Wasser fließt immer nach unten! Immer?

Suche dir eine Kunststoffflasche und einen Trichter. Ich habe als Trichter ein Plastiksektglas genommen und daran den Fuß abgesägt. Klebe den Trichter luftdicht auf die Flasche. (Klebeband, Knet, Kleber usw.)

Schütte Wasser in den Trichter. Warum läuft es nicht hinein?

Schiebe einen Trinkhalm durch den Trichter in die Flasche.

Schon saust das Wasser nach unten. Warum?

Drehe die gefüllte Flasche um.

Das Wasser läuft nicht heraus, obwohl die Öffnung zwischen Trichter und Flasche nicht verschlossen ist.

Das ist doch seltsam. Wer hält das Wasser fest?

Schiebe auch hier wieder einen Trinkhalm durch den Trichter in die Flasche

Sofort fließt das Wasser schnell heraus.

Wasser fließt immer nach unten! Immer? Warum nicht in einigen unserer Experimente? Finde es heraus.

Wasser und Luft verdrängen sich gegenseitig

Setze einen Becher vorsichtig auf die Wasseroberfläche. Er geht nicht unter.

Warum schwimmt der Becher auf dem Wasser?

Drücke den Becher unter Wasser und lasse die ganze Luft heraus.

Hebe den Becher dann hoch. Was beobachtest du?

Drücke den Becher unter die Wasseroberfläche. Du spürst einen Widerstand – warum?

Kippe den Becher so, dass der Rand auf einer Seite etwas über die Wasseroberfläche ragt.
Was passiert?

Drücke den Becher senkrecht unter Wasser. Drehe ihn dann mit der Öffnung nach oben.

Was beobachtest du?

Hebe den Becher aus dem Wasser heraus. Was passiert mit dem Wasser, das in dem Becher war?

Warum ist das so?

Luft mag scheinbar kein Wasser

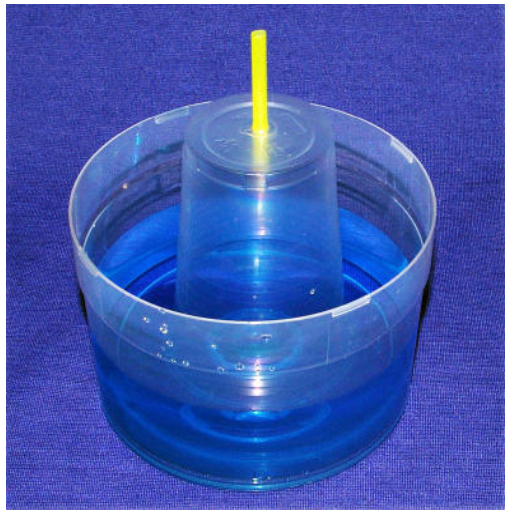
Ich habe in den Boden eines Plastikbechers ein Loch von 5 cm Durchmesser gebohrt und ein Stück eines Trinkhalms hineingeklebt.

Das Experimente kannst du auch durchführen, wenn du nur ein Loch in den Boden des Bechers bohrst.

Drücke den Becher senkrecht unter Wasser und halte dabei dein Gesicht ganz dicht über das Loch.

Was spürst du?

Was findest du dabei heraus?



Halte das Loch mit dem Finger zu und drücke den Becher unter Wasser.

Was beobachtest du?

Wie war das beim letzten Experiment mit dem Becher ohne Loch?

Öffne jetzt das Loch ganz langsam.

Was passiert?

Kannst du das erklären?

Wiederhole und variiere das Experiment.

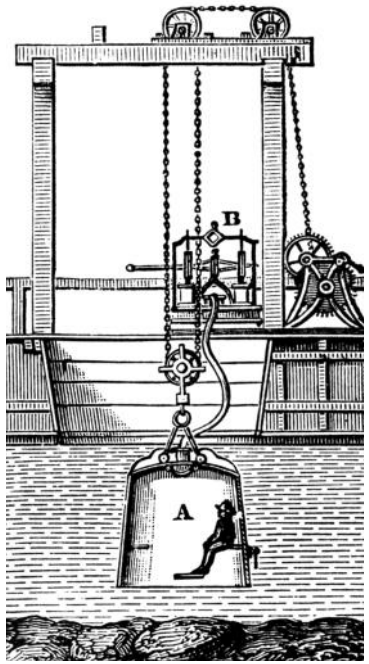
Unter Wasser trocken bleiben

Menschen können schwimmen lernen. Sie können auch tauchen, aber nur kurze Zeit und auch nicht sehr tief.

