

Experimente mit Luft

Woraus besteht Luft?

Das brauchst du:

- Teelicht
- Teller oder flache Schale
- Trinkglas
- kleiner Plastikbecher
- Teelichtglas
- Teelöffel
- Backpulver
- Essig
- Zündhölzer oder Feuerzeug

Wichtiger Hinweis: Wenn du noch nicht viel Übung hast im Umgang mit Kerzen und Feuer, dann bitte für diese Experimente unbedingt einen Erwachsenen um Hilfe!

So wird's gemacht:

1. Stelle ein Teelicht auf einen Teller und zünde es an.
2. Nimm ein Glas, stülpe es über die Kerze und warte einen Moment. Was geschieht?



Scharf beobachtet:

Die Flamme wird immer kleiner, und nach kurzer Zeit verlöscht sie. Mach das Experiment noch einmal und nimm das Glas kurz vor dem Verlöschen der Kerze weg: Sie wird wieder aufflammen!

Was steckt dahinter?

Die Kerze benötigt zum Brennen Luft, und zwar genauer gesagt: Die Flamme benötigt den Sauerstoff in der Luft. Auch wir benötigen den Sauerstoff zum Atmen.

Im Glas hat nur eine beschränkte Menge Luft Platz; wenn der Sauerstoff aus dieser Luft verbraucht ist, kann die Flamme nicht mehr brennen und erlischt. Nimmt man das Glas kurz vor dem Verlöschen weg, gelangt frischer Sauerstoff zur Kerze und die Flamme flackert wieder auf.

Übrigens: Auch wenn wir eine Flamme mit Wasser löschen, geschieht dasselbe: Die Flamme bekommt für einen Moment keine Luft mehr und „ertrinkt“ sozusagen im Wasser.

3. Giess ein wenig Wasser (etwa 0.5 cm tief) in den Teller und lege ein Zündholz hinein. Setze ein brennendes Teelicht vorsichtig daneben und stülpe wieder ein Glas darüber (schau darauf, dass das Glas an einer Stelle auf dem Zündholz liegt). Was geschieht nun?

**Scharf beobachtet:**

Die Flamme erlischt, und Wasser wird ins Glas gesaugt.

Was steckt dahinter?

Die Kerzenflamme verbrennt den Sauerstoff in der Luft und erlischt, sobald er verbraucht ist. Die heisse Luft im Glas wird dann schnell kalt. Weil kalte Luft weniger Raum braucht als warme, wird im Glas viel Platz frei. Das Wasser aus dem Teller nimmt diesen Platz ein und steigt im Glas hoch.

4. Zünde das Teelicht wieder an und setze es in ein Teelichtglas.
5. Mische einen Teelöffel Backpulver in einem Plastikbecher mit etwas Essig. Die Mischung fängt heftig an zu schäumen. Nun musst du schnell sein:
6. Halte den Becher leicht schräg über die Flamme, während die Mischung noch schäumt. Was geschieht?



Scharf beobachtet:

Die Flamme erlischt wiederum.

Was steckt dahinter?

Essig und Backpulver gehen miteinander eine chemische Reaktion ein. Dabei entsteht ein Gas namens Kohlendioxid. Dieses Gas bewirkt, dass die Mischung schäumt. Kohlendioxid ist schwerer als Luft und sammelt sich im Plastikbecher unter dem Schaum. Du kannst es nicht sehen, aber wenn du den Becher schräg hältst, kannst du es fast wie Wasser ausgiessen. Kohlendioxid ist nicht brennbar; im Teelichtglas verdrängt es die Luft mit dem Sauerstoff und erstickt so die Flamme.

Quelle: SGCI Chemie Pharma Schweiz
Idee: Prof. Dr. Gisela Lück, Universität Bielefeld
Mitarbeit & Unterstützung: Firma Siegfried Ltd., Max Widmer