

Experimente mit Luft

Bewegte Luft

Das brauchst du:

- Plastikröhrchen oder Trinkhalm
- Pingpong-Ball
- Trichter
- Kerze oder Teelicht und Zündhölzer
- Holzquader oder Tetrapak (ein bisschen breiter als die Kerze)
- 2 Flaschen (z.B. mit Wasser gefüllte PET-Flaschen oder schlanke Glasflaschen)
- Föhn

So wird's gemacht:

1. Zuerst etwas ganz Einfaches: Blase durch das Röhrchen auf den Pingpong-Ball. Du wirst sehen, dass das Bällchen sich bewegt. Wenn ihr zu zweit seid, könnt ihr euch am Tisch gegenüber sitzen und versuchen, den Ball auf der Seite des Gegners über die Tischkante zu blasen!

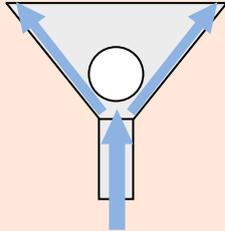


2. Setze das Bällchen in einen Trichter und blase von unten durch den Trichter. Der Pingpong-Ball bewegt sich. Schaffst du es, ihn aus dem senkrecht gehaltenen Trichter nach oben hinauszublase?



Was passiert und was steckt dahinter?

Es gelingt nicht, den Ball aus dem senkrecht gehaltenen Trichter zu blasen. Das liegt daran, dass die Luft den Ball nur ein wenig anhebt und ihm dann ausweicht, indem sie den Trichterwänden entlang fließt. Der Ball bewegt sich dabei nur ein wenig in der Mitte des Trichters.



3. Nun wird es schwieriger: Zünde das Teelicht an (lass dir dabei von jemandem helfen, wenn du unsicher im Umgang mit Feuer bist). Wie stark und aus welcher Entfernung musst du blasen, um die Flamme auszulöschen?

Jetzt stellst du den Holzklotz oder das Tetrapak vor das Teelicht. Schaffst du es, die Kerze auszublasen, indem du durch das Röhrchen gegen den Holzklotz bläst?



4. Nicht aufgeben, wir verändern das Experiment ein bisschen! Stell diesmal eine Flasche vor das brennende Teelicht. Kannst du jetzt die Flamme löschen, indem du mit dem Röhrchen gegen die Flasche bläst?



5. Noch eine Veränderung: Stell die beiden Flaschen im Abstand von etwa einem halben Zentimeter nebeneinander. Dahinter stellst du die Kerze und versuchst, sie durch den Spalt zwischen den Flaschen hindurch auszublasen. Schwierig, nicht?

Scharf beobachtet:

Es ist praktisch unmöglich, die Kerze auszulöschen, wenn man einen Holzklotz davorstellt und dagegen bläst oder sie durch den Spalt zwischen den Flaschen hindurch ausblasen will. Hingegen lässt sie sich ausblasen, wenn eine einzelne Flasche vor die Flamme gestellt wird!

Was steckt dahinter?

Wenn du Luft gegen den Holzklotz bläst, fließt die Luft nach links und rechts und bildet an den Kanten des Klotzes Wirbel. Das heisst, die Luft wird dort in alle Richtungen abgelenkt – nur auf die Flamme trifft sie nicht (Abbildung 1). Dies ist ganz anders bei einer runden Flasche: Wenn du Luft gegen die Flasche bläst, teilt sie sich in zwei Ströme, die hinter der Flasche wieder zusammenkommen und die Flamme auslöschen (Abbildung 2).

Wenn du in einen schmalen Spalt zwischen **zwei** Flaschen bläst, geschieht folgendes: Die Luft teilt sich ebenfalls, aber die beiden Ströme fließen nach links und rechts den beiden Flaschen entlang. Es bleibt kaum noch Luft übrig, die geradeaus fließt und die Flamme löschen könnte (Abbildung 3).

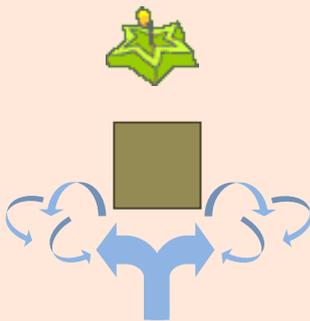


Abbildung 1

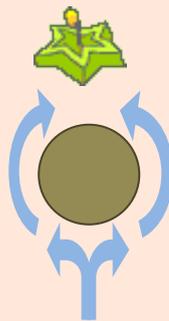


Abbildung 2

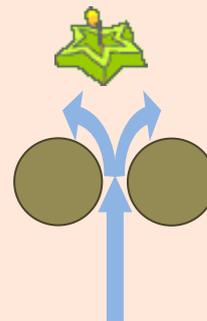


Abbildung 3

6. Und noch eine kleine Zusatzaufgabe: Kannst du den Pingpong-Ball auf dem Luftstrom eines Föhns balancieren?



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