



# Ein Boot mit Düsenantrieb

## VERSUCH

Ein selbst gebautes Papierschiffchen fährt auf einem kleinen See gewöhnlich nur bei Wind. Im folgenden Experiment kannst du dir ein Boot mit Düsenantrieb bauen. Es steckt eine ganze Menge Chemie dahinter!

### Das brauchst du:

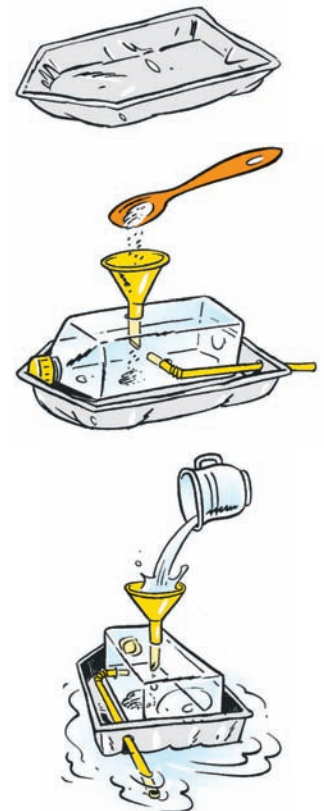
Vor allem brauchst du für das Experiment ganz viel Geduld, denn es gelingt oft nicht auf Anhieb. Dann musst du einfach noch einmal genau die Versuchsanleitung durchlesen und eventuell einiges bei deinem Experiment korrigieren.

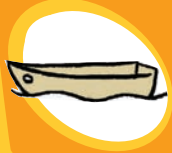
- Badewanne mit Wasser oder ein sehr großes Waschbecken
- 1 Aluminiumschale (groß genug, um eine kleine Trink-Plastikflasche hineinzulegen)
- 1 Trink-Plastikflasche (mit Kanten, so dass die Flasche im Liegen nicht wegrollen kann)
- 1 Trichter mit kleinem Hals (dünner Teil, der sich unten befindet)

- 1 dicker Strohhalm mit einem Knick
- 1 Schere
- Backpulver oder Kaisernatron
- Essig
- Löffel
- Tasse
- Klebestreifen (z. B. Tesafilm)

### So geht's:

1. Biege die Aluminiumschale so zurecht, dass sie wie ein kleines Boot aussieht.
2. In die leere, verschlossene (!) Trink-Plastikflasche musst du nun mit einer Schere zwei kleine Löcher bohren. Sie sollen sich in der unteren Hälfte der Flasche befinden und so angeordnet sein, wie auf der Zeichnung nebenan dargestellt.  
Lass´ dir hier von einem Erwachsenen helfen, denn es ist gar nicht so leicht, in Plastik ein kleines Loch zu bohren. Wenn du es selbst versuchst, sei ganz vorsichtig!
3. Stecke den Strohhalm mit dem kürzeren Ende in die Flasche und den Hals des Trichters auf das zweite Loch der Flasche.
4. Mit Tesastreifen musst du nun die Öffnungen, durch die du den Strohhalm und den Trichter gesteckt hast, sorgfältig abdichten.
5. Nun bohre ein Loch in das hintere Ende deines Aluminiumbootes.
6. Lege die Flasche so hinein, dass du den Strohhalm durch das Loch im Heck deines Bootes stecken kannst. Der Trichter muss dabei nach oben ragen!
7. Nun wird es chemisch: Fülle 3 bis 4 Esslöffel Backpulver durch den Trichter in die Flasche.
8. Setze dein Boot auf eine große Wasseroberfläche. Letzte Kontrolle: Der Strohhalm muss mit dem einen Ende in die Flasche und mit dem anderen ins Wasser ragen!
9. Fülle die Tasse zu einem Viertel mit Essig und gebe den Essig durch den Trichter in die Flasche.





# Ein Boot mit Düsenantrieb

## ERKLÄRUNG

### Das kannst du beobachten

Es bildet sich ein Schaum und mit etwas Glück sticht dein Boot in See!

### So kannst du es erklären

Backpulver besteht aus Carbonat. Carbonate kommen häufig vor: in Gesteinen, deinen Knochen, deinen Zähnen und vielem mehr. Sie bilden mit Essig ein Gas. Deshalb entsteht der Schaum in der Trinkflasche. Das Gas heißt Kohlenstoffdioxid. Aus Kohlenstoffdioxid oder kurz Kohlendioxid, bestehen auch die Bläschen im Mineralwasser und eurer Limonade und es braucht bekanntlich viel Platz. Wenn die Flasche gut verschlossen ist und du die Öffnungen sorgfältig abgedichtet hast, dann kann das Gas nur durch den Strohhalm entweichen. Draußen angelangt drückt es gegen das Wasser. Es entsteht ein Rückstoß. Deshalb fährt das Boot in die entgegengesetzte Richtung.

### Für die ganz Schläuen:

Welche anderen Materialien könnte man anstelle von Backpulver verwenden, um mit Essig Kohlenstoffdioxidgas zu bilden?

---

---

---

