

Allerlei Rauch: Forschen und experimentieren

Jacks Kletterbohne

Eine Bohne, die fast so schnell wie im Märchen wächst? Die kannst du dir ganz einfach selbst auf der Fensterbank ziehen!

Du brauchst dazu:

- 1 - 2 Bohnensamen
- Joghurtbecher oder Pflanztöpfchen
- Untersetzer
- lange Holzstäbe (z. B. von Silvesterraketen oder für Schaschlik)
- etwas Erde
- ca. fünf Tage Geduld

So funktioniert's:

- einen Pflanzentopf mit Loch verwenden oder ein Löchlein in den Boden eines Joghurtbechers bohren
- mit Erde befüllen und ein ca. fünf Zentimeter großes, nicht zu tiefes Loch mit dem Finger bohren
- Samen hineinlegen und vorsichtig mit etwas Erde bedecken
- einen Holzstab in die Erde stecken
- Töpfchen auf einen Untersetzer stellen und angießen
- nach ca. fünf Tagen beginnt die Bohne zu klettern

Die magischen Punkte

In der Märchenwelt ist nicht alles so, wie es scheint. Manchmal trügen einen die Augen.

Du brauchst dazu:

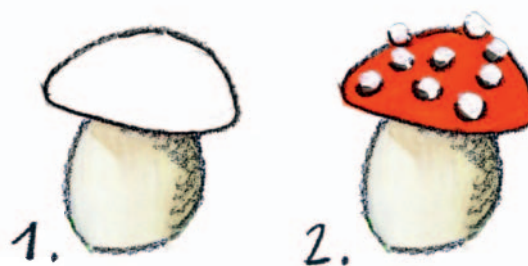
- zwei Blatt Papier
- Bleistift
- roten Bunt- oder Filzstift

So funktioniert's:

- auf jedes Blatt den Umriss eines Pilzes zeichnen
- einen weiß lassen, den anderen mit Rot so ausmalen, dass ein Fliegenpilz mit weißen Punkten entsteht
- nun zuerst auf den roten Pilz blicken, nach einer Weile auf den weißen

Was passiert?

Du solltest auf deinem weißen Pilz plötzlich rote Punkte sehen. Diese optische Täuschung entsteht durch eine Reizverschiebung.



4. Wer hat's gesagt?
Aber Großmutter, was hast du für große Augen?



Schweben wie durch Zauberhand

Du brauchst dazu:

- Glas oder durchsichtigen Plastikbecher
 - Sprudelwasser oder Limonade
 - ein paar Rosinen
-

So funktioniert's:

- die sprudelnde Flüssigkeit ins Glas gießen
- vorsichtig ein paar Rosinen hineingeben

Was passiert?

Es dauert nicht lange und die Rosinen schweben wie von Zauberhand im Becher auf und ab.

Warum das so ist:

Magie? Nein! Vielleicht hast du das schon mal beobachtet: Frisch eingegossenes Sprudelwasser gleicht einem feinen Springbrunnen. Das, was da an der Oberfläche sprudelt, ist das Gas im Wasser. Es heißt Kohlenstoffdioxid (CO_2) und ist eine chemische Verbindung aus Kohlenstoff und Sauerstoff. Weil es leichter ist als das Wasser, schwebt es in kleinen Bläschen nach oben und verbindet sich dort mit der Luft. Weil die Rosinen eine höhere Dichte haben als das Wasser, sind sie schwerer. Deshalb sinken sie zunächst auf den Glasboden. Dort heften sich die Gasbläschen an die runzlige Oberfläche der Rosinen. Sobald genug Bläschen an ihr hängen, wird sie durch das viele Gas leichter als das Wasser und schwebt nach oben. An der Wasseroberfläche platzen die Bläschen, das Gas entweicht in die Luft. Ohne Gasbläschen ist die Rosine wieder schwerer als das Wasser. Also sinkt sie nach unten. Dort heften sich neue Gasbläschen an und es dauert nicht lange, bis sie wieder nach oben schwebt.

Tipp: Das Experiment funktioniert auch mit Senfkörnern oder Holzperlen.



Zauberfeuer im Hexenkochtopf

Feuer unter Wasser? Das ist keine Hexerei!

Du brauchst dazu:

- Wunderkerzen
- Klebeband
- Glasgefäß (Schüssel, leeres Gurkenglas o. Ä.)
- Wasser
- Topfhandschuh

So funktioniert's:

- das Glasgefäß mit kaltem Wasser füllen
- 10 Wunderkerzen bündeln und mit Klebeband so umwickeln, dass an der Spitze ein Zentimeter frei bleibt
- dort die Wunderkerzen anzünden
- wenn alle brennen, das Bündel ins Wasser tauchen oder ganz hineinwerfen

Achtung: Qualm und Feuer! Das brennende Wunderkerzen-Bündel kann sehr heiß werden!

- Verwende einen Topfhandschuh, um das umwickelte Metall anzufassen.
- Führe dieses Experiment auf einer feuerfesten Unterlage im Freien oder in einem geeigneten Raum in deiner Schule durch.
- Bitte einen Erwachsenen, dir zu helfen.

