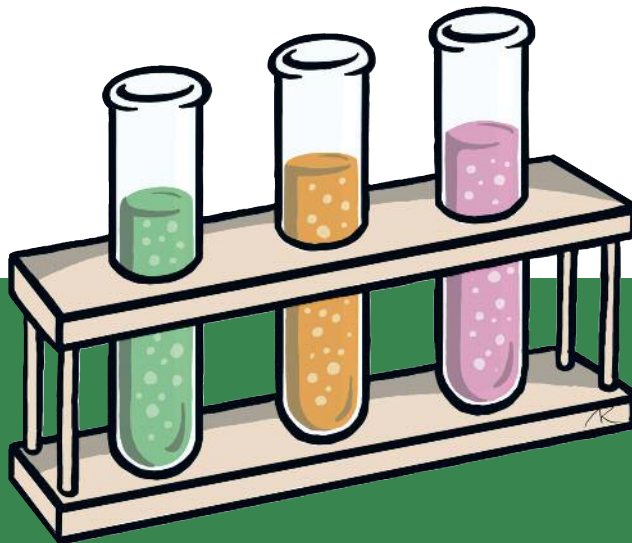


# Die Evonik-Kinderuni mit dem kleinen HANAUER



Hannover Anzeiger

 **EVONIK**  
KRAFT FÜR NEUES



# Die Evonik-Kinderuni

## mit dem kleinen HANAUER



Junge Forscher aufgepasst! In diesem Heft findet ihr 23 verblüffende Experimente, die ihr ganz einfach nachmachen könnt. Ihr baut Mini-Vulkane, die tatsächlich ausbrechen, ihr bringt Rotkohlsaft dazu, in allen Regenbogenfarben zu leuchten oder ihr verwandelt Luftballons in Duft-

ballons. Das meiste, was ihr für die Versuche benötigt, steht schon in der Küche eurer Eltern. Alles andere bekommt ihr in jedem Supermarkt. Beim Experimentieren sollte immer ein Erwachsener dabei sein. Wir wünschen euch viel Spaß beim Forschen und Entdecken!



Die passende  
Ausbildung vor  
Augen? Machen  
wir's möglich!

Evonik bietet zahlreiche Möglichkeiten nach der Schule ins Berufsleben zu starten. Etwa 30 verschiedene Ausbildungsberufe, darunter auch viele duale Studiengänge, eröffnen unzählige Perspektiven. Interesse geweckt? Informationen und Bewerbung unter:

[www.evonik.de/ausbildung](http://www.evonik.de/ausbildung)

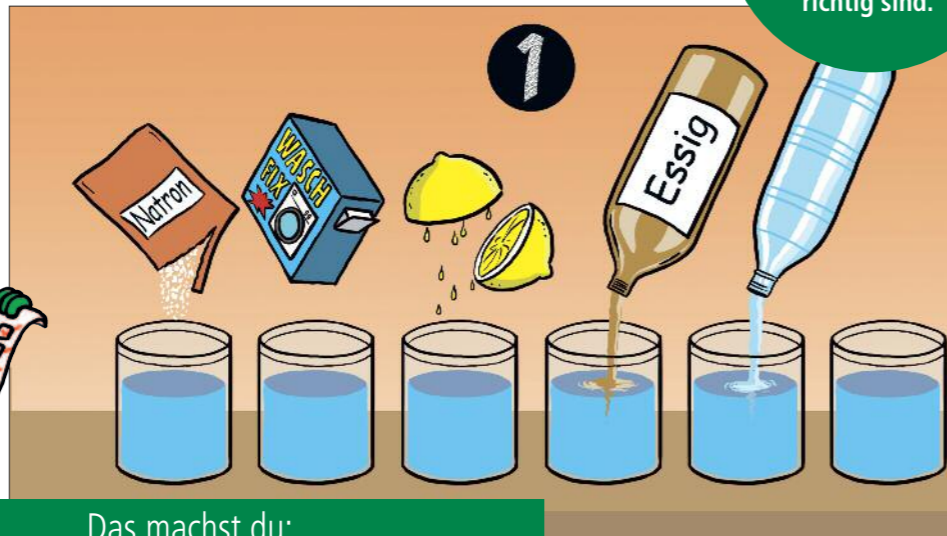
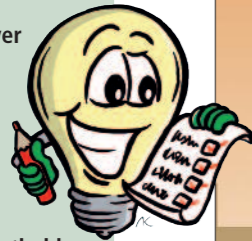
 **EVONIK**  
KRAFT FÜR NEUES

# Der farbenfrohe Kohl

Rotkraut oder  
Blaukraut? Wir  
zeigen dir, warum  
beide Namen für  
dasselbe Gemüse  
richtig sind.

## Das brauchst du:

- Trinkgläser
- Wasser
- Natron oder Backpulver
- Essig
- eine Zitrone
- Waschpulver
- Sprudelwasser
- ein kleines Glas
- einen Löffel
- Sud aus gekochtem Rotkohl



## Das machst du:

**1** Stelle für diesen Versuch sechs Gläser nebeneinander und fülle sie mit Leitungswasser. Gib ins erste einen halben Teelöffel Natron, ins zweite etwas Waschpulver, ins dritte einen Spritzer Zitro-

nensaft, ins Vierte etwas Essig, ins fünfte etwas Sprudelwasser, ins sechste nichts weiter. Male Bilder, welche Zutat jeweils im Wasser ist (zum Beispiel eine Zitrone, eine Waschmaschine oder Blubberblasen im Wasser) und lege das

Bild vor das jeweilige Glas.

**2** Gib in jedes Glas ein kleines Glas mit Rotkohlsaft.

**3** Beobachte, was geschieht.



## Warum das so ist:

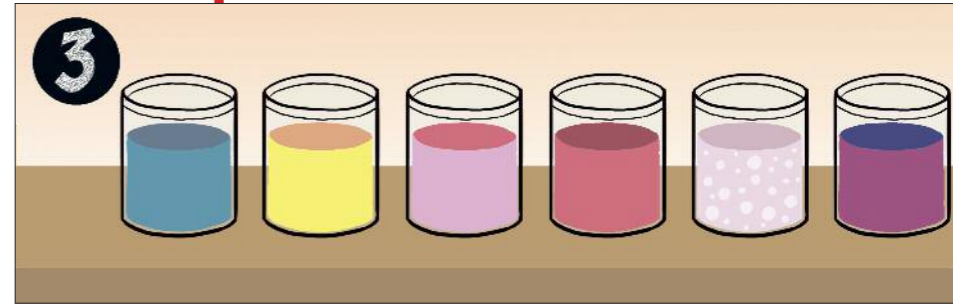
Der Rotkohl hat in seinen Blättern einen dunkelvioletten Farbstoff. Der Farbstoff reagiert mit den Flüssigkeiten in den Gläsern. Wie er sich färbt, hängt davon ab, ob die Flüssigkeit eher sauer oder eher seifig (Fachleute sagen: basisch) ist. Wenn die Flüssigkeit sehr sauer ist, färbt sich der Kohl hellrosa,

wenn sie sehr seifig ist, färbt er sich gelb. Rotkohlsaft ist ein Indikator, also ein Anzeigestoff. Mit Indikatoren können Forscher herausfinden, ob eine Substanz, die sie nicht kennen, sauer, neutral oder seifig ist.



## Das passiert:

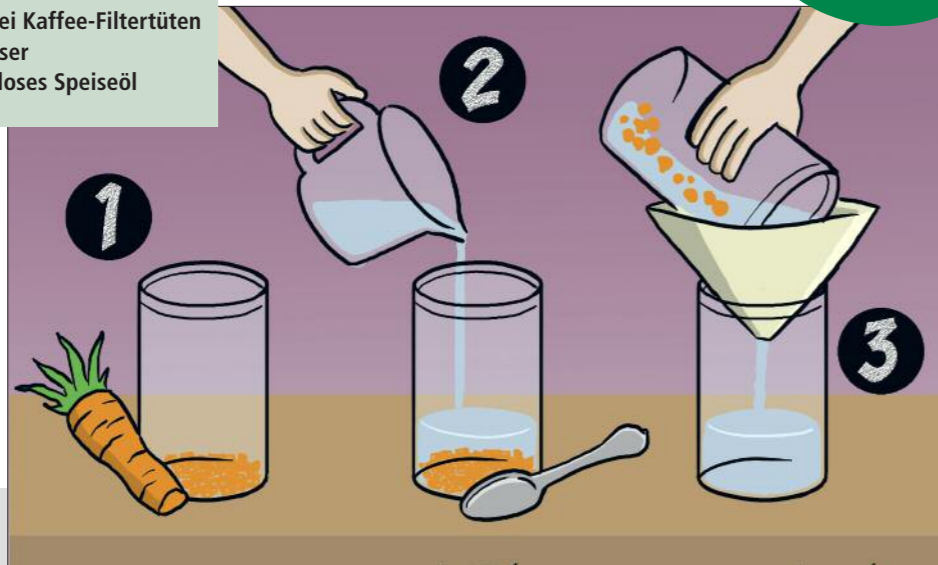
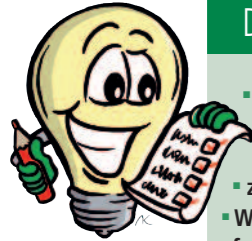
In jedem Glas hat die Flüssigkeit eine andere Farbe: zum Beispiel Hellrosa, Rot, Violett, Blaugrün, Grün oder Gelb.



# Warum Möhren gesund sind

## Das brauchst du:

- eine Möhre
- eine Reibe
- vier Gläser
- zwei Kaffee-Filtertüten
- Wasser
- farbloses Speiseöl

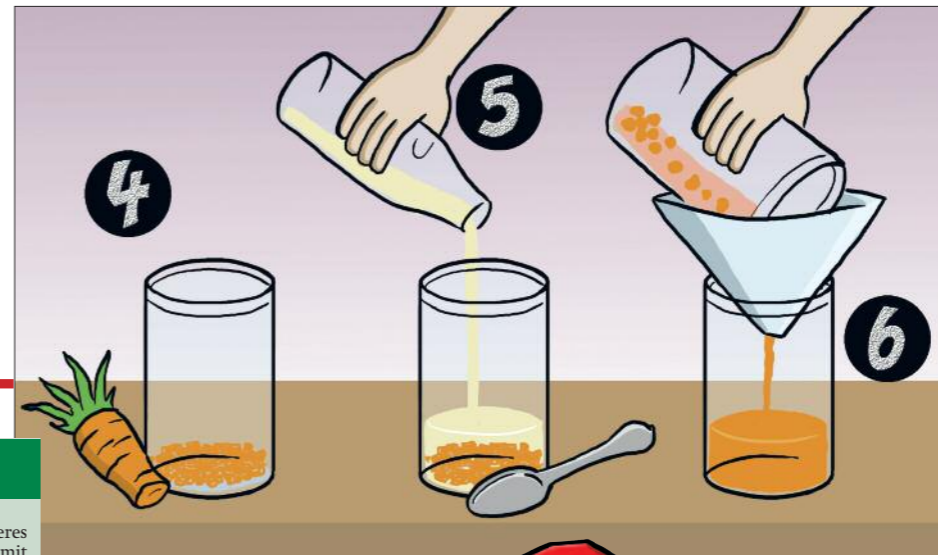


Weißt du, was Beta-Carotin ist? Nein? Dann pass auf: Was in Karotten Gutes drin ist, kannst du mit diesem Versuch sichtbar machen.



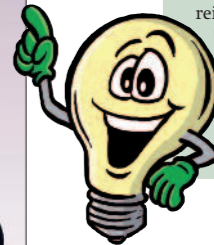
## Das machst du:

- 1 Rasple eine Möhre in kleine Schnipsel und gebe einige Schnipsel in ein Glas, sodass der Boden bedeckt ist.
- 2 Fülle zwei Daumen hoch Wasser in das Glas und rühre alles um.
- 3 Gieße die Mischung durch eine Filtertüte in ein zweites Glas und stelle es bereit.
- 4 Nimm ein weiteres Glas und fülle es mit Möhrenschnipseln.
- 5 Gebe einige Esslöffel Öl zu dem Glas mit Möhrenschnipseln und rühre gut um.
- 6 Gieße auch diese Mischung durch eine frische Filtertüte in ein viertes Glas und stelle es bereit.



## Das passiert:

Worin unterscheiden sich die beiden gefilterten Flüssigkeiten in den bereitgestellten Gläsern? Genau, in der Farbe! Im Glas mit dem Möhrenwasser seht ihr fast keine Farbe. Im Glas mit dem Möhrenöl seht ihr viel Orange.



## Warum das so ist:

In Möhren steckt viel Beta-Carotin. Das ist orangefarben. Beta-Carotin ist nicht wasserlöslich, es löst sich nur in Fett. Deshalb kannst du die orangene Farbe gut im Öl sehen und im Wasser nicht. Wenn du also Möhren zubereitest, solltest du immer auch Fett, zum Beispiel Butter, dazugeben. Dann kann dein Körper die fettlöslichen Bestandteile aufnehmen. Beta-Carotin ist auch in anderen tiefgelben und orangefarbenen Gemüsen und Früchten enthalten. Dein Körper braucht es, um das lebenswichtige Vitamin A zu bilden. Es ist zum Beispiel wichtig für deine Haut und deine Augen.