Will man länger tauchen, benötigt man einen Taucheranzug. Früher wurde die Luft zum Atmen über Schläuche von oben zum Taucher geleitet.

Sollte etwas am Grund des Wassers gearbeitet werden, beispielsweise der Bau eines Fundamentes für Brückenpfeiler, nutzte man Taucherglocken.

Eine große luftdichte Glocke aus Eisen wurde abgesenkt. In ihr konnten Menschen arbeiten. Dabei wurden sie von oben mit Frischluft über Schläuche versorgt.



Du kannst in einem Experiment herausfinden, wie das funktioniert.

Suche ein kleines Gefäß, das auf dem Wasser schwimmt.

Ich habe einen Teelichtbecher genommen, ihn mit Watte gepolstert und Gummibärchen hineingesetzt.

Stülpe ein Glas über den Teelichtbecher und drücke es nach unten. Was passiert?

Sogar eine Kerze kann unter Wasser brennen. Sie geht jedoch nach kurzer Zeit aus – warum?

Luft kann Wasser halten

Drücke einen Becher unter Wasser. Lasse die ganze Luft heraus.
Ziehe jetzt den mit Wasser gefüllten Becher so hoch. Das Wasser bleibt drin.

Knicke einen Trinkhalm so, dass du sein Ende in das Wasserglas von unten einführen kannst.

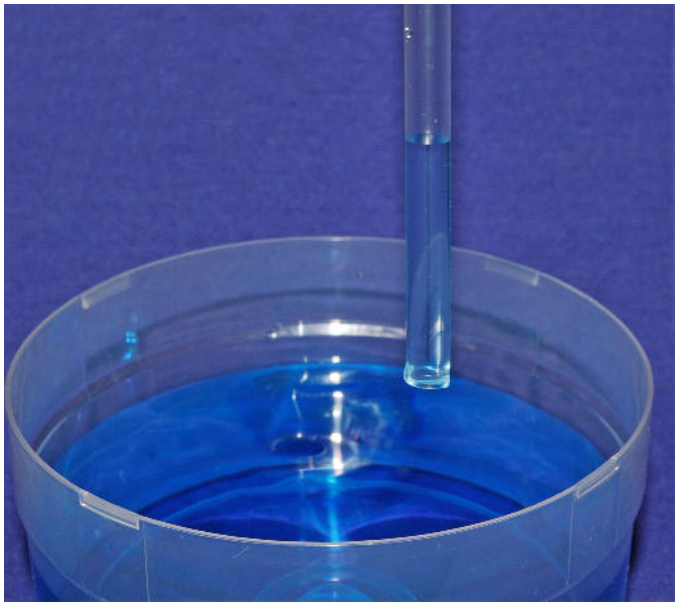
Blase Luft in den Becher. Was passiert mit dem Wasser im Glas?
Kannst du das erklären?

Suche dir einen dicken Trinkhalm oder ein Glasröhrchen.

Tauche es in Wasser, halte die Öffnung oben mit dem Finger zu, und hebe das Röhrchen aus dem Wasser heraus.

Was passiert, wenn du oben den Finger hebst? Jetzt ist die Öffnung wieder für die Luft frei.

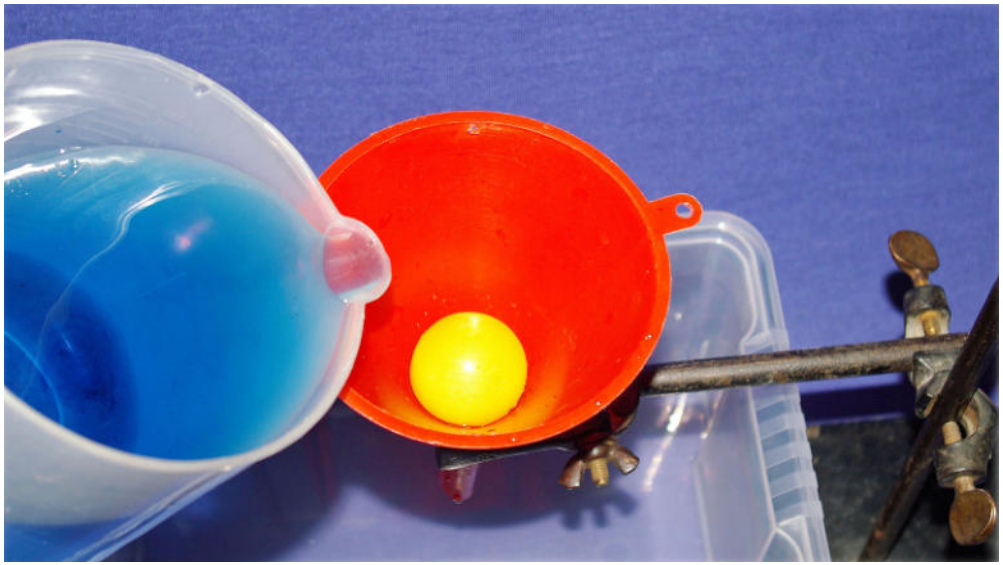
Kannst du erklären, wie das funktioniert?



