

Thema 13

Spannende Wasserexperimente für zuhause – Teil 2



Das erwartet dich:

1. Blumige Verwandlungskünstler
2. Schatzsuche mit feurigen Hilfsmitteln
3. Wasser, Luft, Papier und ein gelungener Kopfstand



Die 17 nachhaltigen Entwicklungsziele der UN für Kinder erklärt

<https://www.youtube.com/watch?v=dip4UFum87s>



MARTIN RELIGMANN
www.biologisches-zentrum.de

Regionalzentrum im Landesnetzwerk
Bildung für nachhaltige Entwicklung
ZUKUNFT LERNEN NRW

1. Blumige Verwandlungskünstler

Das erwartet dich:

Bei diesem Experiment erfährst du, dass auch abgeschnittene Blumen noch in der Lage sind, Wasser zu transportieren und ihre Farbe ändern können.

Du experimentierst mit gefärbtem Blumenwasser und unterschiedlichen Stoffen, die Du im Blumenwasser löst und beobachtest, was passiert. Welche dieser Stoffe sind schädlich für die Blumen?

Das brauchst du dafür:

- Schnittblumen mit weißen oder gelben Blüten.
- Blumenvasen oder einfache Gläser
- Verschiedenfarbige Tinten, Lebensmittel- oder Ostereierfarben
- Zucker, Salz u. a.



So gehst du vor:

Ideal sind frisch abgeschnittene Blumen (z.B. Nelken, Narzissen, Levkojen, Tulpen).

Du füllst die Blumengläser mit Wasser und gibst Tinte oder Farbe hinzu.

Achte darauf, dass sich die Farbe im Glas gleichmäßig verteilt. Danach stellst du die Blumen in die Gläser und lässt sie an einem hellen, warmen Platz stehen.

Tipp: Probiere einfach mal verschiedenen Farben aus!



Zusätzlich kannst Du weitere Blumen mit anderen Stoffen
(z.B. Zucker- oder Kochsalzlösung) testen.

Was beobachtest Du?



Was ist passiert?

Spätestens nach einem Tag kannst du Verfärbungen an den Schnittblumen erkennen; die Blüten haben die jeweilige Farbe des Blumenwassers angenommen. Zur genauen Beobachtung kannst du eine Lupe zur Hilfe nehmen.

Manchmal lassen sich die Verfärbungen auch an den grünen Blättern beobachten. Schnittblumen haben keine Wurzeln, trotzdem können sie mit ausreichend Wasser noch einige Tage überleben.

Das Wasser transportieren die Blumen in ihrem Stängel nach oben zu den Blüten. Im Stängel befinden sich viele winzige, sehr sehr dünne Röhrchen (Kapillare) – in diesen Röhrchen wird das Wasser nach oben gesogen. An ihrem sonnigen, warmen Platz verdunsten die Blüten und Blätter viel Wasser und der Wassersog wird noch stärker.

Durch dieses Experiment erkennst du, dass das Wasser durch die ganze Pflanze bis an die höchste Spitze transportiert wird.



Hinweis für die Eltern:

Ein völlig ungefährlicher Versuch! Etwas Geschick und Vorsicht bei der Verarbeitung von Tinte und Farben ist u.U. ratsam.

2. Schatzsuche mit **feurigen Hilfsmitteln**

Das erwartet dich:

Mit diesem Experiment setzt du Wasser in Bewegung, und hebst einen Schatz!

Tipp: Anschließend verblüffst Du Deine Eltern mit diesem Trick!

Das brauchst du dafür:

- 1 Suppenteller
- 1 Münze (als Schatz)
- 1 Teelicht
- Streichhölzer bzw. Feuerzeug
- 1 Glas
- 1 Kanne oder Becher mit Wasser



So gehst du vor:

Nimm eine Münze und lege sie seitlich auf den Teller – anschließend gieße Wasser in den Teller bis die Münze gerade ebenso vom Wasser bedeckt ist.

Stelle Leuten, die das Experiment noch nicht kennen, die Aufgabe, den Schatz vom Teller zu nehmen, **ohne sich am Wasser die Finger nass zu machen.**

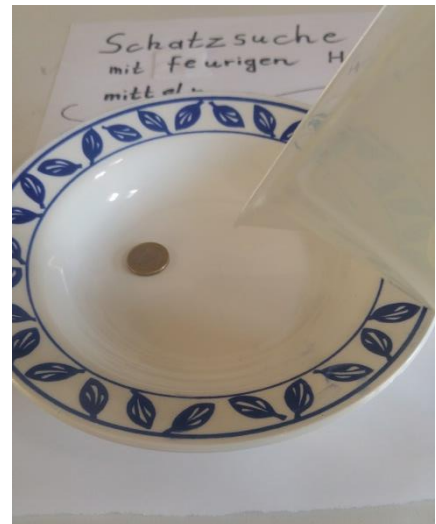
Bedingung:

Der Teller darf nicht bewegt werden!