## Das brauchst du:

- verschiedene Lebensmittel in kleinen Mengen (als Scheibe, Stück oder Tropfen), zum Beispiel Öl, Gurke, gekochte Kartoffel, Salami, Apfelsaft, Speck, Avocado, Käse, Schokolade
- Löschpapier oder Kaffeefilterpapier
- einen Stift

Versuch

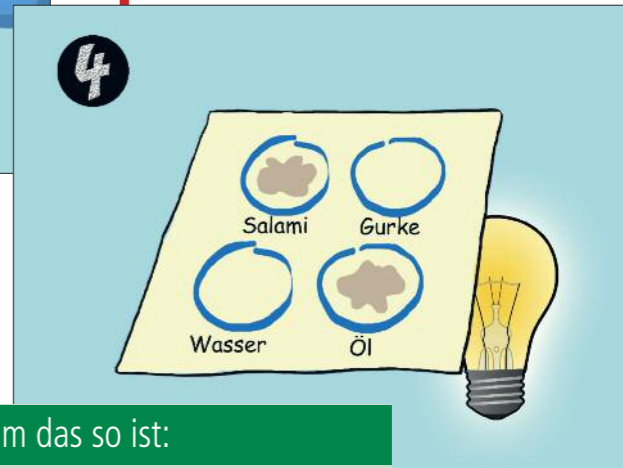
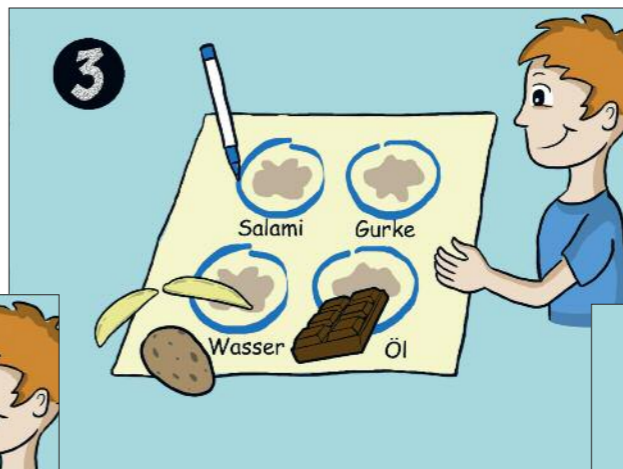
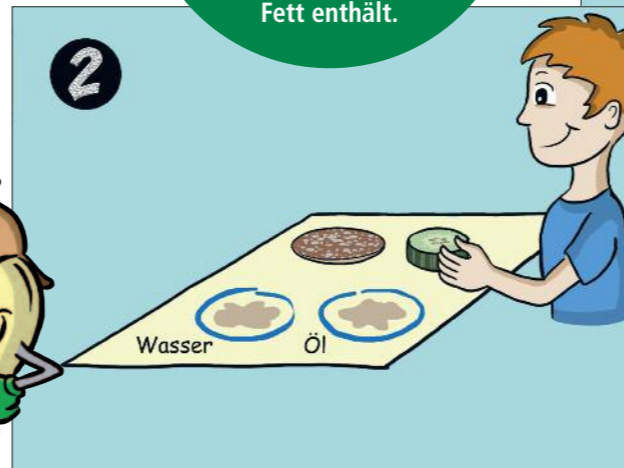
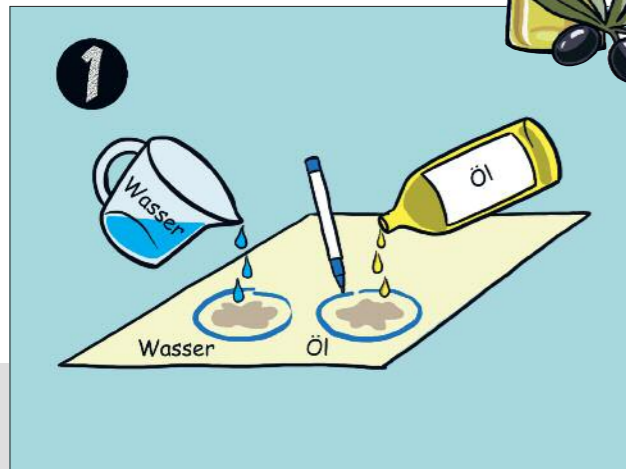
C

# Wo steckt Fett drin?

Wasserspritzer hinterlassen keine Flecken auf dem Hemd. Sahnespritzer schon, weil in Sahne viel Fett ist. Mit diesem Experiment kannst du herausfinden, ob ein Lebensmittel Fett enthält.

## Das machst du:

- 1** Tropfe ein bisschen Wasser auf Löschpapier und male mit dem Stift einen Kreis um den Fleck. Ein Erwachsener hilft dir, „Wasser“ an den Fleck zu schreiben. Das Gleiche machst du mit einem Tropfen Öl. Dann musst du ein paar Minuten warten.
- 2** In der Zwischenzeit kannst du zum Beispiel eine Scheibe Salami oder eine Gurkenscheibe auf's Papier drücken. Nimm die Lebensmittel wieder herunter. Dann umkreise und beschrifte die Flecken.
- 3** Das Gleiche kannst du mit einem Stück gekochter Kartoffel, mit Kartoffelchips oder einem Stück Schokolade machen. Zerdrücke sie gut auf dem Papier und schüttele die Reste herunter. Nicht vergessen zu beschriften.
- 4** Wenn etwa zehn Minuten vorbei sind, schau dir den Wasser- und den Ölfleck an. Das geht besonders gut, wenn du das Papier gegen das Licht hältst.



## Das passiert:

Der Wasserfleck ist verschwunden. Der Ölfleck ist aber noch zu sehen. Du wirst sehen, dass auch der Gurkenfleck verschwunden ist. Der Salamifleck ist noch zu sehen.

## Warum das so ist:

Man kann Fett in vielen Lebensmitteln nicht sofort sehen. Diese Fette nennt man versteckte Fette. Der Versuch zeigt: je fettiger ein Lebensmittel, desto stärker der Fleck. Lebensmittel, die gar kein Fett

enthalten, etwa die Gurke, hinterlassen keine Flecken. Denn das Wasser verdunstet. Wasser und Fett bestehen aus vielen kleinen Einzelteilen. Diese Teile nennt man Moleküle. Die Moleküle im Wasser sind viel kleiner als die im Fett. Es braucht nur wenig

Energie, um diese Wassermoleküle zu bewegen. Die Energie der Wärme im Raum genügt, um die Wasserteilchen in die Luft zu tragen: Das Wasser verdunstet. Bei Fett reicht diese Energie nicht. Deshalb verdunstet Fett nicht.



# Mixe einen Zauberbrei



1



## Das brauchst du:

- 300 Gramm Maisstärke
- 200 Gramm Wasser
- ein Kochlöffel
- eine Plastiktüte
- eine verschließbare Plastiktüte
- ein Hammer
- eine Glasmurmel

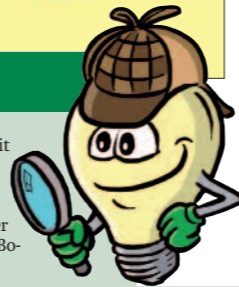


2



## Das machst du:

- 1 Mische 300 Gramm Maisstärke und 200 Gramm Wasser in einer Schüssel. Dazu lässt du die Stärke nach und nach in das Wasser rieseln und rührst dabei langsam (!) und gut um. Wenn alles vermischt ist, kannst du allerlei mit der Masse anstellen.
- 2 Tauche zum Beispiel den Löffel langsam in den Brei. Versuche ihn schnell wieder herauszuziehen. Oder schlage mit dem Löffel (oder mit einem Hammer) fest auf die Masse.
- 3 Teste, ob sich aus dem Brei eine Kugel formen lässt. Fülle eine kleine
- 4 Du kannst auch eine Glasmurmel auf den Stärkebrei legen oder drauf fallen lassen.



Ein Pudding ist so weich, dass ein Löffel drin versinkt. Aus den gleichen Grundzutaten lässt sich ein Gemisch herstellen, das sogar einen Hammerschlag aushält. Wir zeigen dir, wie.

3



4



## Das passiert:

Wenn du mit Kraft auf den Stärkebrei schlägst, ist er ganz hart. Machst du das aber ganz langsam, dann gibt die Masse nach. Die Murmel und der Löffel versinken im Stärkebrei. Du hast bestimmt auch beobachtet, dass du ihn langsam sehr gut umrühren kannst. Wenn du es schnell

versuchst, bleibst du stecken. Wenn du viel Druck ausübst, wird der Brei hart. Lässt der Druck nach, zerfließt er wieder. Du kannst aus dem Brei keine Kugeln formen und ihn auch nicht festhalten.



## Warum das so ist:

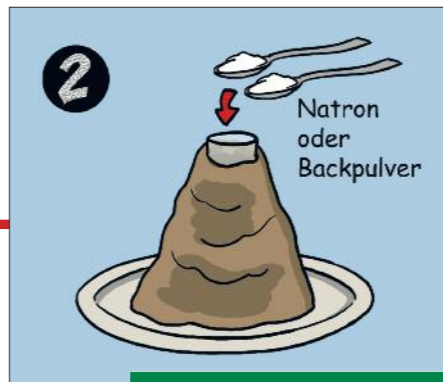
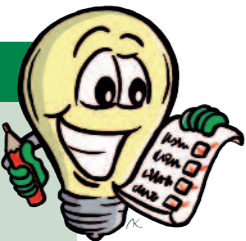
Die Maisstärke löst sich im Wasser nicht auf. Normalerweise befindet sich rund um die Stärkekörner Wasser. Das Wasser ist so eine Art Schmiermittel. Die flüssigen Stärkekörner können leicht aneinander vorbeigleiten und der Brei ist zähflüssig. Wenn du allerdings fest auf den Brei drückst, wird das Wasser zwischen den Körnern weggedrückt. Und weil die Oberfläche der Stärkekörner nicht glatt, sondern sehr uneben ist, verhaken sich die Körner ineinander. Der Brei wird fest.



# E So lässt du Lava sprühen

## Das brauchst du:

- einen Teller
- feuchten Sand oder Knetgummi
- ein kleines Glas oder eine kleine Plastikdose
- Natron oder Backpulver
- Essig oder Zitronensaft
- rote Lebensmittelfarbe oder rote Tinte
- Spülmittel
- ein Glas, aus dem du gut gießen kannst



Wenn ein Vulkan ausbricht, läuft ganz viel zähflüssige Lava aus dem Berg heraus. Mit ein paar Hilfsmitteln kannst du dir selbst einen Vulkan bauen.

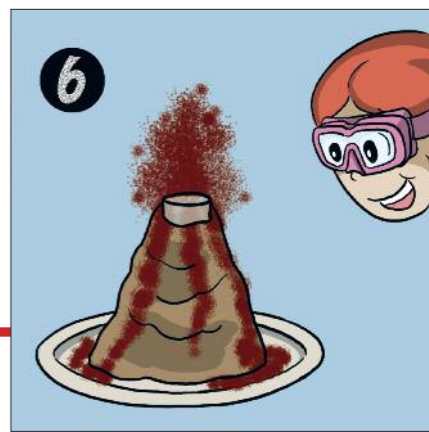
## Das machst du:

- 1 Zuerst baust du auf einem Teller einen spitzen Kegel aus feuchtem Sand oder Knete. Das ist dein Berg. Oben auf den Berg drückst du eine Vertiefung, in die du ein kleines Glas oder eine kleine Plastikdose stellst.
- 2 Nun füllst du Natron in den Behälter (mindestens zwei Teelöffel). Du kannst auch Backpulver verwenden.
- 3 Jetzt nimmst du das zweite Glas und kippst etwas Essig hinein. Du kannst auch Zitronensaft verwenden. Gib dann ein bisschen rote Lebensmittelfarbe hinzu und vermische das Ganze gut.
- 4 Zuletzt kommt noch ein Spritzer Spülmittel in die Mischung. Ab jetzt darfst du das Glas nicht mehr schütteln!
- 5 Gieße nun vorsichtig etwas von der roten Flüssigkeit in den Behälter mit dem Natron.
- 6 Erst schäumt die Mischung stark, dann bricht dein Vulkan aus.



### Das passiert:

Immer mehr rot gefärbter Schaum quillt aus der Öffnung und fließt den Berg hinunter. Abhängig davon, ob du Natron oder Backpulver, Essig oder Zitrone genommen hast, ist der Ausbruch unterschiedlich stark. Er sieht auch jedes Mal ein bisschen anders aus.



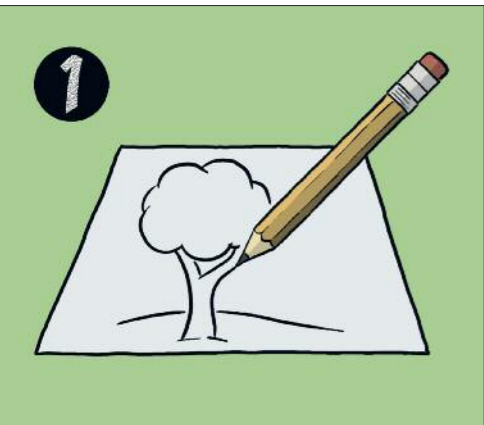
### Warum das so ist:

Dass so viel Schaum entsteht, liegt an einem Gas. Es heißt Kohlendioxid. Es entsteht, wenn du Natron und Säure zusammenschüttelst. Mit deinem Experiment hast du selbst dieses Gas hergestellt. Natron befindet sich auch in Backpulver. Essig und Zitronensaft sind Säuren. Das Gas will heraus aus dem Behälter auf eurem Vulkan, deshalb sprudelt und blubbert es. Dadurch fängt das Spülmittel an zu schäumen. Die Flüssigkeit wird aus dem Behälter verdrängt und der rote Schaum fließt den Berg hinunter. Ganz so wie die Lava aus einem echten Vulkan. Zum Glück aber nicht so heiß!



# Spülmittel trickst Stifte aus

Ist es dir schon mal passiert, dass dein Bleistift nicht mehr gemalt hat, nachdem Spülmittel oder Wasser auf das Malpapier kam? Hier kommt eine Erklärung.