Ein Tischtennisball kann eine Dichtung sein

Ein Tischtennisball ist sehr leicht. Er schwimmt auf dem Wasser.

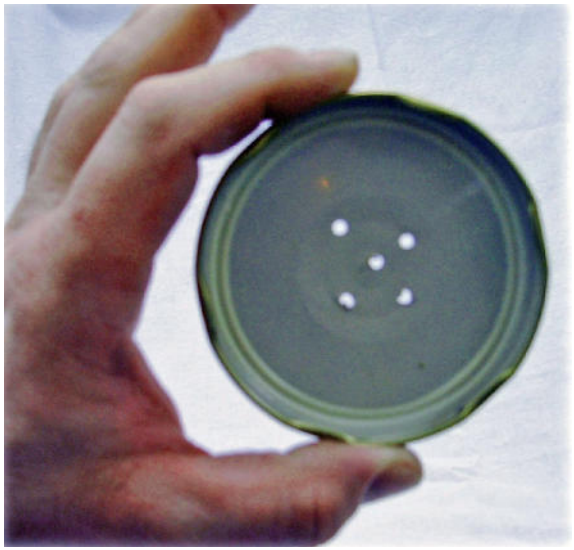
Lege einen Tischtennisball in einen Trichter. Schütte Wasser in den Trichter. Der Ball dichtet den Trichter nicht ganz ab.



Baue dies nach. Lege einen Tischtennisball in den Trichter. Du kannst Wasser in die Flasche einfüllen, der Ball lässt es durch. Drehe die Flasche um.
Was passiert?

Ich habe von einer Mineralwasserflasche den Hals abgeschnitten. Er dient als Trichter. Diesen habe ich auf eine Flasche montiert und mit Klebeband beide Flaschen luftdicht verbunden.

Ein undichter Deckel verschließt das Glas



Lege den Deckel eines Schraubglases auf ein altes Holzstück und schlage mit einem Nagel Löcher hinein.
Schlage auch einige Löcher in den Rand an der Seite.

Stelle das Glas mit dem löchrigen Deckel nach unten in die Schüssel.

Läuft das Wasser aus, vielleicht langsam?

Bleibt das Wasser im Glas? Wer hält es dort fest?

Fülle das Glas randvoll mit Wasser.

Schraube den Deckel auf das Glas.

Hole dir einen tiefen Teller oder eine flache Schüssel. Drehe das Glas schnell um.

Suche einen Bierdeckel oder eine ähnliche Pappe.

Fülle ein Wasserglas randvoll mit Wasser und lege den Bierdeckel oben auf das Glas. Drehe das Glas um und lasse den Bierdeckel los. Er hält das Wasser im Glas fest.

Eine Flasche mit Löchern ist dicht

Hebe die Flasche aus der Schüssel hoch.

Es läuft kein Wasser heraus.

Warum bleibt das Wasser in der Flasche, obwohl im Boden Löcher sind?

Was hält die Löcher zu?

Lasse dir in den Boden einer Plastikflasche einige Löcher bohren.

Fülle in eine Schüssel etwas Wasser und stelle die Flasche in die Schüssel. Fülle jetzt die Flasche mit Wasser voll und schraube sie zu.

Drehe jetzt den Deckel der Flasche etwas auf.

Sofort strömt das Wasser in starken Strahlen aus dem Flaschenboden.

Drehst du den Deckel wieder zu, hört der Wasserfluss sofort auf.

Sobald oben Luft in die Flasche einströmt, fließt das Wasser unten durch die Löcher heraus.

