

# Ist CO<sub>2</sub> schwerer als Luft?

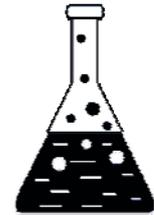
**Vorbereitungszeit:** 5 Min

**Anspruch/Vorwissen:** \* \*

**Dauer:** 15 Min

## Lernziele

Die SchülerInnen begreifen, dass nur weil etwas nicht sichtbar ist, es trotzdem vorhanden sein kann. Das gilt für das Gasmisch Luft genauso wie für den Luftschadstoff CO<sub>2</sub>.



## Materialien

- 2 Luftballone
- Glasflasche
- Ca. 100 ml Wasser
- Mind. 3 Stk Vitaminbrausetabletten



## Hintergrundinfos

CO<sub>2</sub> ist schwerer als Luft. Luft ist ein Gasmisch, das nur zu einem winzigen Bruchteil aus Kohlendioxid, zu 99 Prozent dagegen aus Stickstoff und Sauerstoff besteht, die beide wesentlich leichter sind als CO<sub>2</sub>. Wenn man Luft als Gasmisch betrachtet und es mit reinem CO<sub>2</sub> vergleicht, dann ist tatsächlich das CO<sub>2</sub> ungefähr 50 Prozent schwerer, oder physikalisch korrekt: dichter.

CO<sub>2</sub>-Herstellung: Das Sprudeln einer Brausetablette ist die Reaktion, bei der sich ein kohlensaures Salz durch Reaktion einer Säure in Gegenwart von Wasser zersetzt. Als CO<sub>2</sub>-liefernde Komponente kommen Natriumcarbonate (Natriumcarbonat und Natriumhydrogencarbonat) oder Kaliumcarbonate in Frage, die freisetzen Komponente ist eine Säure wie Zitronensäure, Weinsäure oder Apfelsäure.

## Ablauf & Methodik

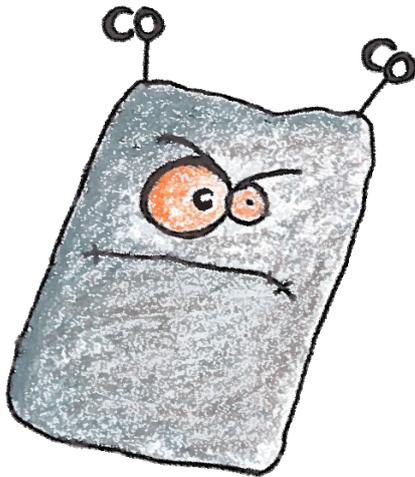
Das Wasser wird in die Glasflasche eingefüllt; die Brausetabletten bröseln man in den Luftballon hinein und stülpt zunächst nur das Mundstück des Luftballons über den Flaschenhals. Nun wird der Luftballon so aufgerichtet, dass die Brausetabletten in die Flasche hinein bröseln. Das Natriumcarbonat und die Säure in der Brausetablette reagieren sofort mit dem zugefügten Wasser und bilden CO<sub>2</sub>, welches den Luftballon aufbläst. Der zweite Luftballon wird zur gleichen Größe mit Luft aufgeblasen.

Um zu sehen, dass der CO<sub>2</sub>-Luftballon schwerer ist, müssen beide zeitgleich aus möglichst großer Höhe fallen gelassen werden. Optimal eignet sich für diesen Versuch ein Treppenhaus.



## Zusätzliche Hintergrundinfos

Wichtig bei diesem Versuch ist, dass genug CO<sub>2</sub> im Luftballon vorhanden ist, er also gut „aufgeblasen“ ist, sonst wäre die Ballonhülle im Vergleich zum Inhalt zu schwer.



## Weiterführende Links & Quellen

<http://scienceblogs.de/erklaerfix/2010/02/22/warum-sprudelt-eine-brausetablette/>