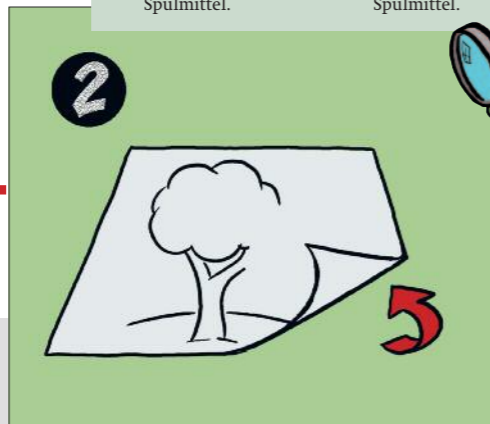
1

## Das machst du:

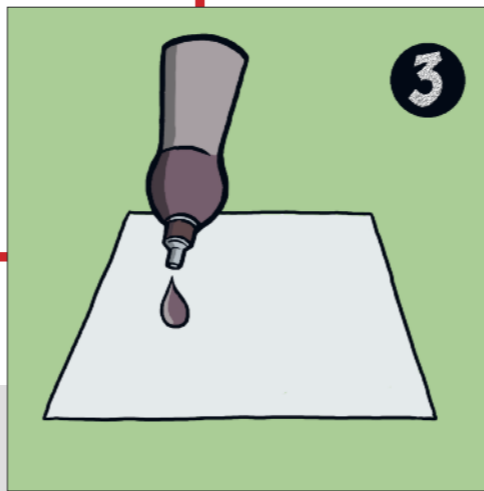
- 1 Male etwas Schönes mit Bleistift auf eine Hälfte eines dünnen Blatts Papier.
- 2 Drehe das Blatt um.
- 3 Tropfe auf die Hälfte, auf der sich kein Bild befindet, ein bisschen Spülmittel.
- 4 Verreibe das Spülmittel vorsichtig mit den Fingern, bis es sich auf die andere Seite durchdrückt.
- 5 Drehe das Blatt erneut um.
- 6 Male das Bild weiter, auch auf der Seite mit dem Spülmittel.

## Das brauchst du:

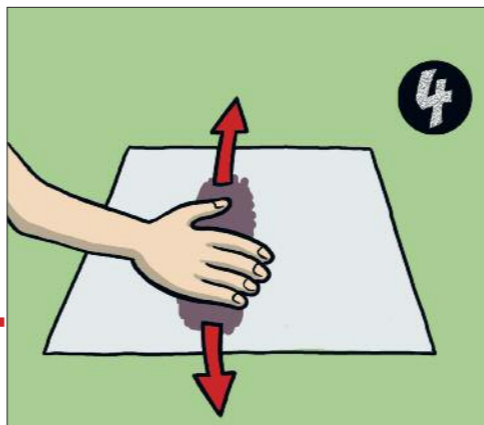
- Bleistift
- Papier
- Spülmittel



2



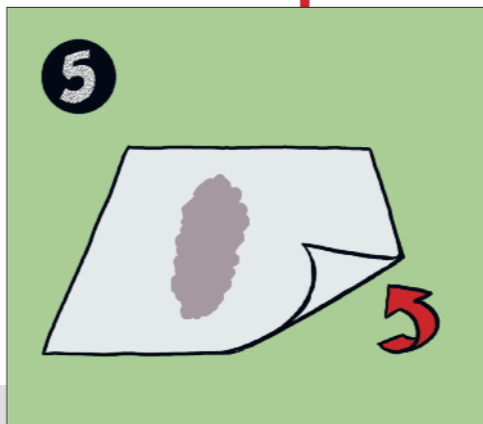
3



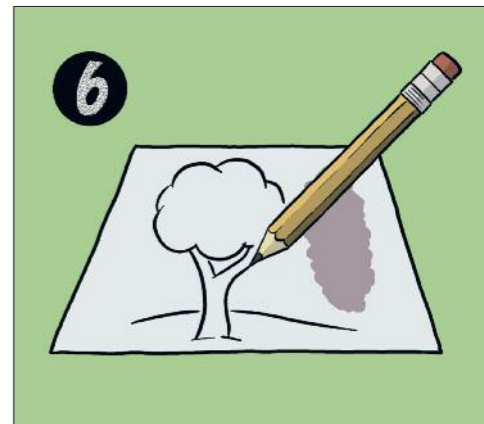
4

## Das passiert:

Der Stift ist ausge-trickst: Du kannst auf dem Papier, auf dem das Spülmittel ist, nicht malen.



5



6

## Warum das so ist:



Der Bleistift besteht außen aus Holz, innen befindet sich eine Bleistiftmine. Die besteht aus Graphit. Graphit ist Kohle, die sehr weich ist. Wenn du mit der Mine über das Blatt fährst, reibt sie sich am Papier und eine winzige Schicht Graphit löst sich ab. Denn das Papier ist ein bisschen rau. (Das merkst du, wenn du mit dem Finger zuerst über etwas Glattes streichst, zum Beispiel Glas, und dann über Papier.) Das Spülmittel aber macht das Papier so glatt, dass nichts mehr abgerieben werden kann.



## Das brauchst du:

- Luftballons
- duftende Sachen wie Zitronenaroma, Kaffeepulver, Lavendel, Essig oder Parfüm
- Watte
- Faden
- Klebefilm



## Das machst du:

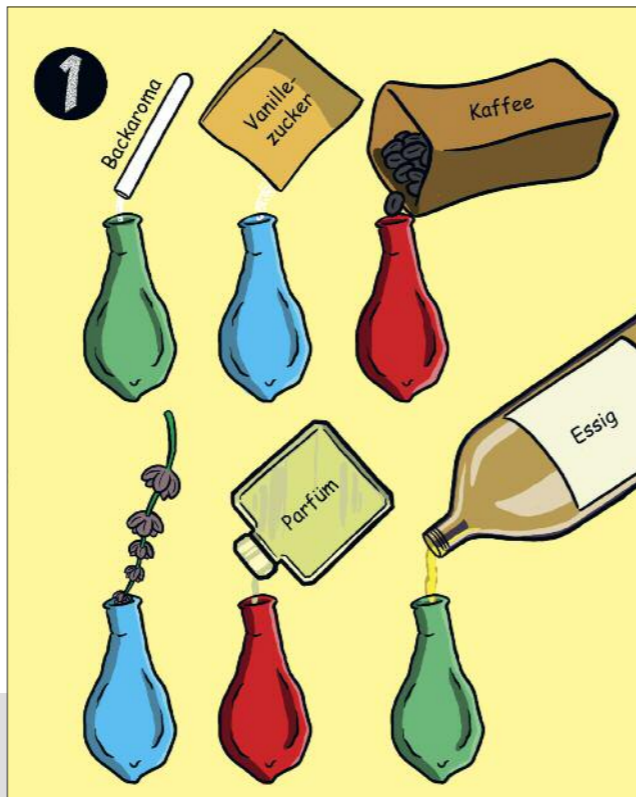
- 1** Fülle die duftenden Sachen in die Ballons. In jeden Ballon kommt etwas anderes: in den ersten Zitronenaroma, in den zweiten Vanillezucker, in den dritten Kaffee und so weiter. Flüssigkeiten solltest du zuerst auf einen Wattebausch geben, den du dann in den Ballon hineindrückst.
- 2** Puste den Ballon vorsichtig auf und knote ihn zu. Am besten hängt du die Ballons an je einem Faden auf, zum Beispiel mit Klebefilm an einem Türrahmen.
- 3** Schnuppere ein erstes Mal an den Ballons. Jetzt warte etwa 15 Minuten und rieche noch einmal an den Ballons.



Versuch

# G

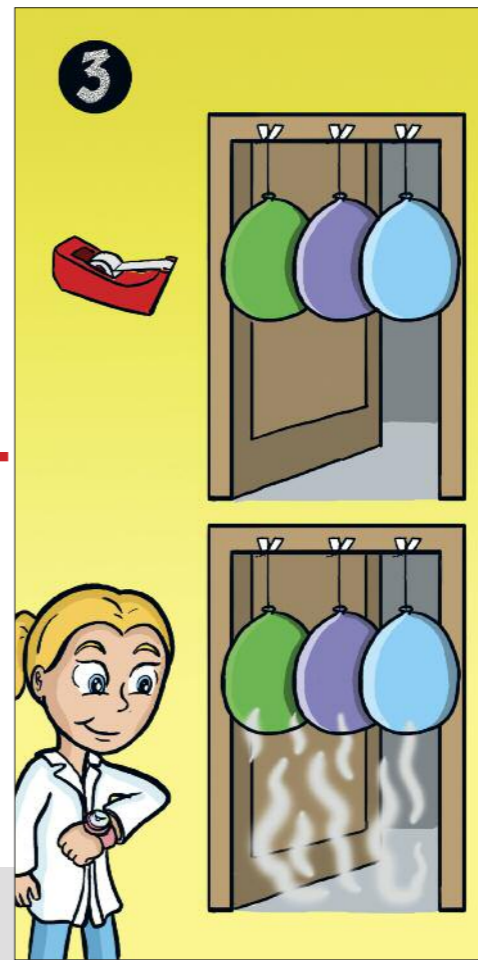
# Duftende Ballons



Aus Luftballons kann man Duftballons machen. Wir zeigen dir, wie.

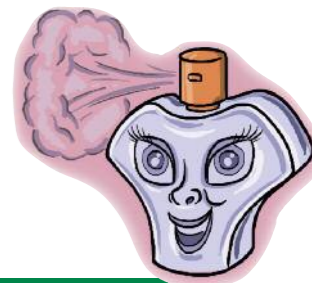
## Das passiert:

Zuerst riechen die Ballons nur nach Luftballon oder nur ganz schwach. Aber nach einer Weile kannst du genau riechen, was in den verschiedenen Luftballons ist.



## Warum das so ist:

Wenn du dir die Haut des Luftballons unter einem Mikroskop anschauen würdest, sähe sie aus wie ein Netz aus vielen Gummifäden. (Ein Mikroskop ist eine Lupe, die winzige Dinge vergrößert.) Das Netz aus Gummifäden hat winzige Löcher und aus diesen Löchern können kleine Teile herauschlüpfen, große nicht. Luft – oder auch Wasser – bleibt in einem Luftballon gefangen. Duftteilchen sind aber meist viel kleiner. Deshalb können sie durch die Mini-Maschen des Netzes schlüpfen. Und wir können sie riechen.



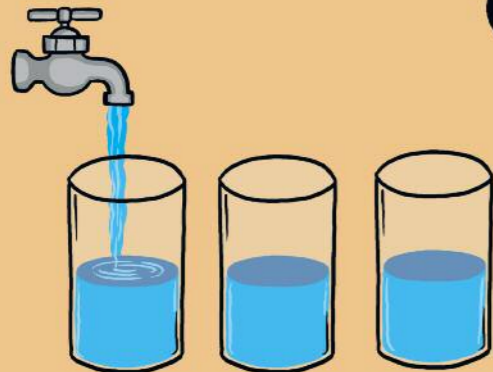
Versuch

H

# Weißer Blumen werden bunt

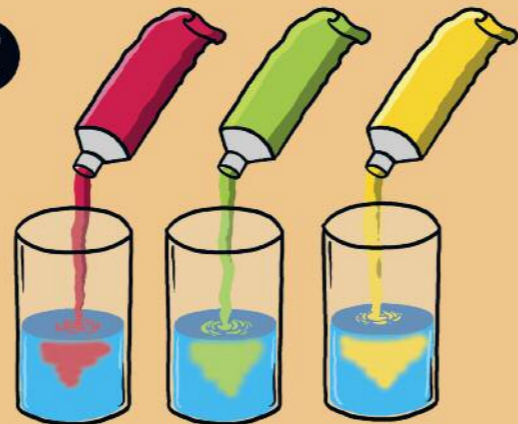
## Das brauchst du:

- drei Blumen mit weißen Blüten
- drei Gläser mit Wasser
- Farbe, zum Beispiel Tinte oder Lebensmittelfarbe in Rot, Grün oder Gelb



1

2



## Das machst du:

- 1 Fülle drei Gläser mit Wasser.
- 2 Gib in jedes Glas eine andere Farbe, zum Beispiel blaue Tinte in das erste, gelbe Lebensmittelfarbe in das zweite, rote Lebensmittelfarbe in das dritte Glas.
- 3 Stelle jeweils eine Blume in ein Glas.
- 4 Stelle die Gläser auf die Fensterbank und warte bis zum nächsten Tag. Dann schaue nach, was passiert ist.



Wasser läuft immer nach unten. Aber wenn du eine Topfpflanze gießt, werden welke Blätter schnell wieder prall. Wie also kommt das Wasser aus der Blumenerde nach oben in die Blätter der Pflanze?

3



4



12 Std.



## Das passiert:



Die Blüten haben Farbe bekommen! Denn die Blumen haben das Wasser mit der Farbe getrunken, dadurch gelangte die Farbe zu den Blüten.

## Warum das so ist:

Schnittblumen haben zwar keine Wurzeln, sie sind aber nicht tot. Sie leben noch einige Tage nach dem Abschneiden weiter und können

durch den Blütenstängel trinken. Im Blütenstängel sind viele ganz dünne Röhren, die sind dünner als ein Haar. Diese Röhren werden von Fachleuten „Kapillaren“ genannt. Sie trans-

portieren das Wasser nach oben. Die „Kapillarkraft“ sorgt dafür, dass Wasser in den dünnen Röhren hochsteigen kann, so wie durch einen Trinkhalm. Pflanzen transportieren das Wasser, das sie

brauchen, auf diese Weise bis in die Spitzen. Das schaffen sogar Bäume. Aber je höher ein Baum ist, desto schwieriger ist es, das Wasser bis in die Spitze hinauf zu transportieren.



# Warm oder kalt?

## Das brauchst du:

- drei Schüsseln
- kaltes Wasser und Eiswürfel
- lauwarmes Wasser
- warmes Wasser



1

Kalt      Lauwarm      Warm



2



Kannst du mit der Hand immer fühlen, ob das Wasser warm oder kalt ist? Hände können dich ganz schön an der Nase herumführen. Probiere es aus!

## Das machst du:

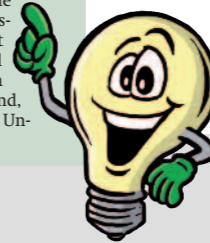
- 1 Fülle in die erste Schüssel kaltes Wasser und Eiswürfel. Fülle in die zweite Schüssel lauwarmes Wasser. Fülle in die dritte Schüssel warmes Wasser, so wie du es aus der Badewanne kennst.
- 2 Stelle die Schüsseln nebeneinander auf den Tisch. Erst die mit kaltem Wasser, daneben die mit lauwarmem Wasser, als Letztes die mit warmem Wasser.
- 3 Tauche eine Hand in das Eiswasser, die andere in das badewannenwarme Wasser. Die Hände sollten zwei bis drei Minuten im Wasser bleiben.
- 4 Nimm beide Hände aus den Schüsseln und tauche beide ins lauwarme Wasser. Was fühlst du?

