

Thema Luft

Nebel in der Plastikflasche

Arbeitsblatt

Wolkenentstehung in einer Plastikflasche - ein Experiment zum Thema Luftfeuchtigkeit und Kondensation.

Mit diesem Versuch kann die Wolkenentstehung demonstriert werden. Wir benötigen

- eine leere Plastikflasche (möglichst 1 – 1,5l Volumen), gut verschließbar
- etwas Wasser
- ein paar Streichhölzer

In die Flasche wird etwas Wasser gegeben (ca. 2cm Füllhöhe). Ein Streichholz wird angezündet, über die Öffnung der Flasche oder fast hinein gehalten und sofort ausgeblasen. Beim Ausblasen sollte möglichst viel Rauch in die Flasche gelangen, man kann den Vorgang auch ein paar Mal wiederholen. Die Flasche wird gut verschlossen und geschüttelt, die Innenwände sollten etwas von Wasser benetzt sein.

Um den eigentlichen Versuch zu beginnen, hält man die Flasche gegen ein helles Fenster oder in das Licht einer Lampe. Mit beiden Händen wird die Flasche kräftig zusammengepresst und Druck im Inneren erzeugt. Dann lässt man die Flasche wieder auseinander gehen, um den Druck schlagartig zu verringern. In diesem Moment wird sich in der Flasche ein gut sichtbarer Nebel bilden.

Man kann den Vorgang erneut zeigen: Presst man die Flasche wieder zusammen, so verschwindet der Nebel wieder, erneutes "Loslassen" (nicht Fallenlassen) führt zu erneuter Nebelbildung.

Warum bildet sich Nebel in der Flasche?

In der Flasche herrscht hohe Luftfeuchtigkeit. Dies haben wir durch das Wasser im Inneren und das Schütteln erreicht. Zur Nebelbildung ist es auch nötig, dass so genannte „Kondensationskeime“ in der Luft schweben, an denen Wasserdampf zu Wasser kondensieren kann, also vom gasförmigen in den flüssigen Aggregatzustand übergehen kann.

Diese Kondensationskeime haben wir mit dem Rauch des Streichholzes in die Flasche gegeben. Durch die Veränderungen des Luftdrucks (auf hohen Luftdruck folgt plötzlich niedriger) wird die Kondensation des Wasserdampfes erzwungen.

In der freien Natur sind genügend Kondensationskeime durch Staub vorhanden, so dass kein extra Rauch benötigt wird, damit sich Nebel bildet. Hier sind für die Entstehung von Nebel die Luftfeuchte und die Temperatur entscheidend.



Das Streichholz über die Flasche halten ...



... ausblasen und probieren, möglichst viel Rauch nach innen zu pusten.



Flasche zusammen-drücken und - loslassen!

Alle Fotos:
(C) Andreas Tillmann