

Zauberflasche

Materialienliste

- 1 l oder 0,75 l (kalte) Glasflasche

Situation

Zauberei und Magie fasziniert uns alle. Wahrscheinlich hat sich jeder und jede von uns schon einmal gewünscht ein paar Zaubertricks zu beherrschen. Im folgenden Versuch kannst du selbst einen Zaubertrick ausprobieren!

Durchführung

1. Schraube von einer leeren Glasflasche den Deckel ab und lege eine 5 Cent-Münze darauf.
2. Pass auf, dass die Münze die Öffnung ganz verschließt. Wenn die Münze die Öffnung nicht ganz verschließt, kannst du auch eine größere Münze nehmen.
3. Stelle die Flasche vor dich hin und umfasse sie fest mit beiden Händen.
4. Jetzt musst du einige Minuten warten.
5. Was kannst du beobachten?



Abb.1: Erwärmen der Flasche mit den Händen. Foto: K. Würfl

Fachinhaltliche Erklärung

Zugegeben - Magie braucht man nicht für diesen Trick. Dahinter stecken verschiedene Eigenschaften von Luft! Aber ist es nicht auch ein bisschen wie Zauberei, weil man die Eigenschaften ja gar nicht sehen kann?

Als du die Münze auf die Öffnung der Flasche gelegt hast, hast du den Innenraum der Flasche verschlossen. Die Luft in der Flasche konnte also nicht mehr ungehindert hinaus. Im nächsten Schritt hast du die Flasche mit deinen Händen umschlossen. Die Flasche und die Luft darin hast du mit deinen Händen aufgewärmt.

So weit so gut – und jetzt wird es spannend! Luft besteht, wie alle anderen Stoffe, aus vielen kleinen Teilchen. Wenn es kälter ist, bewegen sich die Teilchen nur wenig. Wenn der Stoff aber erwärmt wird, bewegen sich die Teilchen viel mehr! Wenn sich die Teilchen stark bewegen, brauchen sie auch mehr Platz – also nimmt das Volumen des Stoffes, in diesem Fall der Luft, zu. Als du die Münze auf die Flasche gelegt hast, hast du das Volumen der Luft im Inneren der Flasche begrenzt. Da die Luft nicht hinaus kann, baut sich ein Druck auf. Wenn der Druck höher als die Gewichtskraft der Münze ist, drückt die Luft die Münze nach oben und entweicht so aus der Flasche. Die Münze springt also, scheinbar von selbst, nach oben!