3



## Das passiert:

Die Hand, die vorher im Badewannenwasser war, fühlt kalt. Die Hand, die im Eiswasser war, fühlt warm. Obwohl beide Hände im selben Wasser sind, fühlen sie etwas Unterschiedliches.



## Warum das so ist:

Wenn du deine Hand in Eiswasser tauchst, ist das am Anfang unangenehm. Aber die Hand gewöhnt sich an die Kälte. Genauso ist es mit dem sehr warmen Wasser. Wenn du danach beide Hände in lauwarmes Wasser tauchst, „erinnern“ sich deine Hände an die vorherige Temperatur und stellen fest, dass es jetzt im Vergleich zu vorher warm oder kalt ist.

Wir können uns an die jeweiligen Temperaturen gewöhnen. Ist es im Hochsommer tagsüber 35 Grad warm, empfinden wir 15 Grad in der Nacht als kühl. Im Winter finden wir dagegen, dass 15 Grad ziemlich warm ist. Wir empfinden Temperaturen also nur im Vergleich.



4



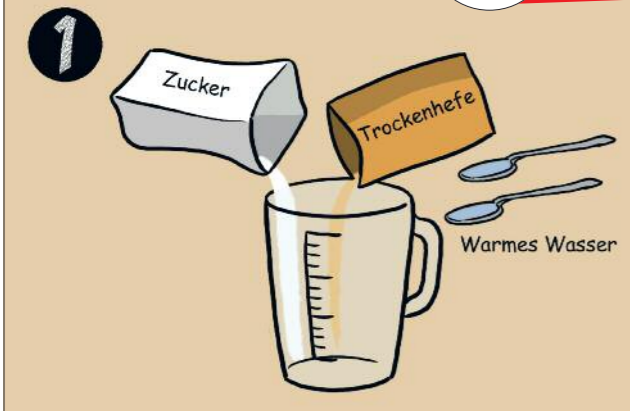


Versuch

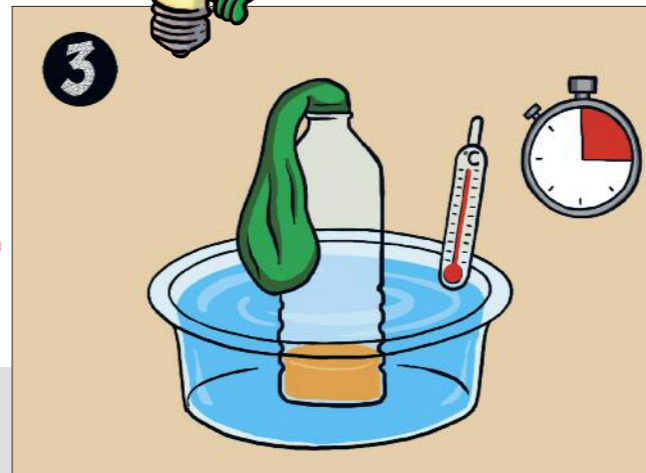
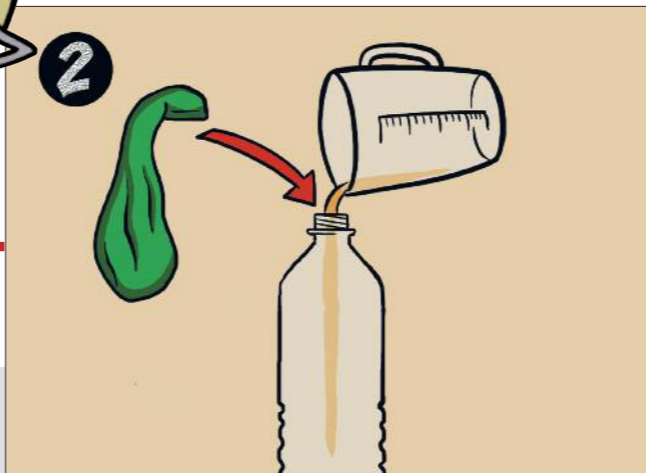
J

# Hefe bläst einen Ballon auf

Was Hefe in einem Teig macht, weißt du bestimmt: Sie bildet viele kleine Luftbläschen und lässt ihn wachsen. Hefe hat sogar die Kraft, einen Luftballon aufzupusten.



- Das machst du:**
- 1 Vermische in einem Messbecher die Trockenhefe mit dem Zucker und zwei bis drei Esslöffeln warmem Wasser.
  - 2 Fülle diese Mischung in eine Flasche. Über den Flaschenhals stülpt du einen Luftballon. Der hängt jetzt noch ganz schlapp herunter.
  - 3 Dann stellst du die Flasche in eine Schüssel mit warmem Wasser. Wichtig: Die Hefemischung in der Flasche muss unter dem Wasserspiegel außerhalb der Flasche liegen. Nun heißt es geduldig sein und etwa 15 Minuten warten.
  - 4 Beobachte, wie sich der Ballon verändert.



**Das passiert:**

Die Hefe lässt Bläschen nach oben steigen. Der schlaffe Ballon wird aufgepustet.



**Warum das so ist:**

Hefe besteht aus winzigen kleinen Hefepilzen. Sie erwachen und vermehren sich, sobald du Zucker, Wasser und Wärme hinzugebst. Wenn der Hefepilz sich vermehrt, ernährt er sich von dem Zucker. Dabei bildet er ein Gas. Dieses Gas nennt man Kohlendioxid. Das ist ein Gas, das du auch als „Sprudel“ im Mineralwasser kennst. Das Kohlendioxid blubbert nun in deiner Flasche und der Ballon füllt sich langsam mit diesem Gas.



**Das brauchst du:**

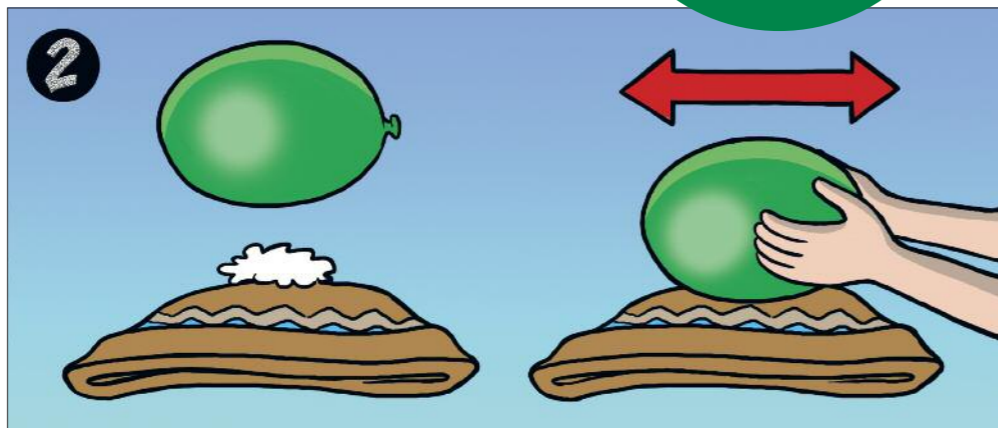
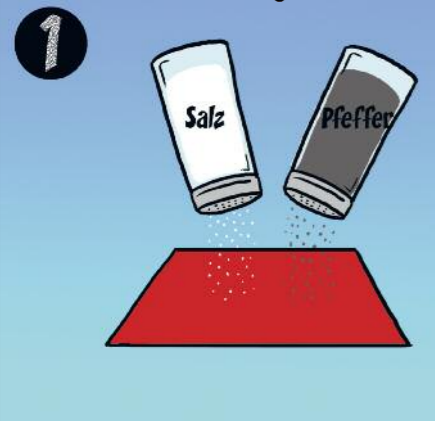
- ein Päckchen Trockenhefe
- einen Esslöffel
- einen Messbecher
- einen Teelöffel Zucker
- eine kleine Plastik- oder Glasflasche
- eine Schüssel mit warmem Wasser
- einen Luftballon



# Salz kann fliegen

## Das brauchst du:

- feinkörniges Salz und fein gemahlener Pfeffer
- buntes Papier
- Luftballon
- Wolltuch, Wollpullover oder Wollmütze



Kennst du das?  
Wenn du einen Luftballon eine Weile an deinen Haaren reibst, beginnen sie zu fliegen.  
Was elektrische Ladung noch kann, zeigt dieser Versuch.

## Das machst du:

- 1 Streue etwas feinkörniges Salz und fein gemahlener Pfeffer auf buntes Papier. Es sollte bunt sein, weil du die Körner darauf besser sehen kannst.
- 2 Reibe einen aufgeblasenen Luftballon kräftig an einem Wolltuch (Wollmütze oder Wollpullover geht auch).
- 3 Nähere dich mit dem Luftballon von oben an das Papier an, ohne das Papier zu berühren.
- 4 Bewege den Ballon hin und her. Schau, was sich jetzt tut.



## Das passiert:

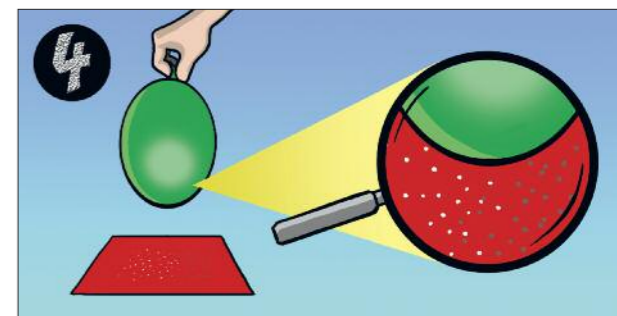
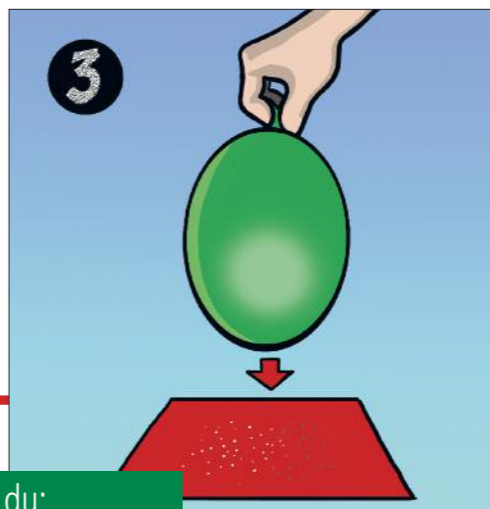
Ab einem bestimmten Abstand fliegen die Pfefferteilchen zum Luftballon. Die Salzteilchen bleiben liegen. Näherst du dich noch ein Stück mehr, fliegen mit etwas Glück auch die Salzteilchen nach oben.



## Warum das so ist:

Beim Reiben an der Wolle lädt sich der Ballon elektrisch auf. Er wird so etwas Ähnliches wie ein Magnet und kann jetzt andere Dinge anziehen. Die leichten Pfefferteilchen springen als Erste an den Luftballon und bleiben dort kleben. Wenn der Ballon näher kommt, beginnen auch die schwereren Salzteilchen zu fliegen.

Mit der Zeit lässt die elektrische Ladung nach. Wenn du mit Turnschuhen auf dem Teppich läufst, kann dir etwas Ähnliches passieren: Kunststoffsohlen können sich am Teppich aufladen. Wenn du jetzt etwas aus Metall anfässt, bekommst du einen winzigen Stromschlag.



## Das brauchst du:

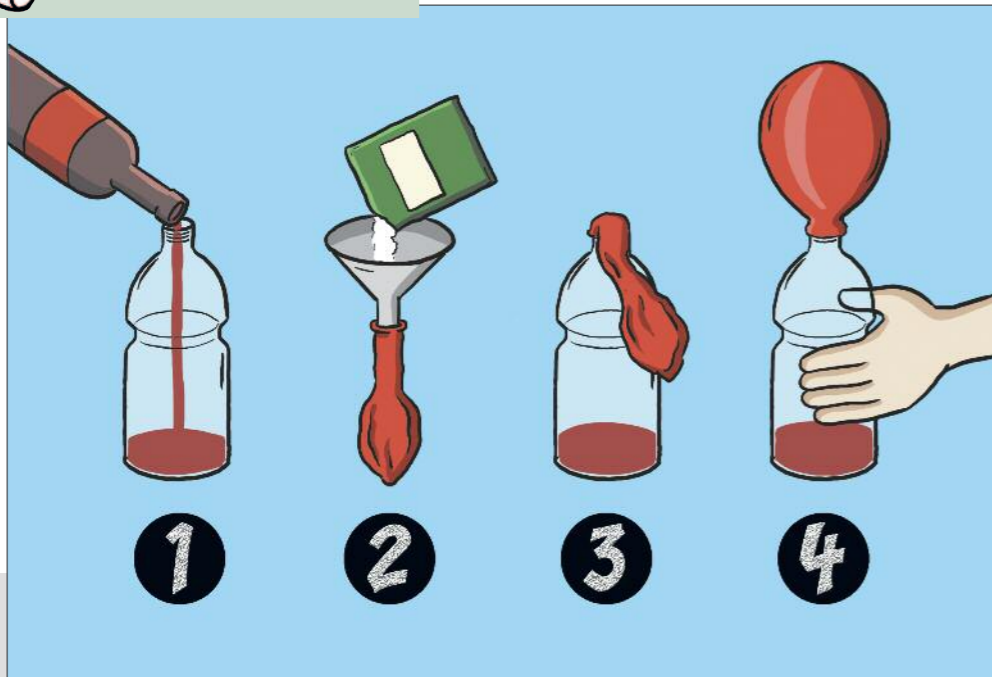
- zwei Luftballons
- Essig
- einen Teelöffel
- ein Päckchen Backpulver oder Natron
- einen kleinen Trichter
- eine Flasche mit schmalen Hals

Versuch

L

# Der Pustepulver-Trick

Ballons kannst du auch mit Luft füllen, ohne hineinzupusten. Die Hilfsmittel findest du in Mamas und Papis Küche.



