

Versuchsanleitung zum Experiment „Der Wasserturm“

Wassertürme dienten lange Zeit zur Trinkwasserversorgung. Auch wenn sie heutzutage mehr und mehr durch leistungsstarke Pumpen ersetzt werden, kann man mit ihnen super den Wasserdruck erklären. Wie ein Wasserturm funktioniert, wird durch folgendes Experiment verdeutlicht!

Material

1 große PET-Flasche
1 Handbohrer aus Metall mit einem \varnothing von ca. 3-4 mm
(**alternativ:** 1 dicker, langer Nagel mit Zange zum Festhalten)
1 Feuerzeug
1 Cutter **oder** 1 scharfes Messer
1 langer Klebestreifen
1 Messbecher mit 1 Liter Wasser
1 Trichter
1 Wanne **oder** 1 große Schüssel

Durchführung

Nehmt als Erstes den Handbohrer bzw. den Nagel und erhitzt die Spitze mit einem Feuerzeug. Das solltet besser ihr Erwachsene machen. Damit bohrt ihr 2 cm oberhalb vom Flaschenboden ein Loch in die Flaschenwand. Und darüber – in senkrechter Linie – zwei weitere Löcher in einem Abstand von jeweils 5 cm. Falls das Bohren schwierig wird, einfach die Bohrerspitze erneut erhitzen. Jetzt eventuell noch die Lochränder mit einem Cutter glätten.

Nun sind eure Kinder an der Reihe. Lasst sie den Klebestreifen über alle drei Löcher kleben. Die Löcher sollten damit gut verschlossen 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. Jetzt können die Kinder schätzen, welcher Wasserstrahl am weitesten reichen wird. Lasst sie dann den Klebestreifen abziehen.

Beobachtungen

Das Wasser fließt nun im Strahl aus allen drei Löchern. Aber es strömt dabei unterschiedlich viel Wasser heraus. Aus dem untersten Loch läuft am meisten Wasser. Der Wasserstrahl schießt in einem großen Bogen aus dem Loch und reicht am weitesten. Aus dem mittleren Loch fließt etwas weniger Wasser, aus dem obersten Loch am wenigsten. Dementsprechend schwächer werden die Wasserstrahlen und reichen so immer weniger weit.

Erklärung

Auf das Wasser in unserem Mini-Wasserturm wirkt die Schwerkraft der Erde, die **Gravitation**. Je höher die Wassersäule über dem jeweiligen Loch ist, desto größer ist ihr Volumen und damit ihr Gewicht, das nach unten drückt. Entsprechend schießt der Wasserstrahl am weitesten aus dem untersten Loch und am kürzesten aus dem obersten Loch. Dadurch, dass das Wasser aus den Löchern fließt, sinkt die Wassersäule in der Flasche ab. Der Wasserdruck auf die Löcher wird geringer und die Wasserstrahlen schwächer. Als Erstes versiegt der Wasserstrahl des obersten Lochs, als Letztes der des untersten Lochs.

Interessant: Der Wasserdruck ist oder war auch bei den großen Wassertürmen das Entscheidende! Ganz oben in den Wassertürmen befand sich ein riesiger Wasserbehälter. Wenn Wasser entnommen wurde, sank auch hier die Wassersäule. Damit aber nicht der Druck der gesamten Wasserversorgung absank, wurde der Wasserbehälter immer sofort nachgefüllt. So kam in allen Häusern das Wasser mit konstantem Druck an. (Auch beim Experiment „Das Boot mit Wasserantrieb“ spielt der Wasserdruck eine wichtige Rolle.)

Viel Spaß beim Experimentieren!!!