Überlege dir weitere Experimente. Wo kann Luft Wasser festhalten? Wozu kann man dies im Alltag nutzen?

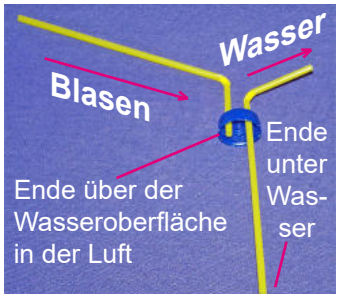
Wasser kann man pumpen

Schaue einmal nach, ob du zu Hause Pumpen hast. Solche Seifenspender sind Pumpen.

Wie funktionieren sie?

In den Seifenspender musst du nicht hineinblasen. Drückst du oben auf den Ausguss, drückst du dabei Luft in den Behälter. So wird Seife herausgedrückt.

Ich habe so eine Pumpe mit zwei Trinhalmen und einem Flaschendeckel nachgebaut. Durch je zwei Löcher von 5 mm Durchmesser passen die Trinkhalme. Als Dichtung dient Kleber.



In den linken Trinkhalm bläst du hinein. Dabei drückt die Luft auf die Wasserfläche, weil der Trinkhalm darüber endet.

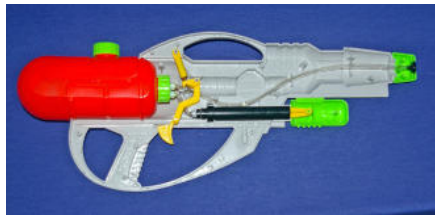
Der Trinkhalm rechts geht tief in die Flasche hinein.

Das Wasser wird in den rechten Trinkhalm gedrückt und kommt dort heraus.

Wassersprüher für Blumen funktionieren ähnlich. Drückst du den Hebel, pumpst du dabei Luft in den Behälter, die das Wasser durch die Düse herausdrückt.

Vielleicht hast du ja selbst eine Pumpe, eine Wasserpistole.

Dieses Modell hat einen Wassertank und einen Druckbehälter. Bedienst du den Abzug, drückt die Luft aus dem Druckbehälter das Wasser aus der Schussmündung.

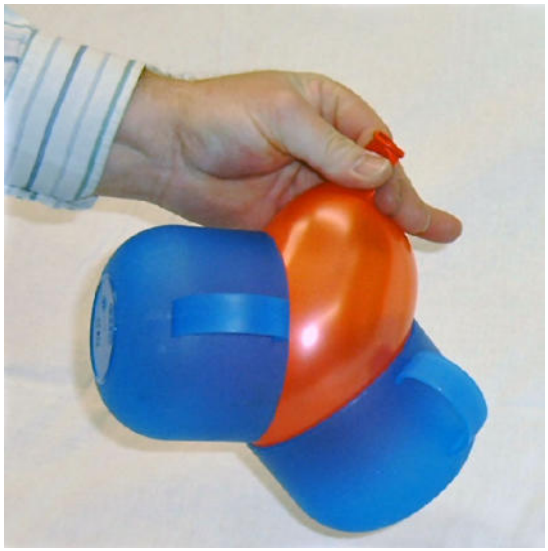


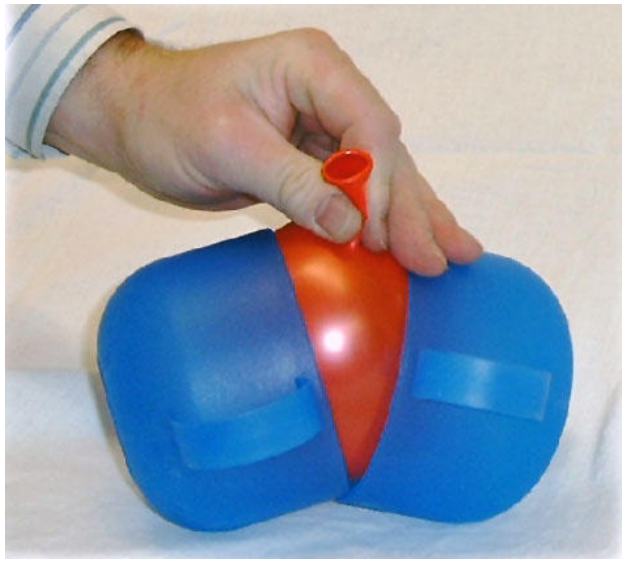
Mit einem Luftballon kannst du zwei Tassen heben

Kannst du mit einem Luftballon zwei Tassen hochheben? Wie soll das gehen? Ganz einfach, mit Luftdruck.