## Das machst du:

- 1 Fülle etwa zwei Zentimeter hoch Essig in eine Flasche.
- 2 Dann fülle zwei Teelöffel Natron oder Backpulver mit dem Trichter in den Ballon.
- 3 Bitte ein anderes Kind oder einen Erwachsenen, die Flasche gut festzuhalten. Stülpe die Ballonöffnung über den Flaschenhals, sodass der Ballon mit dem Pulver außen herunterhängt.
- 4 Prüfe, dass der Ballon fest auf der Flasche sitzt. Dann hebe ihn so an, dass das Natronpulver in den Essig fällt. Es bilden sich Bläschen, die den Ballon aufpusten.
- 5 Nimm den Ballon von der Flasche und knote ihn zu. Blase einen zweiten Ballon mit deiner Atemluft auf.
- 6 Steige auf einen Stuhl und lasse beide Ballons gleichzeitig fallen.

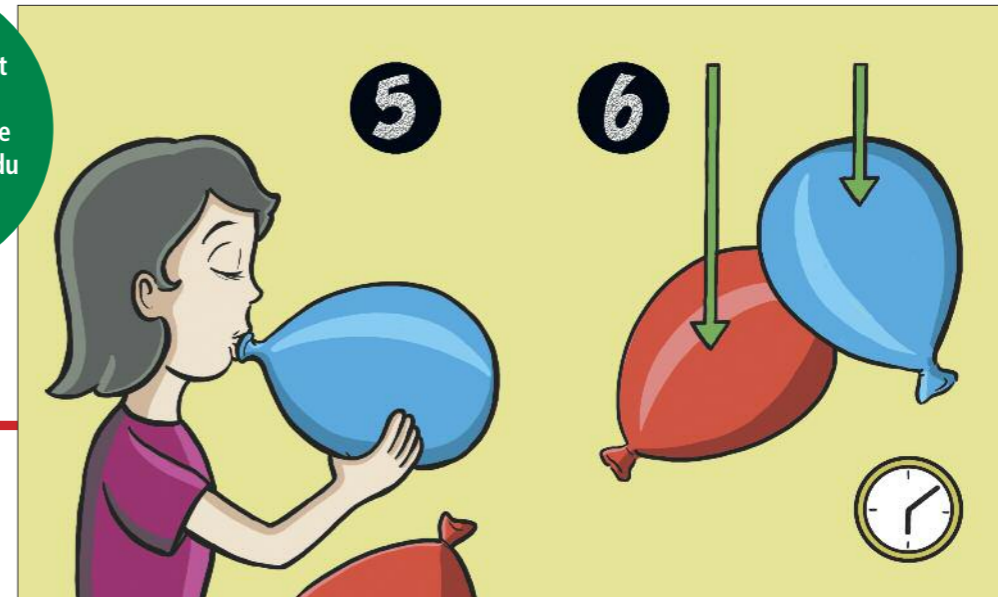


## Das passiert:

Das Backpulver und Essig bilden Bläschen, die den Ballon aufpusten. Der Ballon, der auf diese Weise aufgepustet wurde, fällt schneller zu Boden, als der, in dem sich Atemluft befindet.

## Warum das so ist:

Wenn du Natron und Essig mischst, entsteht ein Gas. Es heißt Kohlendioxid. Es steigt in den Ballon und pustet ihn auf. Kohlendioxid ist schwerer als die Luft, die du in den Ballon pustest. Deshalb sinkt der Ballon mit Pustepulver schneller zu Boden.



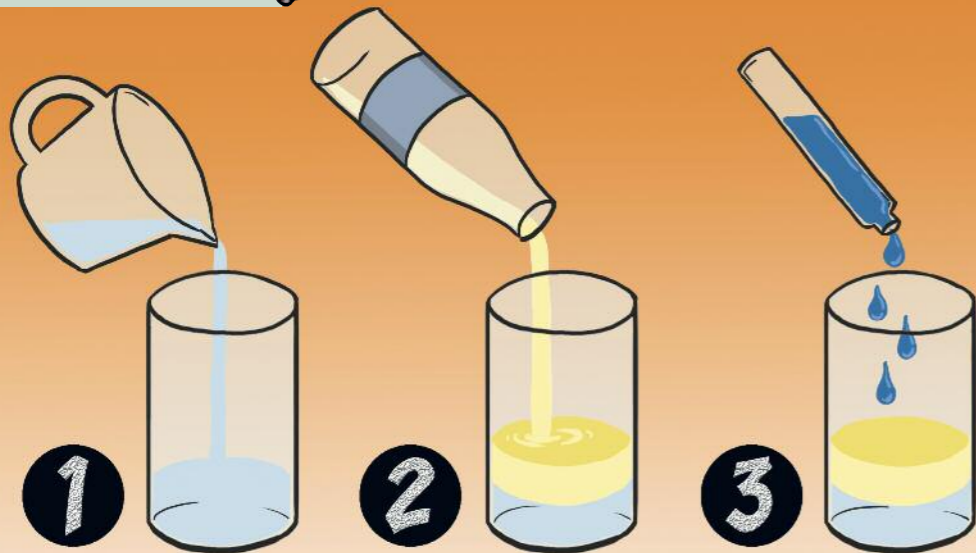
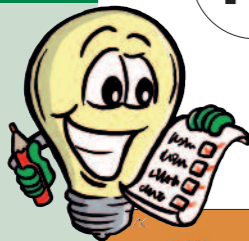
Das brauchst du:

Versuch

M

# Warum Öl kein Wasser mag

- Speiseöl
- ein kleines Glas (kein Kunststoff!)
- einen kleinen Krug mit Wasser
- eine Tintenpatrone



Das machst du:

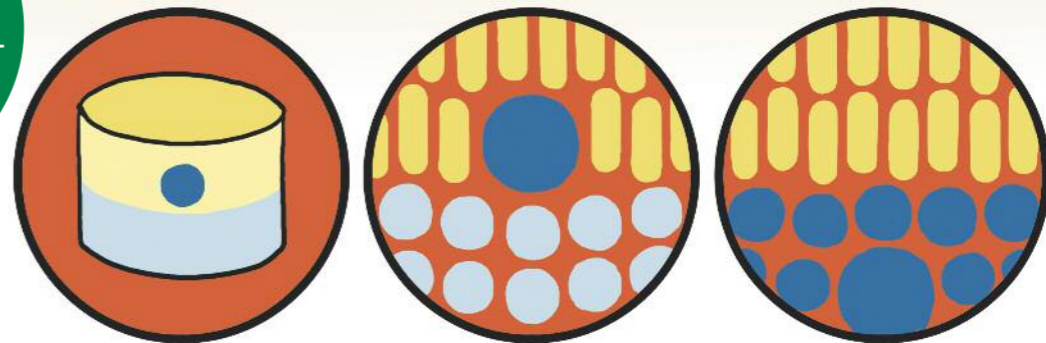
- 1 Fülle etwa zwei Daumen hoch Wasser in ein Glas.
- 2 Gib die gleiche Menge Speiseöl dazu. Jetzt kannst du beobachten, wie sich das Öl als obere Schicht auf dem Wasser ablagert.
- 3 Wenn das passiert ist, drückst du aus der Tintenpatrone nach-einander vorsichtig etwa fünf bis sechs Tropfen Tinte in das Glas, und zwar möglichst immer an dieselbe Stelle. Warte einen Moment.



Mit Wasser, Öl und Tinte kannst du einen beeindruckenden Versuch machen: Die Teilchen der Flüssigkeiten spielen Billard!

Das passiert:

Die Tinte formt sich zu Kugeln und die wandern ganz langsam durch die Ölschicht. Die Tinte und das Öl mischen sich nicht. Um die Grenzen zwischen Öl und Wasser zu durchstoßen, braucht die Tinten-kugel eine ganze Weile. Zuerst schiebt sie sich ein bisschen in das Wasser hinein, bleibt aber noch heil. Sie durchbricht das Öl ganz und sinkt im Wasser bis ganz nach unten. Mit der Zeit mischen sich Tinte und Wasser.



Warum das so ist:

Öl und Wasserteilchen mögen sich nicht, weil sie unterschiedlich aufgebaut sind. Wasserteilchen haben eher eine Kugelform, Ölteilchen eine Stäbchenform. Es löst sich aber nur Gleiches mit Gleichem: Kugeliges in Kugeligem, Längliches in Länglichem. Öl schwimmt obendrauf, weil es „leicht-

ter“ ist als Wasser. Dass die Tinte im Öl Tropfen bildet, hat einen Grund: Tinte und Öl mögen sich auch nicht. Tropfen oder Kugeln sind die einfachste Form, sich von der „feindlichen“ Umgebung abzugrenzen, denn so macht die Tinte ihre Außenhaut so klein wie möglich. Die Tinte ist auch „schwerer“ als Wasser, deshalb sinkt sie nach unten. Schließlich mischen sich Tinte und Wasser. Denn die Teilchen sind ständig in Bewegung, schubsen sich gegenseitig an und vermischen sich. Wie Billardkugeln im Spiel.

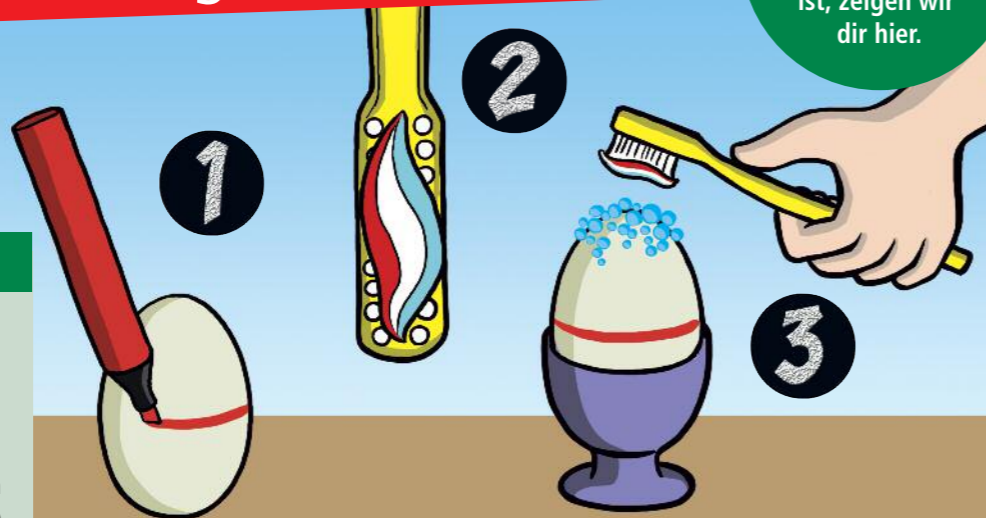


# Schutzanzug für die Zähne

Zähne putzen kann nervig sein. Warum es trotzdem sehr wichtig ist, zeigen wir dir hier.

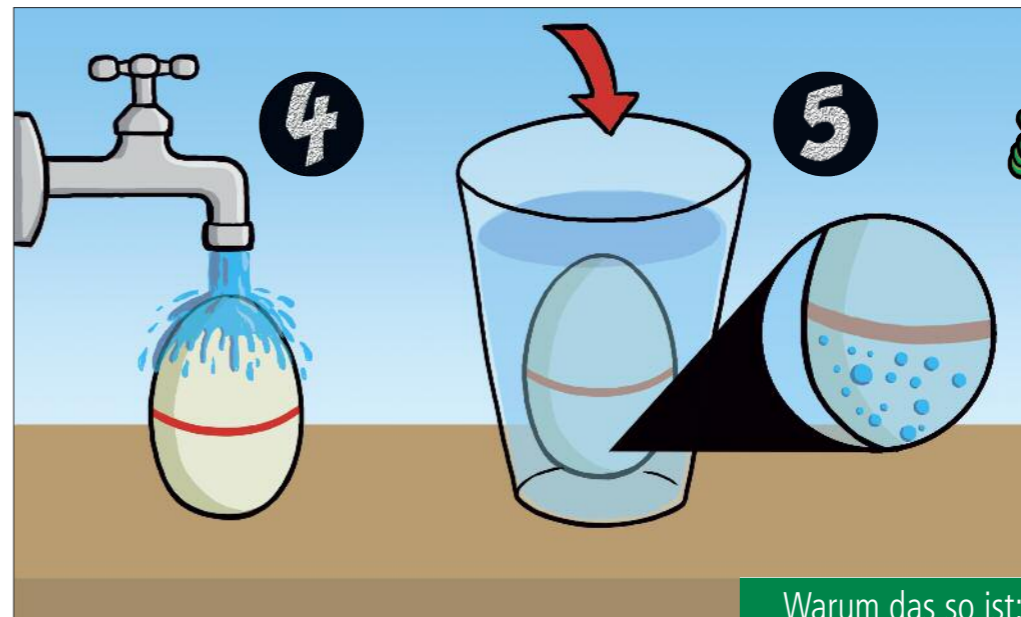
## Das brauchst du:

- ein hart gekochtes Ei
- einen Eierbecher
- einen wasserfesten Filzstift
- eine Zahnbürste
- Fluorid-Zahngelée
- ein Glas mit verdünntem Essig (halb Wasser, halb Essig mit fünf bis sechs Prozent Säure)
- ein Küchentuch
- Wasser



## Das machst du:

- 1 Nimm ein hart gekochtes Ei und male eine Linie rund um seinen Bauch. Am besten stellst du das Ei zum Bemalen in einen Eierbecher.
- 2 Nimm eine Zahnbürste und gebe Fluorid-Gelée auf die Borsten.
- 3 Putze damit dein Ei, aber nur oberhalb der Linie, die du gemalt hast. Putze am besten genauso lange, wie du normalerweise deine Zähne putzt.
- 4 Nimm das Ei und halte es unter Wasser, um das Gelée abzuspülen.
- 5 Lege das Ei in ein Glas, das du auf einen Tisch gestellt hast. Es sollte zur Hälfte mit Essig, zur Hälfte mit Wasser gefüllt sein.



