

Experimente zum Thema Wasser

Die geheimnisvolle Wasserleitung

Beschreibung

Wasser aus dem Glas wird gehoben und wandert in ein anderes Glas - von allein! Was steckt dahinter?

Bei diesem Versuch werden wir etwas über eine geheimnisvolle Kraft erfahren, die Wasser aus einem Trinkglas wie von Geisterhand anhebt und auch noch in anderes Glas weiterleitet. Dies geschieht, ohne dass wir irgendetwas dafür tun müssen. Keine Pumpe, kein verstecktes Ventil! Wir benötigen nur:

- zwei Gläser
- Wasser
- ein Stück Küchenpapier
- evtl. etwas Lebensmittelfarbe oder Tinte

Beide Gläser werden dicht nebeneinander gestellt. Ein Glas wird fast bis oben mit Leitungswasser gefüllt, wer mag, kann noch Lebensmittelfarbe oder Tinte dazu geben. Das andere Glas bleibt leer. Das Stück Küchenpapier wird zusammengerollt und so über beide Gläser gelegt, dass die Enden in die Gläser hängen.

Ab jetzt braucht man nur Geduld und kann der ganzen Angelegenheit in Ruhe zuschauen. Wer etwas Lebensmittelfarbe in das Wasserglas gegeben hat, kann nun besonders genau beobachten, was mit dem Küchenpapier passiert.

Das Papier saugt sich mit dem Wasser voll, das Wasser steigt und steigt. Irgendwann hat es den höchsten Punkt erreicht und beginnt nun, im Küchenpapier in das leere Glas zu "wandern". Es dauert nun nicht mehr lange, und der erste Tropfen Wasser fällt in das Glas. Je nach Dicke und Menge des Küchenpapiers ist schon nach einer Stunde eine ordentliche Pfütze Wasser im zweiten Glas angekommen.

Nach spätestens drei Stunden ist in beiden Gläsern gleich viel Wasser, der Vorgang ist beendet.

Warum saugt sich das Papiertuch mit Wasser voll?

Papier besteht aus vielen Fasern, die eng nebeneinander liegen. Küchenpapier wird extra so hergestellt, dass zwischen den Fasern jede Menge Hohlräume existieren. Es hat deswegen eine geringe Dichte und die große Rolle Küchenpapier fühlt sich beim Einkauf im Laden recht leicht an. Sind die Hohlräume lang gestreckt, dann nennt man sie auch "Kapillaren". Kommt eine Flüssigkeit wie Wasser in Berührung mit einer Kapillare, dann tritt der "Kapillareffekt" auf.



Nach kurzer Zeit landen die ersten Wassertropfen im leeren Glas.



Nun braucht man etwas Geduld.



Am Ende ist in beiden Gläsern gleich viel Wasser.

Alle Fotos:

© A. Tillmann

Experimente zum Thema Wasser

Die geheimnisvolle Wasserleitung

Beschreibung

Der Kapillareffekt (auch "Kapillarität" genannt) führt dazu, dass Wasser gegen die Schwerkraft in einer Kapillare nach oben steigt. Ursache für dieses Verhalten ist die so genannte "Adhäsionskraft" zwischen der Flüssigkeit und der Kapillare. Durch die Kapillaren wird Wasser in das leere Glas transportiert.

Warum ist am Ende in beiden Gläsern gleichviel Wasser?

Die beiden Gläser, die über Kapillaren verbunden sind, nennt man "kommunizierende Röhren" oder "kommunizierende Gefäße". In ihnen steht Wasser immer gleich hoch, egal welche Form sie haben. Eine von Kindern am Anfang gern gestellte Frage ist, ob alles Wasser aus dem einen in das andere Glas fließt. Jedes Kind darf, nachdem es sieht, dass von dem Küchenpapier erste Tropfen im bis dahin leeren Glas landen, einmal raten, was am Ende passiert!

In der Technik nutzt man den Effekt der kommunizierenden Gefäße u. a. bei einem Wasserturm, der höher liegt als alle Verbraucher, die von ihm Wasser beziehen. Alle Verbraucher haben dadurch gleichen Wasserdruck zur Verfügung.