Blase einen Luftballon leicht auf, dass er in die Tassen passt. Drücke ihn so hinein, dass keine Luft mehr zwischen dem Luftballon und den Tassen ist.

Blase dann den Luftballon weiter auf, nicht zu viel, dass er nicht herausrutscht.



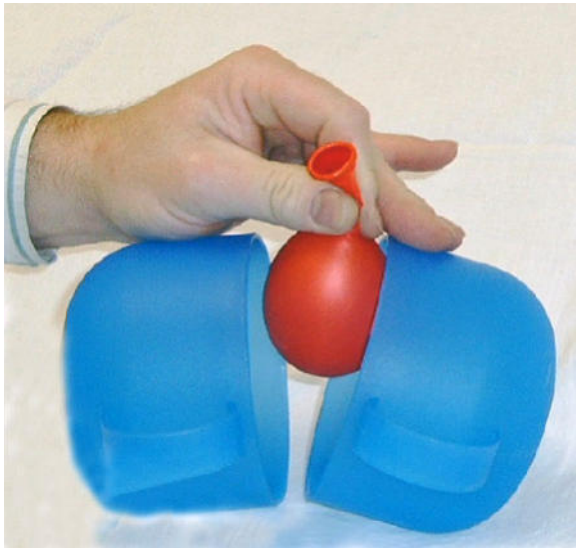


Wenn du es geschickt machst, hält der Luftballon beide Tassen fest.

Benutzt du zerbrechliche Tassen, lege ein Kissen unter dein Experiment.

Wer hält die Tassen am Luftballon fest?

Es ist der Luftdruck, der uns umgibt. Die Luft drückt von außen auf die Tassen. Sie scheinen am Luftballon zu kleben.



Untersuche den Wasserdruck

Bohre in eine Plastikflasche vier Löcher mit einer dicken Nadel oder einem dünnen Nagel.

Die Löcher kannst du mit Zahnstochern verschließen.

Fülle die Flasche mit Wasser und stelle sie vor eine Schüssel oder ein Becken.

Ziehe den obersten Zahnstocher heraus.

In einem großen Bogen strömt das Wasser aus der Flasche.

Beobachte wie sich der Bogen verändert.

Wiederhole das Experiment und öffne alle Löcher gleichzeitig.

Beobachte genau, wie sich die einzelnen Wasserbögen unterscheiden.

Aus welchem Loch spritzt das Wasser am weitesten?

Wiederhole das Experiment mehrmals und öffne immer nur zwei Löcher.

Kannst du dir vorstellen, wie der Druck zustande kommt, der das Wasser so weit spritzen lässt? Hat es etwas damit zu tun wie voll die Flasche ist?

Mit Luft und Wasser kannst du kleben

Als ich in der Schule noch kein SMART-Board hatte, musste ich auf der Tafel mit Kreide schreiben.

Wollte ich Symbole oder Wortkarten an die Tafel hängen, hatte ich Steinbacher H_2O Leim.

Ich klebte die Symbole auf kleine Styroporplatten. In einem ausgedienten Maggifläschchen hatte ich Wasser, mit dem ich die Styroporplatten befeuchten konnte. Diese hielten dann an der Tafel.

Probiere einmal aus, wie du mit Steinbacher H_2O Leim welche Teile mit welcher Oberfläche wo ankleben kannst.

Damit du mit deiner Mutter keinen Ärger bekommst, putze die feuchten Flächen wieder trocken. Warum klebt aber das Steinbacher H_2O?

Der Magdeburger Bürgermeister Otto von Guericke erfand 1649 die Kolbenvakuumpumpe. 1654 zeigte er in einem Experiment mit zwei leergepumpten Kupferhalbkugeln, dass 16 Pferde diese nicht trennen konnten.

Das Experiment kannst du genau so mit zwei Saugglocken für Waschbecken nachmachen.

Baue dir eine Wasseruhr

Ich habe mir eine Wasseruhr gebaut.

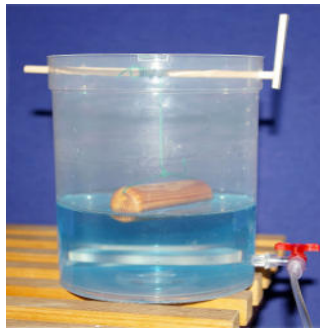
Ein Gefäß hat unten einen Ausguss. Du kannst ein kleines Loch in ein Plastikgefäß machen und mit einem Zahnstocher verschließen.

