu und fülle sie dann mit Wasser! Entferne nun die Isolierbandstücke und beobachte wie das Wasser aus den Löchern herausspritzt!



Was stellst Du fest?

Zeichne, wie das Wasser herausspritzt!

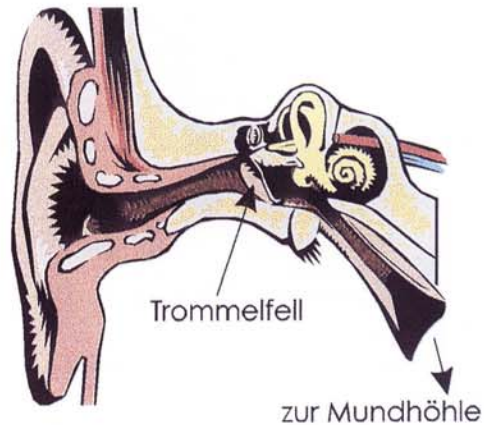
**Erklärung:** Das Wasser steht unter **Druck**. Im Wasser herrscht ein gewisser **Druck**. Das Wasser **drückt** gegen alle Flächen, mit denen es in Berührung ist. Der Wasserdruck nimmt mit der Tiefe im Wasser zu.



**Denksport 1:**



Spürst du diesen Druck beim Schwimmen, beim Tauchen?  
Was musst du unbedingt tun, wenn du tiefer als 1,5 m tauchst?



**Denksport 2:**



Wenn Du mit den Füßen in den Schnee trittst, hinterläßt du gewöhnlich tiefe Spuren. Verantwortlich dafür ist die **Druckkraft**, welche Deine Schuhe auf den Schnee ausüben.

Trägst Du aber Schier an den Füßen, so wird der Schnee, **trotz gleicher Druckkraft**, viel weniger eingedrückt.

In welchem Falle ist der Druck größer? Woran liegt es?

Was ist der Unterschied zwischen Druck und Druckkraft?



**Denksport 3:**



Die Riemen des Rucksacks drücken gegen die Schultern. Das kann etwas schmerzen! Besonders wenn die Riemen schmal sind.

Erkläre!



**Denksport 4:**



Suche ein Beispiel, wo mit Hilfe einer kleinen Druckkraft ein sehr großer Druck erzeugt wird.

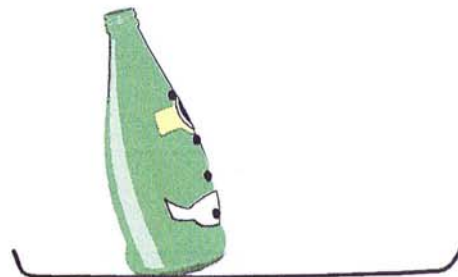


**Zurück zum Versuch!**

Um die **Richtung der Druckkraft**, die das Wasser herausdrückt, zu bestimmen, wiederhole den Versuch!

Beobachte die Richtung, mit der das Wasser ausströmt! Halte dazu die Flasche etwas schräg!

Was stellst Du fest? Zeichne, wie das Wasser herausspritzt!



**Denksport 4:**



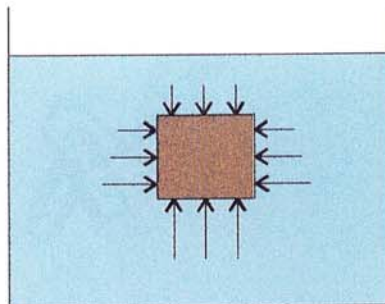
Was ist eigentlich die Ursache des Wasserdruckes?

**Merke:**



- 1) Der **Druck auf eine Fläche** ist die Kraft, welche, senkrecht zur Fläche, auf ein Quadratcentimeter (oder ein Quadratmeter) drückt.
- 2) In einer gewissen Tiefe herrscht ein **Wasserdruck**, weil das darüberliegende Wasser von der Erde angezogen wird (also ein Gewicht hat). Der Wasserdruck nimmt also mit der Tiefe zu.
- 3) Die Auftriebskraft, die das Wasser auf einen eingetauchten Körper ausübt, entsteht durch das **Zusammenwirken aller Druckkräfte** auf den Körper.

**Denksport 5:** Erkläre mit Hilfe der Zeichnung, weshalb die Auftriebskraft immer nach oben wirkt!



Nur Tauchen ist schöner!



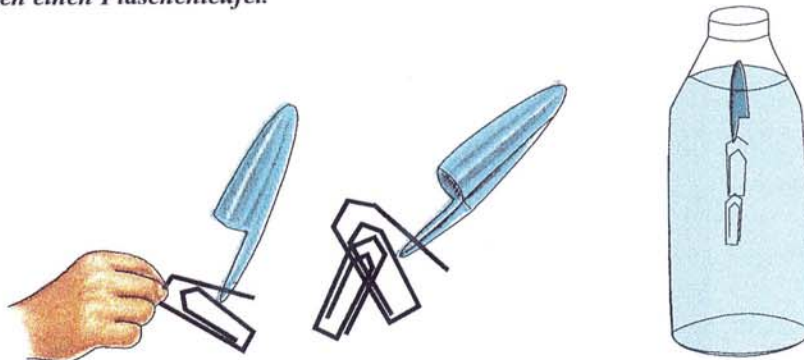
### V3: Der Flaschenteufel taucht unter!



