

Versuchsanleitung zum Experiment „Wasser flechten“

Kann man aus Wasserstrahlen einen Zopf flechten? Ja, das geht. Und ist gar nicht so schwierig, wie es sich anhört. Wie und warum das funktioniert, wird in folgendem Experiment gezeigt!

Material

1 große PET-Flasche
1 Handbohrer aus Metall (*alternativ: 1 dicker, langer Nagel mit einem Durchmesser von ca. einem Zahnstocher mit Zange zum Festhalten*)
1 Feuerzeug
1 Cutter **oder** 1 scharfes Messer
1 Klebestreifen
1 Messbecher mit 1 Liter Wasser
1 Trichter
1 Wanne **oder** 1 große Schüssel

Durchführung und Beobachtungen

Schnappt euch als erstes den Handbohrer bzw. den Nagel und erhitzt die Spitze mit einem Feuerzeug. Das solltet lieber ihr Erwachsene machen. Damit bohrt ihr 2 cm oberhalb des Flaschenbodens drei Löcher mit einem Abstand von jeweils 5 mm nebeneinander in die Flaschenwand. Falls das Bohren schwierig wird, einfach die Bohrerspitze erneut erhitzen. Es ist wichtig, dass die Löcher nicht zu weit auseinander liegen. Sonst funktioniert der Versuch nicht. Jetzt noch die Lochränder gegebenenfalls mit einem Cutter glätten. Nun sind eure Kinder an der Reihe. Lasst sie den Klebestreifen über alle drei Löcher kleben. Damit sollten die Löcher gut abgedichtet sein. Danach können sie über der Wanne mit einem Trichter Wasser in die Flasche füllen. Oder ihr macht das Experiment direkt über einer Spüle oder im Freien. Lasst jetzt die Kinder den Klebestreifen abziehen. **Man sieht:** Das Wasser fließt in drei getrennten Strahlen aus den Löchern. Fahrt nun mit Daumen und Zeigefinger über die drei Löcher und macht dabei eine leichte Dreh- bzw. Schraubbewegung mit den Fingern – als wenn man die drei Wasserstrahlen umeinander flechten möchte. Und schon haben wir Wasser geflochten! Anstelle von drei einzelnen dünnen Wasserstrahlen haben wir jetzt einen breiten Wasserzopf!

Erklärung

Man kann sagen: Wasser kuschelt gerne. Wasser besteht aus kleinen Teilchen, den Wassermolekülen. Jedes Wassermolekül besteht aus zwei Wasserstoffatomen und einem Sauerstoffatom. Daher die chemische Bezeichnung H_2O . Die Wassermoleküle ziehen sich wie kleine Magnete gegenseitig an. Das nennt man **Kohäsion**. In einem Wasserbecken wirken zwischen den einzelnen Wassermolekülen nach allen Seiten die gleichen Anziehungskräfte. Allerdings gilt das nicht für die Wassermoleküle an der Wasseroberfläche, d. h. an der Wasser-/Luftgrenze. Denn hier wirken die Anziehungskräfte nur zur Seite und nach unten. Das führt zur sogenannten **Oberflächenspannung** des Wassers. Die Oberflächenspannung ist auch der Grund dafür, dass Wasser, wenn immer möglich, Formen mit kleiner Oberfläche annimmt. Z. B. eine Kugel- oder Tropfenform. Das kann man sehr gut bei Regen an Fensterscheiben beobachten: Die Regentropfen setzen sich auf der Fensterscheibe als kleine Wasserkugeln ab. Irgendwann rinnen sie dann herunter und vereinigen sich mit anderen zu größeren, wiederum kugelförmigen Tropfen. Die Kohäsion und die Oberflächenspannung sind somit auch die Erklärung dafür, dass wir Wasser flechten können! Denn die Oberfläche des gemeinsamen Strahls ist kleiner als die der drei einzelnen Strahlen. Da aber der Abstand der Wasserstrahlen zueinander zunächst zu groß ist, reichen die Anziehungskräfte der Wasserteilchen nicht aus, um sich von alleine zu einem Wasserstrahl zu vereinigen. Deshalb müssen wir die Wasserstrahlen mithilfe unserer Finger näher zusammenzubringen, damit sie sich zu einem Wasserzopf verzwirbeln.

Viel Spaß beim Experimentieren!!!