Das Wasser darf auch nicht vom Teller entfernt werden ...
also keine Strohhalme benutzen.

Es darf alles benutzt werden, was auf dem Tisch steht.

**Tipp: Lass die Leute ruhig etwas zappeln und ausprobieren!
Wer weiß die Lösung?**



Jetzt kommt dein Auftritt:

Du nimmst ein Teelicht, stellst es in die Mitte auf den Teller und zündest es an. Warte einen Moment, bis die Teelichtflamme ihre volle Größe erreicht hat.

Nun nimmst du das Trinkglas und stülpst es über das brennende Teelicht.



Was ist passiert?

Das Teelicht brennt noch eine kurze Zeit weiter, es wird kleiner und verlischt dann.

Nach einem kurzen Moment strömt Wasser vom Teller in das Glas und hebt das Teelicht hoch. Und noch viel wichtiger: Die Münze liegt jetzt auf dem Trockenen und du kannst sie vom Teller nehmen.

Aber warum ist die Flamme erloschen?

„Ganz klar“, wirst du sagen, „die Flamme hat den Sauerstoff im Glas verbraucht und darum erlischt die Flamme.“ Das stimmt soweit.

Jedoch, warum strömt das Wasser in das Glas und hebt das erloschen Teelicht in die Höhe?

Die Flamme ist an ihren Außenrändern zum Teil über 1000° C heiß und die im Glas befindliche Luft wird stark erhitzt. Nach dem Erlöschen der Flamme kühlt sich die Luft wieder ab. Da kühle Luft weniger Platz Raum braucht und sie bildlich gesprochen „schrumpft“ entsteht im Glas ein Unterdruck – also ist der Luftdruck im Glas niedriger als außerhalb. Somit schiebt und drückt der äußere höhere Luftdruck das Wasser ins Glas, bis der Luftdruck außen und innen ausgeglichen ist.

Hinweis für die Eltern:

Die Eltern arbeiten unter Anleitung der Kinder mit und achten darauf, dass beim offenen Feuer niemand zu Schaden kommt.

3. Wasser, Luft, Papier und ein gelungener Kopfstand

Das erwartet dich:

Ein einfaches, aber dennoch verblüffendes Experiment zu den Kräften von Wasser und Luft.

Das brauchst du dafür:

1 Trinkglas

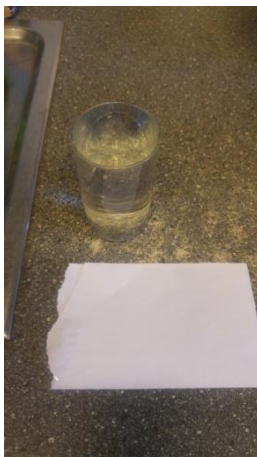
Wasser

1 Stück Papier, Pappe oder feste Folie (z.B. Schnellhefter)

So gehst du vor:

1. Fülle ein Trinkglas randvoll mit Wasser! Jetzt probierst du einen „Kopfstand“ mit dem Glas.
Tipp: Das machst du selbstverständlich am besten draußen. -
Was passiert: Das Wasser läuft in einem Schwung aus dem Glas heraus und klatscht dir voll auf den Boden.
2. Nun füllst Du erneut ein Trinkglas randvoll mit Wasser. Dieses Mal deckst du das randvoll mit Wasser gefüllte Glas mit einem Stück Papier, Pappe oder fester Folie ab.

Halte die Abdeckung fest und drehe das Glas auf den Kopf, halte das Glas jetzt oben fest und anschließend lässt du die Abdeckung los.



Was ist passiert?

Gar nichts passiert! Zumindest zuerst einmal und für einige Zeit.

Wenn du Papier oder Pappe als Abdeckung verwendet hast, dann weichen diese mit der Zeit durch und später läuft das Wasser heraus. Falls du eine festere Folie (z.B. Schnellhefter) verwendest, bleibt das Wasser praktisch so lange du es willst im Glas.

Warum ist das so? Die unsichtbare Kraft des Luftdrucks wirkt im Bereich unserer Atmosphäre praktisch überall und gleichzeitig von allen Seiten. Das heißt, der Luftdruck wirkt z.B. in diesem Experiment von oben und von den Seiten auf das Glas ein – aber eben auch von unten auf die Abdeckung! So wird die Abdeckung auf das Glas gepresst.

Und wie stark ist der Luftdruck?

Sehr stark! In Bodennähe könnte dein Glas theoretisch 10 Meter hoch sein!

Tipp: Führe das Experiment einfach mit verschiedengroßen Gläsern oder Gefäßen durch

Hinweis für die Eltern:

Ein harmloses Experiment für draußen oder an der Spüle.