Quizfrage: Was ist in der Tauchflasche?

Tauche nacheinander einige Körper (Holz, Stein, Styropor, Eisen,...) ganz mit der Hand ins Wasser ein und lasse sie los! Einige gehen spontan nach oben, andere fallen nach unten. Erkläre dies mit Hilfe der beiden Kräfte Gewicht und Auftrieb!

*Wir bauen einen Flaschenteufel.*



Stich eine Büroklammer durch die Hülse eines Kugelschreibers! Dazu musst Du die Hülse mit einer Flamme erwärmen. (Der Lehrer hilft.) Hänge noch eine oder zwei Büroklammern an! Der Flaschenteufel ist bereit zum Tauchen.

Fülle eine Plastikflasche mit Wasser und setze den Taucher ins Wasser! Dieser muss jetzt noch auf der Oberfläche schwimmen. In seinem Bauch ist also noch Luft eingeschlossen. Verschließe nun die Plastikflasche fest und drücke die Seitenwände zusammen! Der Flaschenteufel sollte jetzt nach unten tauchen. Wenn er nicht tauchen will, dann ist er noch zu leicht. Hänge noch eine eine weitere Büroklammer an!

Durch richtiges Drücken kannst Du ihn durch die ganze Flasche spazieren führen.

Kannst Du ihn dazu bringen, einen lustigen Tanz unter Wasser aufzuführen?

## Nur Tauchen ist schöner!

### Erklärung:

Wird ein Körper ins Wasser eingetaucht, so wirken zwei Kräfte gleichzeitig auf ihn. Das Gewicht und der Auftrieb. Die Kraft, die größer ist, bestimmt, wohin der Körper sich spontan bewegt.

Beim Flaschenteufel vergrößert man den Druck im Wasser, indem man die Flasche zusammendrückt. Nun wird etwas zusätzliches Wasser in den Flaschenteufel hineingedrückt, die Luftblase in seinem Bauch wird kleiner, und der Auftrieb nimmt ab.



**Denksport 1:** Weshalb steigen die Luftblasen im Wasser nach oben?



Wörterbuch

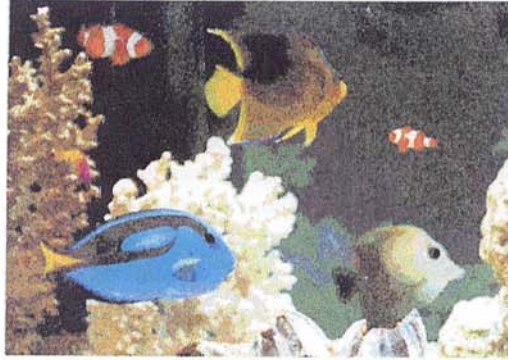
**Denksport 2:** Wie funktioniert das Aufsteigen und Absinken beim U-Boot?



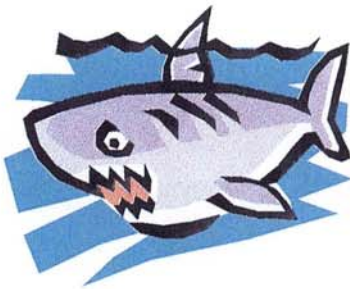


Nur Tauchen ist schöner!

**Denksport 3:** Vergleiche Gewicht und Auftrieb bei den Fischen!



**Merke:**



- 1) Auf alle ins Wasser eingetauchte Körper wirken 2 Kräfte: Das Gewicht und der Auftrieb!
- 2) Ist das Gewicht grösser als der Auftrieb, sinkt der Körper wenn man ihn loslässt.
- 3) Ist das Gewicht kleiner als der Auftrieb, steigt der Körper, wenn man ihn loslässt, bis auf die Oberfläche des Wassers. Dort schwimmt er, das heisst, ein Teil ist im Wasser eingetaucht und ein Teil ragt aus dem Wasser heraus.

**Wörterbuch**

|                                  |                           |
|----------------------------------|---------------------------|
| Die Kraft                        | La force                  |
| Die Richtung der Kraft           | La direction de la force  |
| Das Gewicht, die Gewichtskraft   | Le poids                  |
| Der Auftrieb, die Auftriebskraft | La poussée d'Archimède    |
| Die Druckkraft                   | La force pressante        |
| Der Druck                        | La pression               |
| Der Wasserdruck                  | La pression hydrostatique |
| Tauchen                          | Plonger                   |
| Der Tauchgang                    | La plongée                |
| Die Tauchergruppe                | La palanquée              |
| Die Tauchflasche                 | La bouteille de plongée   |
| Der Schnorchel                   | Le tuba                   |
| Die Flossen                      | Les palmes                |
| Die Tauchbrille                  | Le masque                 |
| Der Flaschenteufel               | Le ludion                 |
| Ein schwimmender Körper          | Un corps flottant         |