## Warum das so ist:

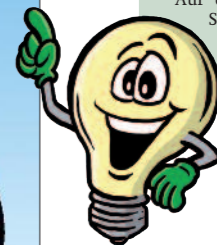
Als du das Ei geputzt hast, war das, als würdest du deine Zähne putzen. Die Eierschale ist aus ähnlichem Material wie deine Zähne und das Fluorid-Gelée beinhaltet einen Stoff, der auch in deiner Zahnpasta ist. Das Fluorid-Gelée macht die Eierschale und deine Zähne härter, sodass die Säure, die sich nach dem Essen bildet,

sie nicht mehr angreifen kann. Auf der anderen Seite zerstört der Essig langsam die Eierschale. Wenn du das Ei sehr lange im Essigwasser liegen lässt, wird seine Schale dünner.



## Das passiert:

Auf der ungeputzten Seite bilden sich kleine Bläschen, auf der anderen Seite nicht.



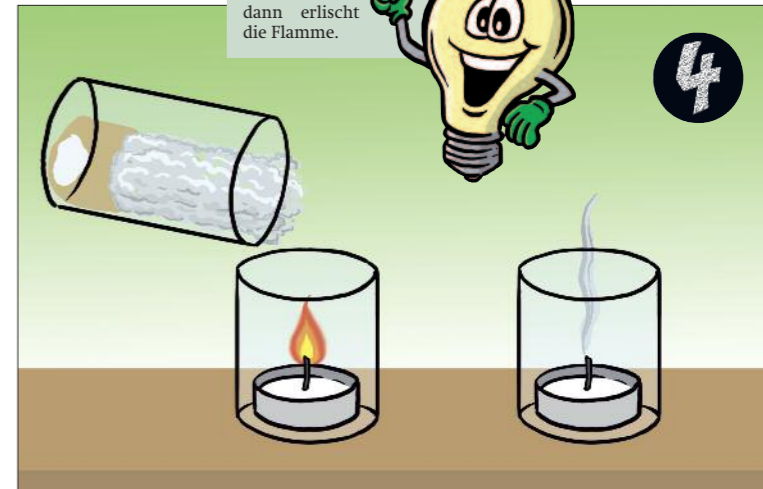
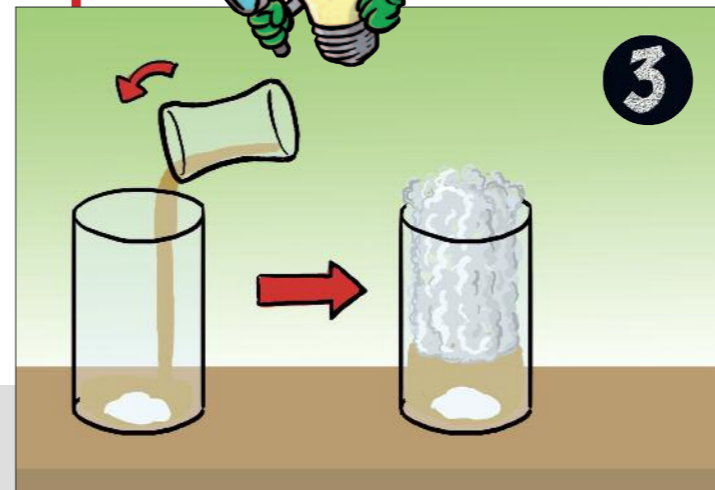
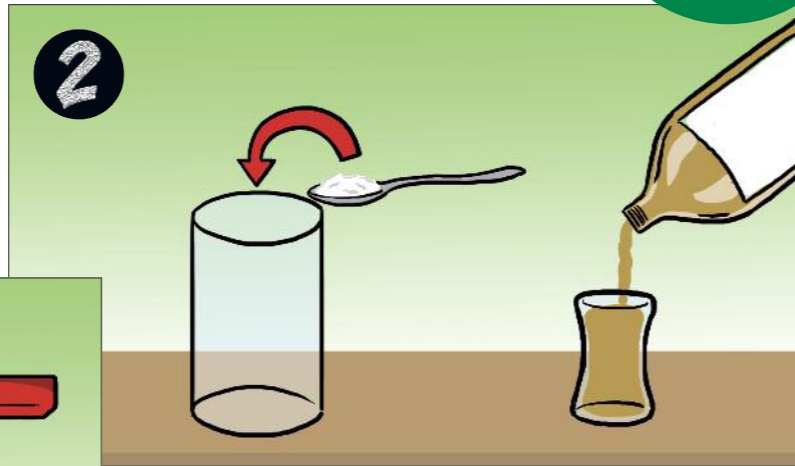
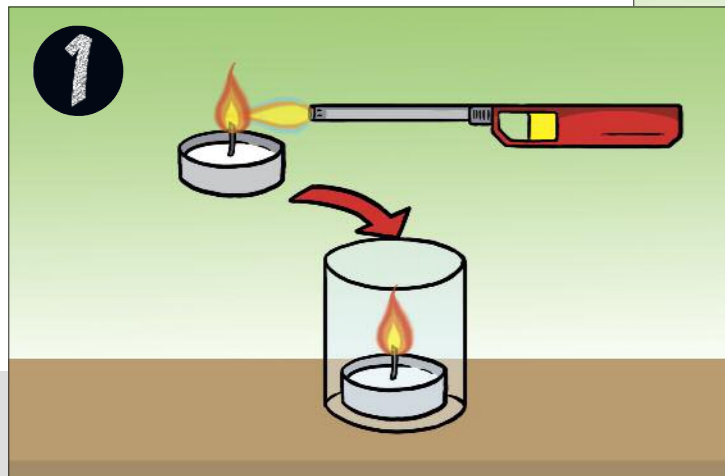


# Ein Gas, das Feuer erstickt

Was Natron mit Feuerlöschern zu tun hat, erfährst du beim folgenden Versuch.

## Das brauchst du:

- ein Feuerzeug
- zwei kleine Gläser
- einen Teelöffel
- ein Schnapsglas
- Essig
- Natron oder Backpulver



## Das machst du:

- 1 Lass einen Erwachsenen ein Teelicht anzünden und in ein kleines Glas setzen.
- 2 Gib einen Teelöffel voll Natron in ein zweites Trinkglas und ein Schnapsglas mit Essig dazu.
- 3 Jetzt schäumt es, weil Kohlendioxid entsteht. Dieses Gas kennst du als Blubberblasen im Sprudelwasser.
- 4 Gieße das Gas über das Teelicht. Die Flüssigkeit, die noch im Glas ist, solltest du nicht über die Kerze gießen.



## Das passiert:

Das Teelicht flackert etwas, dann erlischt die Flamme.



## Warum das so ist:

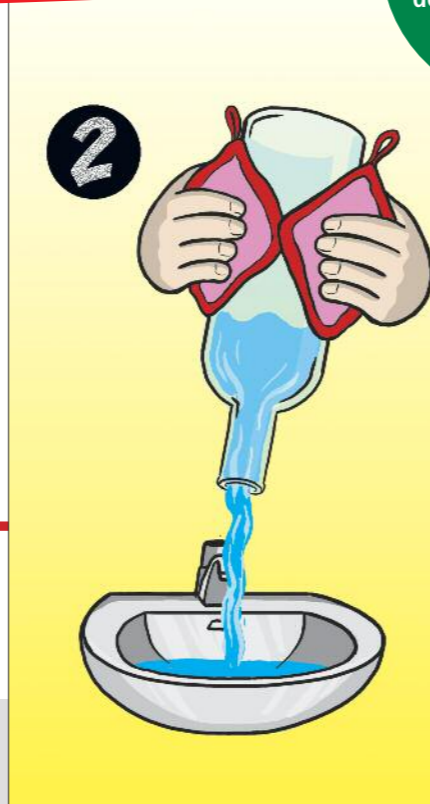
Wenn du Natron und Essig mischst, entsteht das Sprudelgas. Es ist schwerer als Luft. Deshalb lässt es sich gut aus dem Glas ausgießen und bleibt dann brav unten im zweiten Glas. Das Sprudelgas brennt nicht. Schüttest du es auf die Flamme, setzt es sich dort ab und erstickt die Kerze. Weil das so gut funktioniert, ist Kohlendioxid in vielen Feuerlöschern enthalten.



# Flasche verschluckt Ballon

## Das brauchst du:

- eine Glasflasche
- einen Trichter
- einen Topflappen
- Luftballon
- heißes Wasser

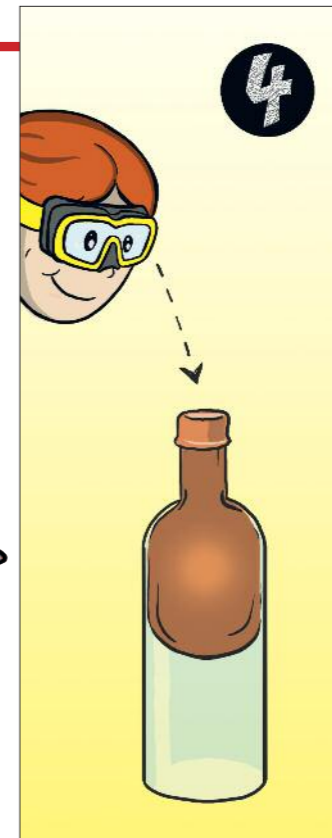


Luft braucht mal mehr, mal weniger Platz. Wusstest du, dass eine Flasche deshalb einen Ballon verschlingen kann?



## Das machst du:

- 1 Fülle heißes Wasser mit Hilfe eines Trichters in eine Glasflasche. Es reicht heißes Wasser, wie es aus dem Wasserhahn kommt. Lasse das Wasser kurz in der Flasche, sodass sich das Glas aufheizen kann. Fühle ganz vorsichtig, ob das Glas schon heiß ist.
- 2 Wenn es heiß ist, nimm einen Topflappen zum Anfassen der Flasche und schüttele das Wasser aus. Am besten macht das ein Erwachsener für dich.
- 3 Stülpe sofort einen Luftballon über den Flaschenhals.
- 4 Jetzt heißt es warten und dem Luftballon vielleicht ein wenig durch Zupfen oder Anheben auf seinen Weg helfen.



## Das passiert:

Der Luftballon wird ins Innere der Flasche gezogen und dehnt sich in der Flasche aus.



## Warum das so ist:

Luft dehnt sich beim Erwärmen aus. Die Teilchen in der Luft, die „Moleküle“, sind ständig in Bewegung. Je wärmer es wird, desto schneller bewegen sie sich. Und je schneller sie sich bewegen, desto mehr Platz benötigen sie. Durch das Aufheizen hat sich die Luft in der Flasche ausgedehnt, dabei ist ein Teil der Luft aus der Flasche geströmt. Wird die Luft in der Flasche wieder kälter, zieht sie sich zusammen. Damit ist wieder Platz für mehr Luft in der Flasche. Weil du aber den Luftballon über die Flasche gestülpt hast, kann beim Abkühlen keine Frischluft von außen hineinströmen. Es entsteht ein Sog, und der zieht den Luftballon in die Flasche hinein. Das Aufpusten bewirkt die Luft, die von außen in die Flasche hinein will.



# Der Supersauger

Eine Windel kann viel Flüssigkeit aufsaugen, Watte nicht. Warum? Das zeigt unser Experiment.

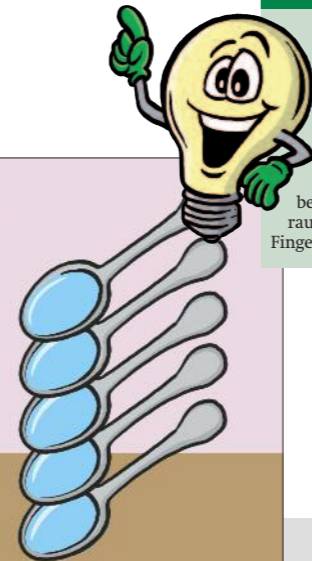
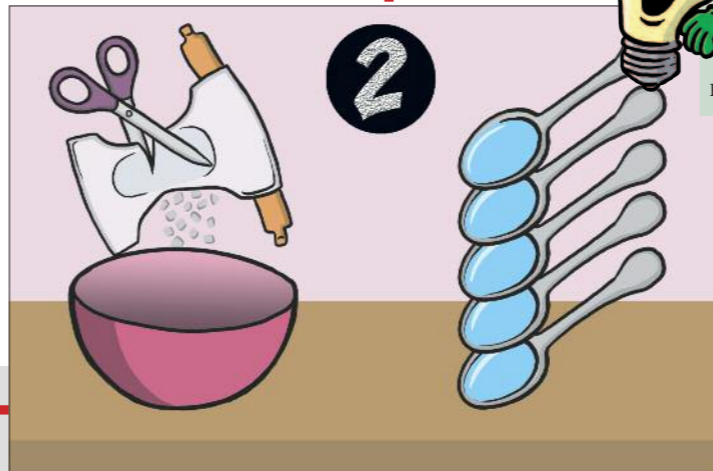
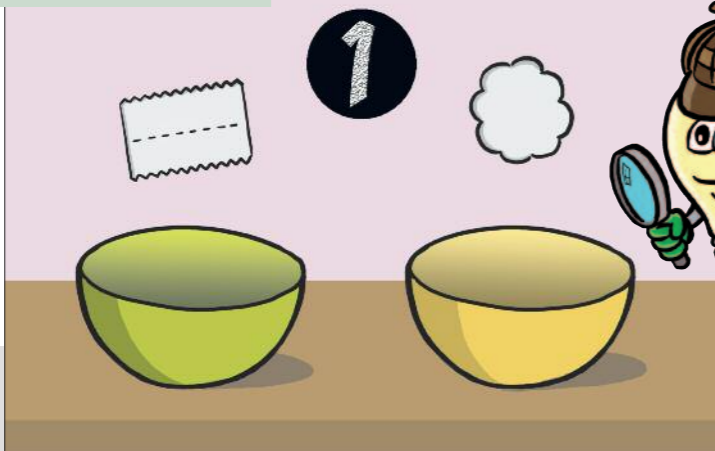
## Das brauchst du:

- drei Schüsseln
- ein Stück Küchenrolle
- eine Handvoll Watte
- eine Babywindel (Pampers oder ähnliche)
- einen Esslöffel
- ein Glas Wasser



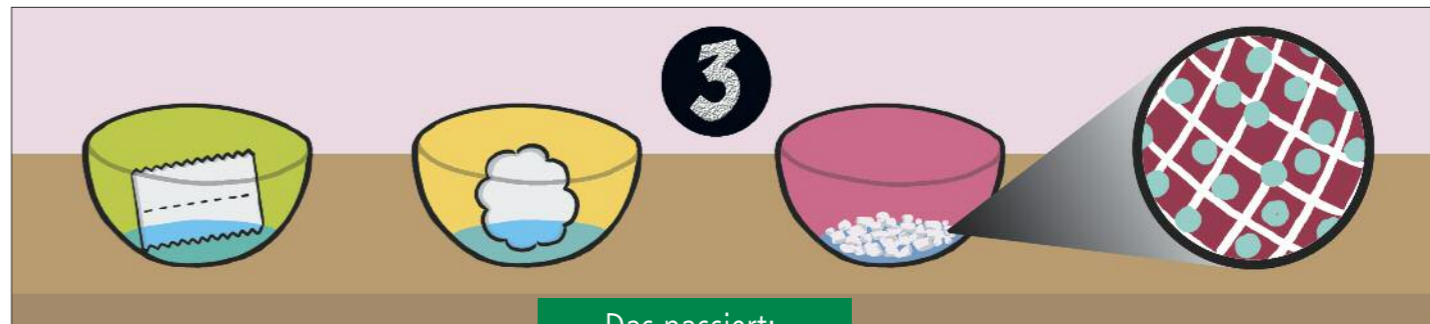
## Das machst du:

- 1 Stelle drei Schüsseln nebeneinander. In eine Schüssel legst du ein Stück Küchenrolle, in die nächste die Watte und in die dritte etwa die gleiche Menge „Superabsorber“ aus einer Windel. Um an den zu kommen, musst
- 2 du die Windel aufschneiden, dort findest du Kristalle, die aussehen wie Salzkörner. Sie lassen sich herausschütteln.
- 3 Gib in jede der drei Schüsseln etwa fünf Esslöffel Wasser.
- 4 Beobachte, was nun geschieht, und drücke die Materialien aus.



## Das passiert:

In der Schale mit dem Küchenpapier ist das Wasser noch gut zu sehen. In der Schale mit der Watte und dem „Superabsorber“ ist kein Wasser mehr zu sehen. Wenn du auf die Watte drückst, bekommst du feuchte Finger. Aus dem „Superabsorber“ kannst du kein Wasser herausdrücken. Hier bleiben deine Finger trocken.



## Warum das so ist:

Die Saugfähigkeit eines Materials hängt von der Art und Größe seiner Oberfläche ab. Ein Stein hat eine glatte Oberfläche. In ihn kann kein Wasser eindringen. Watte ist flauschig. In sie kann Wasser eindringen. Das liegt daran, dass sie aus hunderten winzigen Fäden besteht, die eine große Oberfläche bilden. Tropfen kleben an ihnen wie an Grashalmen nach dem Regen. Weil die Tropfen aber nur an den Fasern hängen, bekommst du nasse Hände, wenn du auf die feuchte Watte drückst. Anders ist das bei den Kristallen aus der Windel. Die bestehen aus vielen und langen Ketten, die verknüpft sind wie ein Netz. Wenn der „Superabsorber“ trocken ist, sind die Ketten zusammengequetscht. Kommt Wasser dazu, entfaltet sich das Netz und hat viel Platz, um Wasser aufzunehmen. Die Kristallkügelchen werden deshalb immer größer. Die Wasserteilchen kommen aus dem Netz nicht mehr heraus, auch nicht, wenn du drückst.

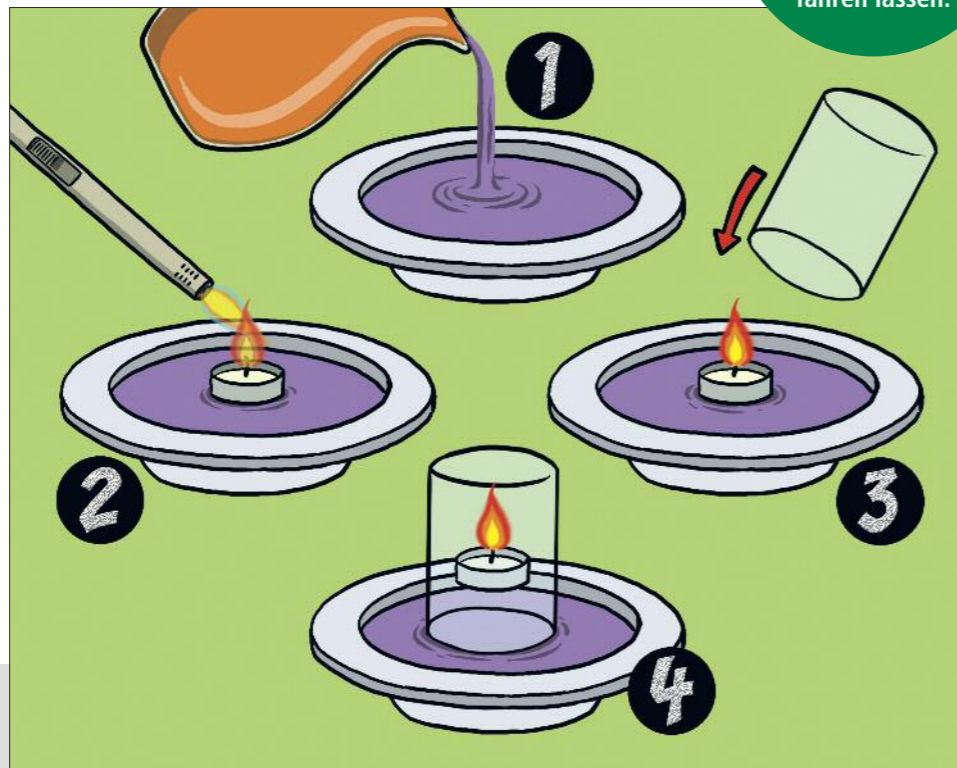


# Ein Fahrstuhl für Kerzen

Mit einem Teller voll Wasser und einem Glas kannst du ein Teelicht Aufzug fahren lassen.

## Das brauchst du:

- ein Teelicht
- ein Stabfeuerzeug
- ein hohes, schmales Glas (Kölsch- oder Sektglas)
- einen Teller
- Wasser
- Wasserfarbe



## Das machst du:

- 1 Färbe etwas Wasser mit Wasserfarbe ein und fülle es in einen flachen Teller. Nimm so viel, dass der Tellerboden gerade bedeckt so ist.
- 2 Stelle in die Mitte des Tellers ein Teelicht und lasse es von einem Erwachsenen anzünden.
- 3 Stülpe ein möglichst schmales Glas über das Teelicht.
- 4 Beobachte, was geschieht.



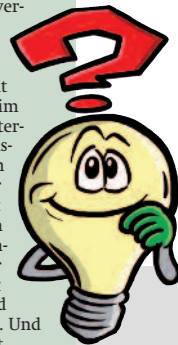
## Das passiert:

Während die Kerze brennt, steigt der Wasserspiegel im Glas und die Kerze wird angehoben. Auch nachdem die Kerze erloschen ist, steigt das Wasser für einen Moment noch weiter an.



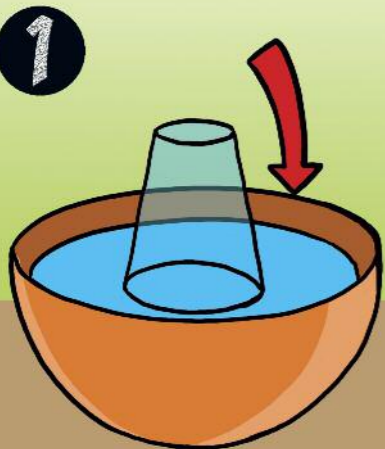
## Warum das so ist:

In dem Glas, das du über die Kerze stülpst, ist Luft. In der Luft ist Sauerstoff und Kohlendioxid. Wenn die Kerze brennt, verbraucht sie den Sauerstoff. Dadurch ist auf einmal zu viel Platz im Glas frei. Jetzt wäre Platz für mehr Luft. Aber die Luft kann nicht nachrücken, weil die Glasöffnung im Wasser steht. Das nennt man Unterdruck. Stattdessen füllt also das Wasser den Platz, der frei wird. Wenn nicht mehr genug Sauerstoff in der Luft ist, geht die Kerze von selbst aus. Das Wasser steigt noch ein bisschen weiter, denn die abkühlende Luft im Glas braucht weniger Platz als die warme Luft. Kalte Luft zieht sich nämlich zusammen und es entsteht wieder ein Unterdruck. Und der wird wieder mit Wasser gefüllt.



# Ein U-Boot für Gummibärchen

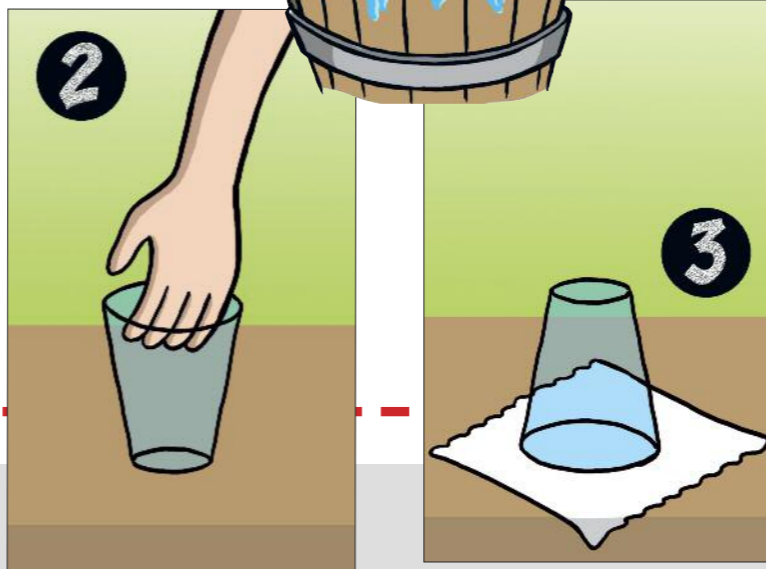
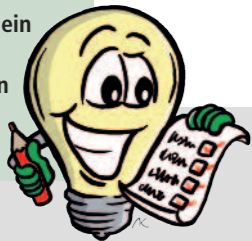
Ein Glas, das du leer getrunken hast, ist gar nicht leer. Das zeigt dieses Experiment.



1

## Das brauchst du:

- eine Schüssel mit Wasser
- ein Glas
- Küchenpapier oder ein Küchenhandtuch
- zwei Gummibärchen
- eine leere Teelichthülle



2

3



## Das machst du:

- 1 Nimm ein leeres, trockenes Glas und tauche es gerade mit der Öffnung nach unten ins Wasser.
- 2 Ziehe es gerade heraus. Wenn du alles richtig gemacht hast, ist das Glas innen trocken! Wenn es nicht geklappt hat, versuche es noch einmal.
- 3 Trockne das Glas vorher wieder gut mit dem Handtuch oder Küchenpapier ab.
- 4 Nimm das leere Glas und halte es schräg ins Wasser. Siehst du etwas? Hörst du etwas?
- 5 Und nun der letzte Versuch: Lege zwei Gummibärchen in eine leere Teelichthülle. Setze das Teelicht wie ein Boot auf die Schüssel mit Wasser, sodass es schwimmt. Nimm wieder das Glas, setze es mit der Öffnung nach unten genau über die Gummibärchen und drücke es ganz gerade ins Wasser.

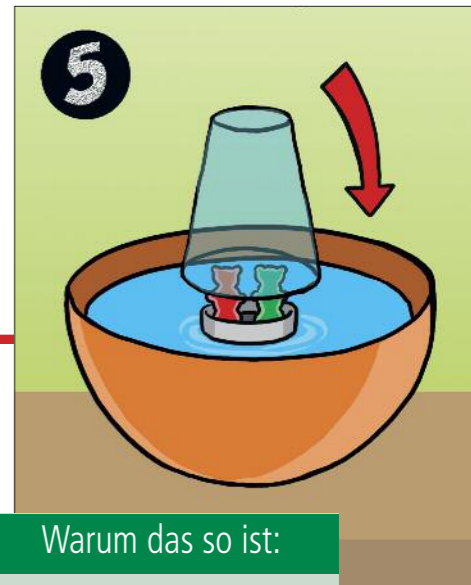


## Das passiert:

Wenn du das Glas gerade ins Wasser tauchst, bleibt es trocken. Wenn du es schräg eintauchst, siehst du Blasen und hörst ein Blubb-Blubb. Wenn du das Glas über dem Gummibärchen-Boot ins Wasser drückst, tauchen die Bärchen mit dem Glas wie in einem U-Boot auf den Grund der Schüssel ab. Und sie bleiben trocken!



4



5

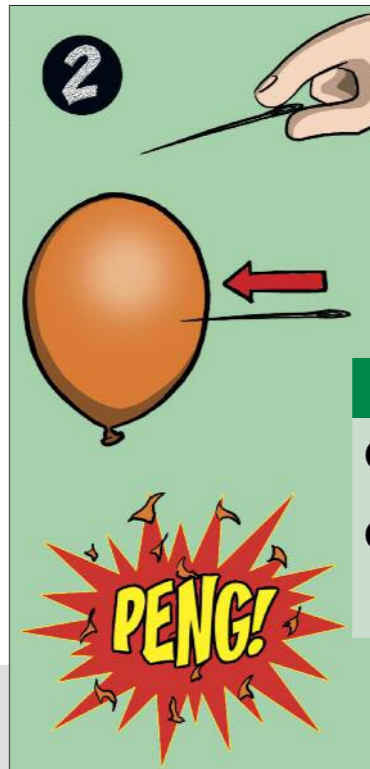
## Warum das so ist:

Das Glas ist nicht leer, weil Luft darin steckt. Luft will immer auf direktem Weg nach oben. Wenn wir das Glas ganz gerade halten, ist der Boden des Glases im Weg. Deshalb kann die Luft nicht heraus. Sie bleibt im Glas und für das Wasser ist kein Platz. Und die Luft drückt sogar das Boot der Gummibärchen auf den Boden der Schüssel, sodass es trocken bleibt. Wenn du das Glas beim Eintauchen schräg hältst, kann die Luft heraus. Sie steigt in Blasen nach oben.