Was passiert?

Es qualmt und stinkt, es perlt und blubbert – aber die Wunderkerzen gehen nicht aus, sondern brennen unter Wasser einfach weiter! Ab und an zischt sogar eine kleine Flamme heraus. Zurück bleibt eine übelriechende, schwarze Brühe.

Warum das so ist:

Das Feuer einer einzelnen Wunderkerze würde das Wasser locker löschen, nicht aber ein ganzes Bündel. Wunderkerzen bestehen aus mehreren Metallen. Der Draht ist mit einem brennbaren chemischen Gemisch überzogen. Wenn es brennt, entstehen sehr hohe Temperaturen. Dabei spaltet sich Sauerstoff ab, den das Feuer braucht, um zu brennen. Eine Wunderkerze versorgt sich also selbst mit Luft. Solange sie heiß genug ist, sprüht sie munter ihre Funken. Kaltes Wasser schluckt normalerweise die Hitze. Es leitet die Wärme einer brennenden Wunderkerze blitzschnell ab und sie erlischt. Weil das Wunderkerzen-Bündel jedoch viel heißer ist als eine einzelne Wunderkerze, entsteht im Wasser eine riesengroße Hitze. Die Wunderkerzen können nicht abkühlen und brennen unter Wasser einfach weiter. Und weil dabei auch noch Wasserstoffgas entsteht, brodelte es fröhlich vor sich hin wie ein magisches Gebräu in einem Hexenkochtopf!



Mag(net)ischer Schlangentanz

Auch ohne Flöte kannst du eine Schlange tanzen lassen wie auf einem orientalischen Basar.

Du brauchst dazu:

- 1 Magnet
 - längliches Stück Stoff, Band oder Schnur (ca. 20 x 1 - 2 cm)
 - Klebeband
 - Schere
 - Büroklammer aus Metall
 - Stifte
-

So funktioniert's:

- den Stoff an einem Ende spitz zuschneiden und ein Gesicht aufmalen, das ist der Kopf deiner Schlange
- daran die Büroklammer befestigen
- das Stoff-Ende, also den Schlangenschwanz, mit dem Klebeband auf einen Tisch heften
- den Magneten ein paar Zentimeter über dem Schlangenkopf halten und ihn hin und her, auf und ab bewegen

Was passiert?

Die Schlange erhebt sich, beginnt zu schweben, folgt dem Magneten und fängt an zu tanzen. Achtung: Entfernst du den Magnet zu weit von der Büroklammer, sinkt die Schlange auf den Tisch zurück und fällt in sich zusammen.

Warum das so ist:

Zauberei? Keineswegs! Weil eine Büroklammer aus Metall besteht, zieht der Magnet sie an. Dabei muss er die Büroklammer nicht einmal berühren. Sie muss sich nur in seinem Magnetfeld befinden. Der Büroklammer-Schlangenkopf schwebt, tanzt oder steht in der Luft, solange die Anziehungskraft des Magneten wirkt. Ist der Magnet sehr stark, kann er die Schlange sogar aus dem Klebestreifen herausziehen. Ist er zu schwach, tanzt die Schlange nicht.

Voll verfroren

Wie wäre es mit leckerem, selbstgemachtem Softeis in nur wenigen Minuten? So wie Eiskönigin Elsa kannst auch du mit reiner Muskelkraft etwas einfrieren lassen. Und das Ergebnis sogar aufessen!

Du brauchst dazu:

- 150 ml Sahne
 - 1 Esslöffel Zucker
 - je einen kleinen und einen großen Gefrierbeutel
 - Haushaltsgummis
 - Schüssel
 - 20 bis 30 Eiswürfel
 - 4 Esslöffel grobes Salz
-

So wird's gemacht:

- die Sahne mit dem Zucker in den kleineren Beutel füllen und ihn gut mit dem Gummi verschließen
- die Eiswürfel zusammen mit dem Salz in die größere Tüte geben und den kleineren Beutel hineinstecken
- die große Tüte auch mit einem Gummi verschließen und los geht's mit dem Schütteln
- dazu die Sahne-Zucker-Tüte zwischen den Eiswürfeln hin und her bewegen, bis die Masse gleichmäßig gefroren ist – das kann fünf Minuten dauern
- wenn die Masse fest genug erscheint, den kleinen Beutel herausnehmen und das Salzwasser abspülen
- nun eine Ecke der Tüte abschneiden, die Eismasse in eine Schüssel quetschen und dein Experiment aufessen

Warum das so ist:

Salz lässt Eis zwar schmelzen, setzt aber gleichzeitig den Gefrierpunkt herunter. Das heißt, das Eiswürfel-Salz-Gemisch in deiner Tüte ist nicht mehr 0 Grad kalt, sondern hat ungefähr die Temperatur wie in einer Tiefkühltruhe. Wenn es dir beim Eisbeutel kneten zu kalt an den Händen ist, zieh einfach Handschuhe an – wie im Winter.

Tipp: Ergänze weitere Zutaten wie gefrorenes Obst, Vanillezucker, Quark oder Joghurt.