Binde ein Holzstück an einen Faden. Das Holzstück dient als Schwimmer.

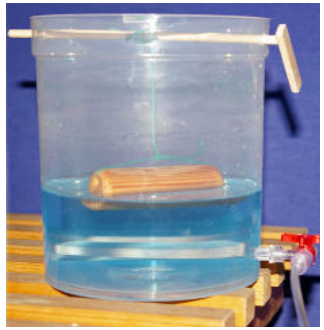
Der Faden wird um einen Schaschlikstab gewickelt. Der Stab ist oben drehbar am Gefäß gelagert.
Sinkt der Wasserspiegel, weil unten Wasser aus dem Gefäß ausläuft, sinkt auch der Holzschwimmer nach unten. Der Faden dreht den Schaschlikstab dabei, weil er sich dort abwickelt.

Du musst es nicht so kompliziert bauen wie ich, mit vier Wäscheklammern kannst du den Schaschlikstab so auf dem Rand des Gefäßes fixieren, dass er sich frei drehen kann.

Befestige am Stab einen Zeiger.



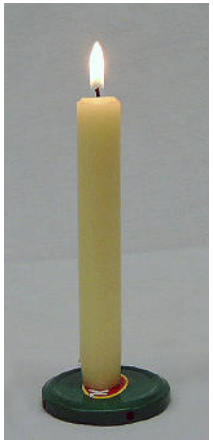
Jetzt musst du deine Wasseruhr eichen. Dies bedeutet, dass du dir eine Markierung auf dem Gefäß machen musst.



Hole dir eine Uhr, die Minuten und Sekunden anzeigt. Lasse deine Wasseruhr laufen und markiere jeweils die Zeit auf dem Gefäß oder einem von dir angebrachten Ziffernblatt.

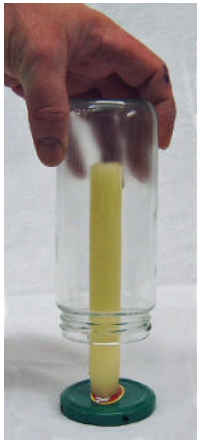
Deine Wasseruhr funktioniert genau wie eine Sanduhr.

Aus Sauerstoff und Kohlenstoff wird CO_2



Eine Kerze benötigt zum Brennen Sauerstoff.

Stülpst du ein Glas über die Kerze, geht sie aus.



Der Sauerstoff ist „verbraucht“, daher kann keine weitere Verbrennung stattfinden.

Der Sauerstoff O verbindet sich mit dem Kohlenstoff C der Kerze zu CO_2.

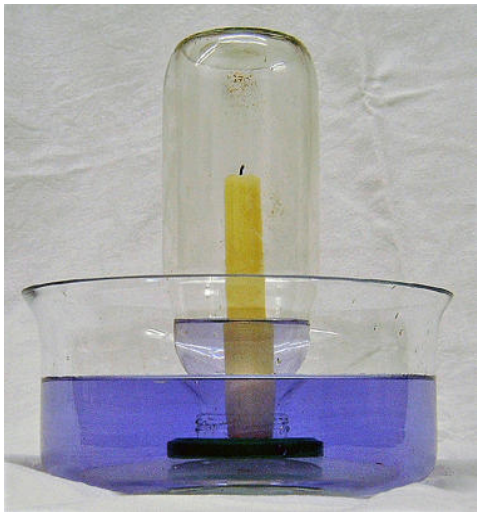
Verhindere mit einem Wasserbad in der Schüssel, dass Luft in dein Experiment einströmen kann.

Stelle die Kerze in eine Schüssel mit Wasser und zünde sie an. Stülpe das Glas über die Kerze.

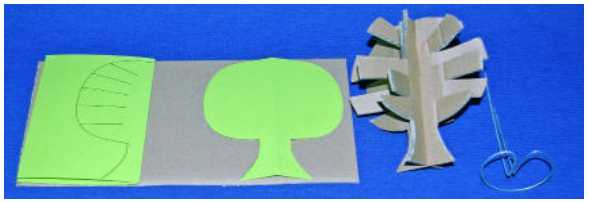
Nachdem die Kerze ausgeht, steigt der Wasserspiegel im Glas. Es wäre die Menge des „verbrauchten“ Sauerstoffs.

