

Der Ei-Trick

Wie kommt das Ei in die Flasche?

Der Trick funktioniert, weil **heiße Luft mehr Platz braucht als kalte Luft**. Das liegt daran, dass die einzelnen Teilchen der Luft sich stärker bewegen, wenn die Temperatur steigt. Es sind weniger Teilchen an einem bestimmten Platz als bei kalter Luft. Dadurch sinkt auch die **Dichte** der Luft. Heiße Luft steigt auf, während kalte Luft absinkt. (Im Winter, wenn wir einheizen, merkt man das bei Stockbetten besonders gut: Oben ist es wärmer als unten!)

Wenn die heiße Flasche abkühlt, kühlt auch die Luft in der Flasche langsam ab. Die Teilchen bewegen sich dann langsamer und stoßen seltener und schwächer gegen die Flaschenwand. Dadurch entsteht Platz für mehr Luft, **der Luftdruck in der Flasche sinkt**. Weil das Ei die Öffnung fast dicht verschließt, kann nicht sofort genug Luft nachströmen. In der Flasche entsteht **Unterdruck**. Außen wirkt aber der normale Luftdruck der Umgebung. Das heißt: Die Umgebungsluft drückt weiterhin von allen Seiten auf die Flasche und das Ei. Ist der Druck außen stärker als in der Flasche, wird das Ei in die Flasche gedrückt.



Übrigens:

Verwenden wir statt der Glasflasche eine Plastikflasche, sehen wir deutlich, wie sich die auskühlende Flasche zusammenzieht und verbeult wird. Das passiert ebenfalls, weil der Luftdruck außerhalb der Flasche höher ist und sie zusammendrückt. In dem Fall wird aber das Ei nicht durch die Öffnung gedrückt. Sobald wir das Ei entfernen, kann Luft in die Flasche strömen, bis außen und innen wieder derselbe Druck herrscht. Die Flasche nimmt wieder ihre ursprüngliche Form an (bei dünnwandigen Flaschen sieht man meistens danach verschiedene Dellen).