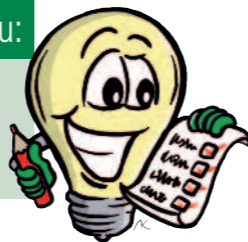
# Ein Piks, aber kein Knall?

Wenn du eine Nadel in einen Luftballon stichst, gibt es einen Knall. Es geht aber auch anders.



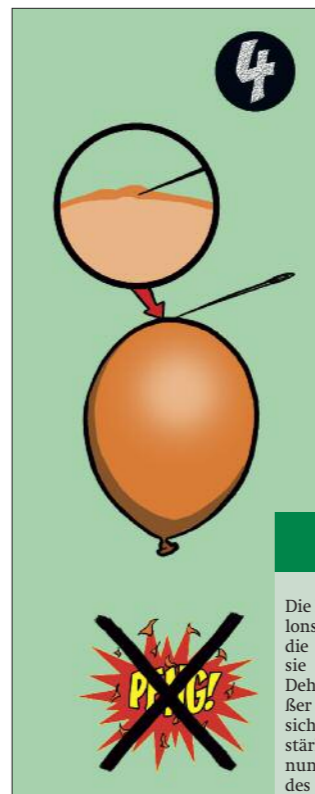
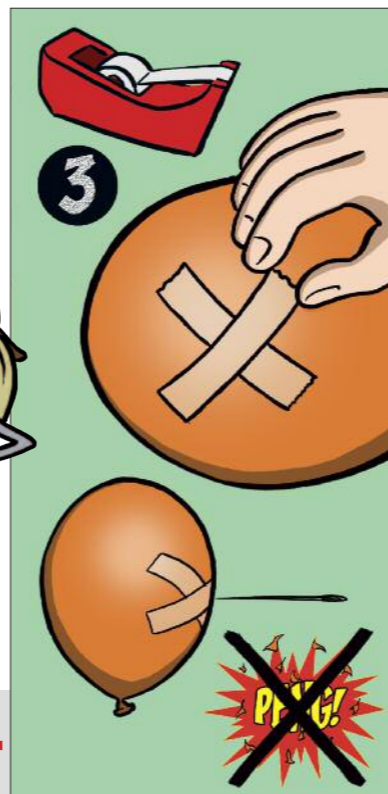
## Das brauchst du:

- drei Luftballons
- eine Nadel
- Klebeband



## Das machst du:

- 1 Puste drei Luftballons auf, aber nicht zu prall.
- 2 Stich mit einer Nadel herzhaft in den Bauch des ersten Ballons.
- 3 Klebe auf den zweiten ein Kreuz aus zwei Streifen Klebefilm. Wenn sich darunter Luftblasen bilden, streiche sie mit den Fingern weg. Stich mit der Nadel vorsichtig in die Mitte des Klebeband-Kreuzes.
- 4 Nimm den dritten Ballon und stich mit der Nadel vorsichtig in die oberste Stelle des Ballons, dort wo ein Rest nicht ganz aufgeblasen ist.



## Das passiert:



Der erste Ballon platzt mit einem lauten Knall. Wenn du vorsichtig genug pikst, platzen der zweite und der dritte Ballon nicht. Die Luft strömt langsam durch ein kleines Loch hinaus. Es ist manchmal aber schwierig, die richtige Stelle zu treffen. Wenn Ballon zwei und drei trotzdem platzen, dann gib nicht auf. Puste weitere Ballons auf und versuche es einfach noch einmal!

## Warum das so ist:

Die Luft im Inneren des Ballons drückt so stark gegen die Haut des Ballons, dass sie sich dehnt. Durch das Dehnen wird die Haut größer und dünner. Je mehr sich die Haut dehnt, desto stärker wächst die Spannung der Haut. Am Bauch des ersten Ballons war die Spannung sehr groß. Aus ei-

nem kleinen Nadelloch wird schnell ein Riesenloch. Es sieht aus, als würde der Ballon in Stücke gerissen. Der zweite Ballon hat eine zweite, nicht gedehnte Haut, nämlich den Klebefilm. Der verhindert, dass die eigentliche Haut des Ballons aufreißt, wenn du mit der Nadel hineinstichst. Das Loch bleibt

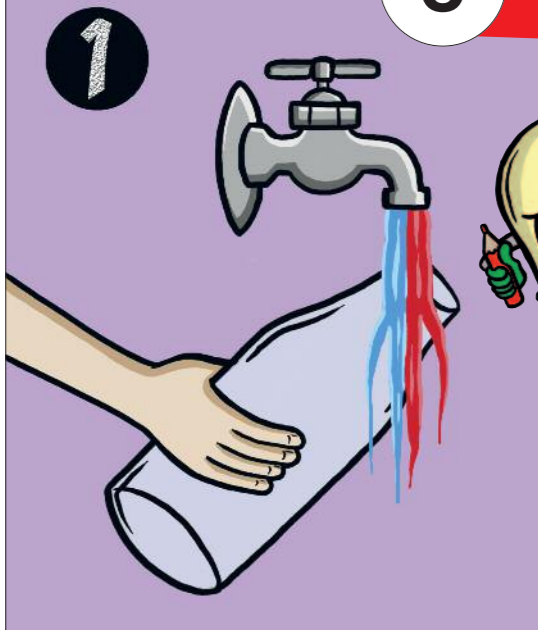
klein, die Luft weicht nur langsam hinaus. Den dritten Ballon hast du ganz oben angestochen, wo die Spannung nicht so hoch ist. Auch hier gibt es keinen Knall und die Luft entweicht langsam.



Versuch

U

# Das Ei in der Flasche

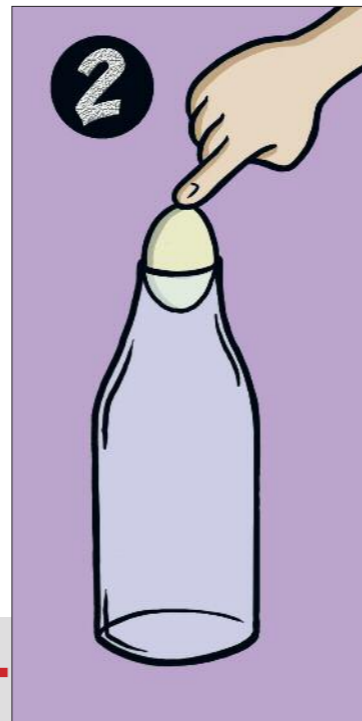


## Das brauchst du:

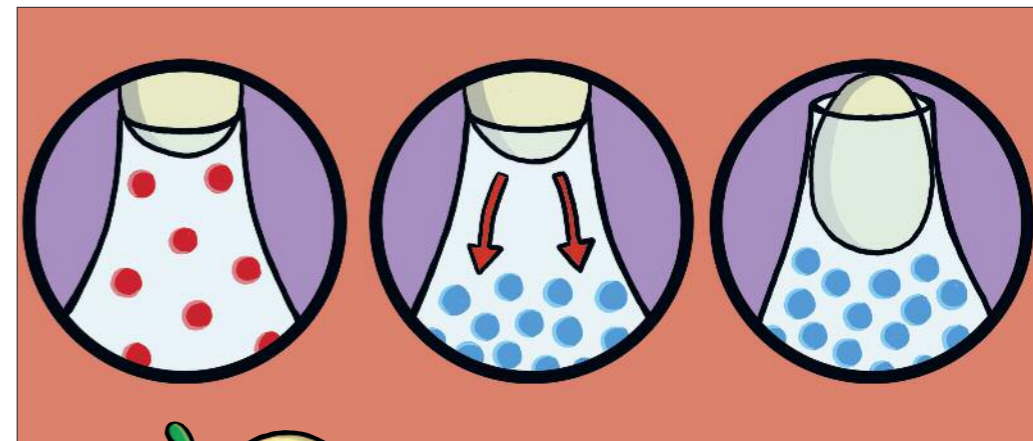
- eine leere Milchflasche aus Glas
- heißes Wasser
- ein hart gekochtes, geschältes Ei

## Das machst du:

- 1 Bitte einen Erwachsenen, eine Milchflasche mit heißem Wasser auszuspülen.
- 2 Lege dann sofort das hart gekochte, geschälte Ei auf die Flasche und drücke es ganz leicht.
- 3 Schau, was geschieht.



Mit ein bisschen Wasser kannst du eine Flasche dazu bringen, ein Ei aufzusaugen!

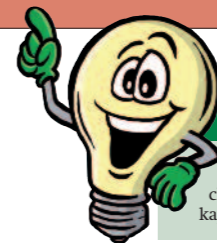


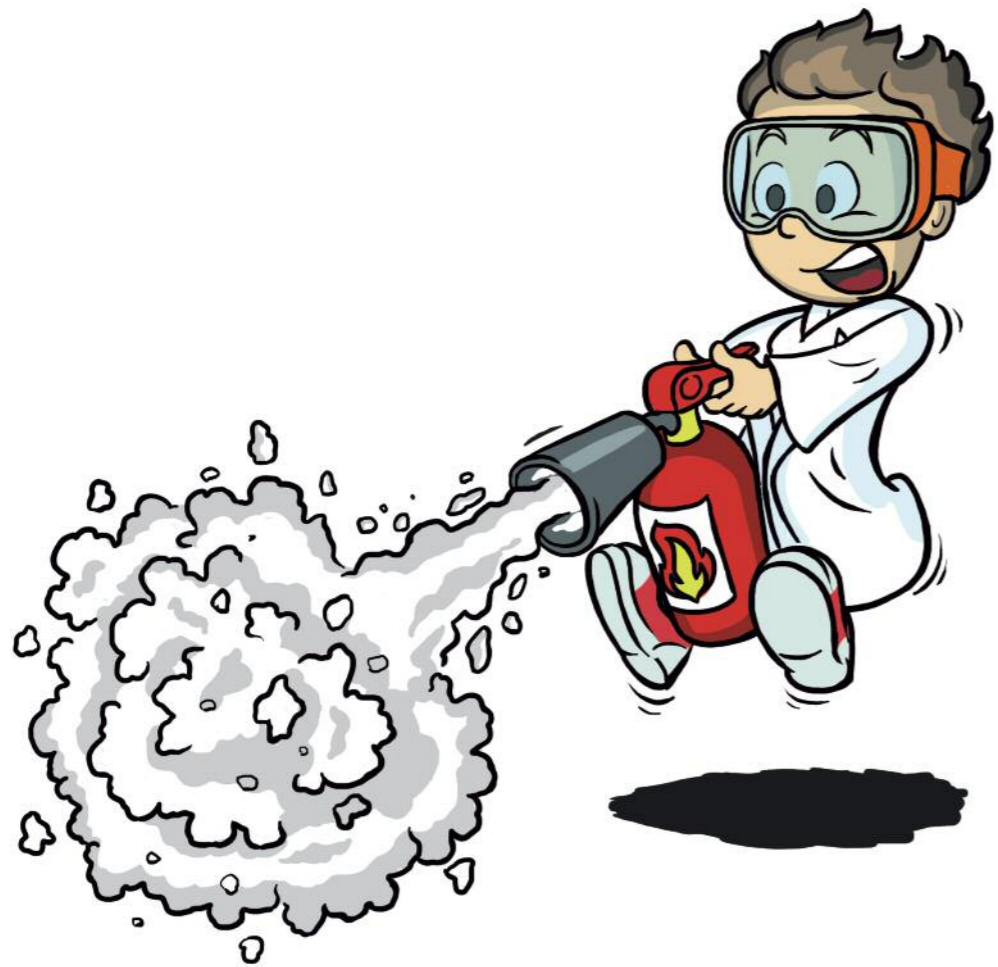
## Das passiert:

Das Ei flutscht langsam, aber sicher in die Flasche, und das, ohne kaputtzugehen.

## Warum das so ist:

Kältere Luft zieht sich zusammen. Während sich die Luft in der Flasche beim Abkühlen klein macht, entsteht in der Flasche Platz für neue Luft. Das nennt man Unterdruck. Weil das Ei die Flasche so verschließt, dass keine Luft mehr hineinkann, zieht der Unterdruck stattdessen das Ei durch den Flaschenhals in die Flasche. Wenn du das Ei wieder aus der Flasche herausbekommen willst, stelle die Flasche auf den Kopf und lasse von außen warmes Wasser drüberlaufen. Dann wird die Luft in der Flasche wieder warm und dehnt sich aus. Es entsteht ein Überdruck und das Ei flutscht heraus.





Wir werden oft gefragt,  
was genau wir zu den  
wegweisenden Produkten  
von morgen beitragen.  
Das Wegweisende.

Evonik ist der kreative Industriekonzern aus Deutschland. Mit Ideenreichtum, mit Know-how und mit Spezialchemie entwickeln unsere Experten verantwortungsvolle Zukunftslösungen – von Leichtbau bis zu neuen Displaytechnologien. Unsere strategische Innovationseinheit Creavis agiert dabei als weitsichtiger Impulsgeber, der unseren Kunden neue Wege eröffnet. Gerne auch Ihnen: Besuchen Sie die Zukunft unter [www.creavis.de](http://www.creavis.de).

 **EVONIK**  
KRAFT FÜR NEUES





# Unser Herz schlägt hier.

Am Standort Hanau tragen wir Verantwortung für die Region. Was uns antreibt? Produkte zu entwickeln, die Ihre Lebensqualität verbessern. Mit unserem großen Angebot an unterschiedlichen Ausbildungsplätzen bieten wir Ihrem Nachwuchs bestmögliche Chancen und Perspektiven für die Zukunft.

[www.evonik.de/hanau](http://www.evonik.de/hanau)