Dieser Unsinn wird in manchen Experimentierbüchern verbreitet.

Die Luft hat sich erhitzt und dabei ausgedehnt. Beobachtest du genau, siehst du, wie Luftbläschen aus dem Glas nach außen dringen. Kühlt sich das Glas ab, zieht sich die Luft zusammen und das Wasser steigt im Glas hoch.

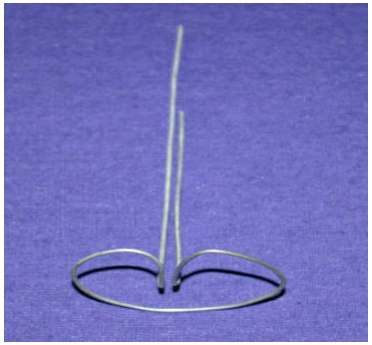


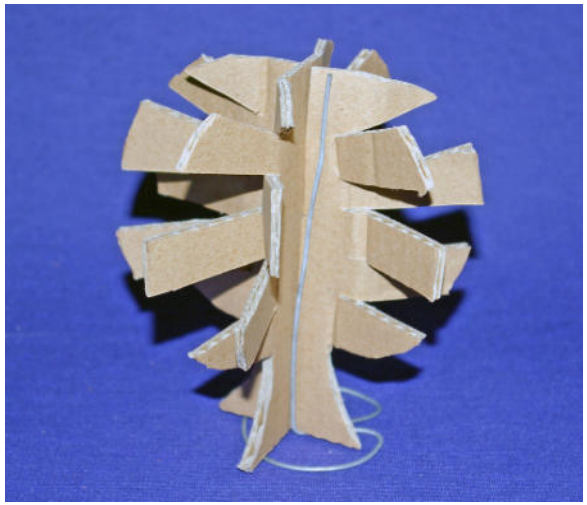
Salz kann auf dem Baum wachsen



Baue dir einen Baum aus dicker Wellpappe, etwa 15 bis 20 cm hoch.

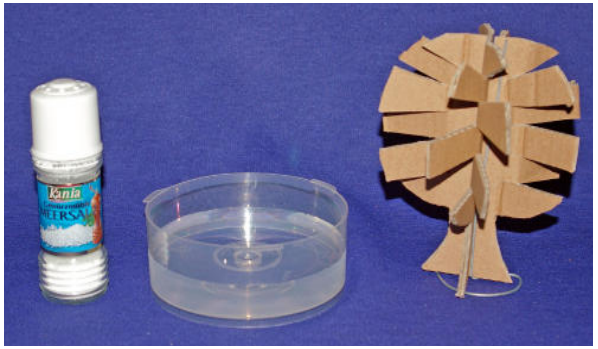
Damit dein Baum stabil stehen bleiben kann, auch wenn er durch Feuchtigkeit weich wird, musst du ihn mit einem Drahtgestell verstärken. Ich habe einen Drahtkleiderbügel der Reinigung genutzt.





Wichtig ist, dass dein Baum dicke Äste hat und diese in alle Richtungen abstehen.

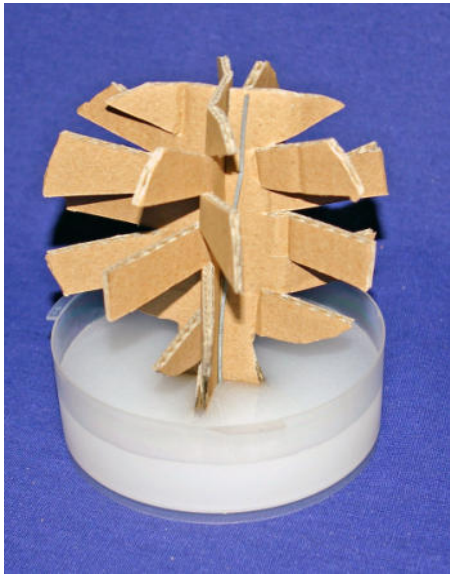
Wie werden diese Äste nach einer Woche aussehen? Du brauchts Geduld.



Du benötigst eine Schüssel und viel Salz.

Schütte das Salz ganz langsam hinein und rühre gut.

Stelle deinen Baum nun in das Salzwasser.



Wird auf deinem Baum in der nächsten Woche Salz wachsen?

Wo ein Körper ist, kann kein zweiter sein

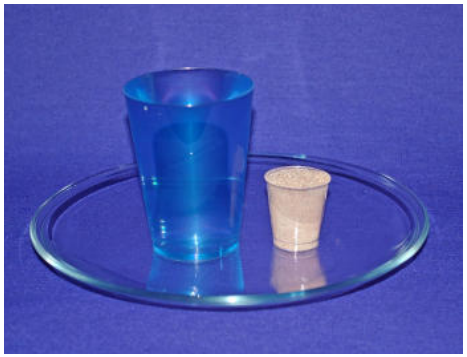
Fülle ein Glas randvoll mit Wasser.

Gib ganz vorsichtig Salz hinein, etwa die Menge wie auf dem Bild.

Das geht natürlich nur so lange, bis das Wasser „gesättigt“ ist und kein weiteres Salz aufnehmen kann. Funktioniert das auch mit Zucker?

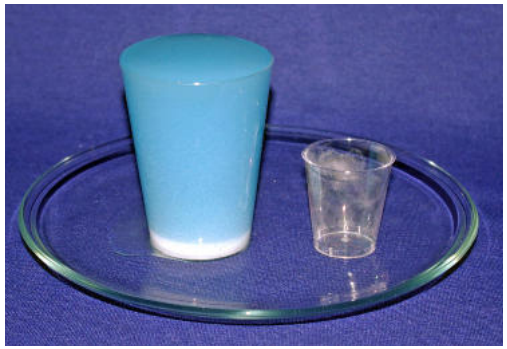
Probiere unterschiedliche Materialien aus, die du im Wasser mischst.

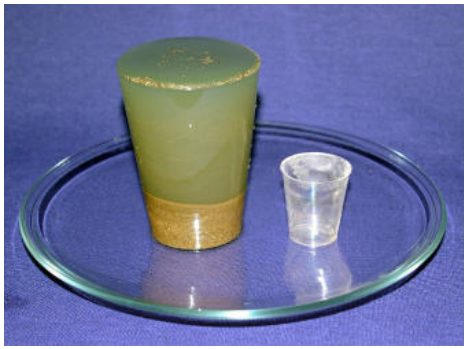
Wie ist es mit Sand? Kann sich Sand im Wasser lösen?



Das Glas war ohne Salz randvoll mit Wasser. Es muss also überlaufen, wenn das Salz dazu kommt. Wenn du das Salz ganz langsam und vorsichtig hineingibst, läuft das Glas nicht über. Warum ist das so?

Das Salz löst sich im Wasser. Die Salzmoleküle finden Platz in den Lücken der Wassermoleküle. Daher nimmt das Gemisch nicht mehr Platz ein.





Drehst du den Wasserhahn auf ...

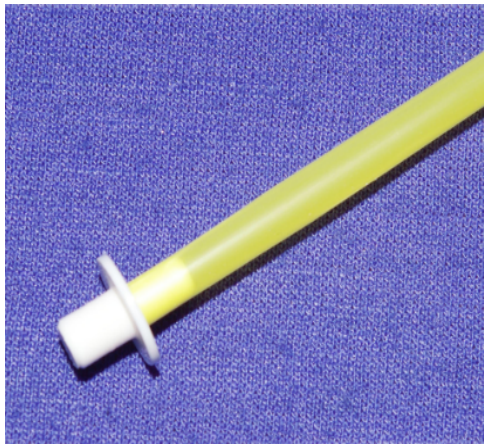
Drehst du den Wasserhahn auf, fließt Wasser heraus. Die Wasseruhr läuft und zählt, wieviel Wasser gezapft wurde. Das muss dann bezahlt werden.

Wie kommt das Wasser in den Hahn? Natürlich durch die Wasserleitung. Diese wird vom Hochbehälter gespeist.

Mit dieser Blumenvase wird das Prinzip deutlich. In einem System aus verbundenen Rohren steht der Wasserspiegel immer gleich hoch. Steht der Hochbehälter höher als die Häuser, steigt in jedem Haus das Wasser in den Leitungen bis in das oberste Stockwerk.

Mit einer Schlauchwaage kannst du zwei Punkte auf die exakt gleiche Höhe einmessen. Fülle einen Schlauch komplett mit Wasser. An beiden Enden steht es gleich hoch.

Mit Trinkhalmen kannst du Wasserleitungen bauen. Ich nutze den Bodenträger eines Regals als Verschluss.



Suche dir Sachen, mit denen du Wasser leiten kannst.