

Brodeln unter der Oberfläche: Forschen und experimentieren

Wurzel-Gepurzel

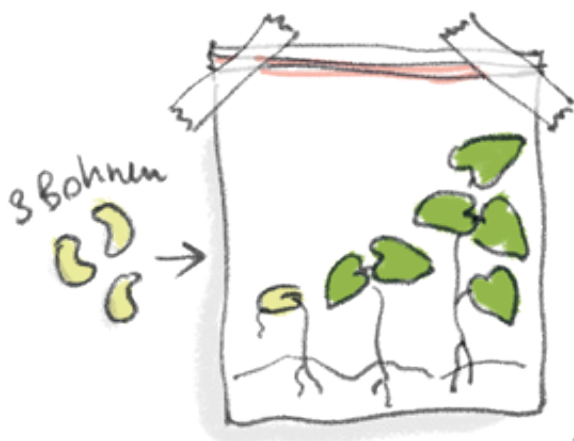
Wurzeln breiten sich normalerweise unsichtbar unter der Erde aus. Doch mit diesem Experiment kannst du ihnen beim Wachsen zuschauen!

Du brauchst dazu:

- einen durchsichtigen Zip-Beutel
- 3 getrocknete Bohnen
- braune Servietten oder Küchenpapier
- etwas Wasser

So funktioniert's:

- die Servietten anfeuchten (sie sollten nicht tropfen) und in den Zip-Beutel legen
- darauf die Bohnen platzieren und den Beutel schließen
- mit Klebeband oder Reißzwecken drinnen an einem hellen Ort befestigen, zum Beispiel an der Wand, Pinnwand oder einem Möbelstück am Fenster
- nach ungefähr einer Woche kannst du beobachten, wie die Bohnen sprießen und sich allmählich Wurzeln ausbreiten



Sickerprobe

Wie schnell versickert Wasser im Boden?

Du brauchst dazu:

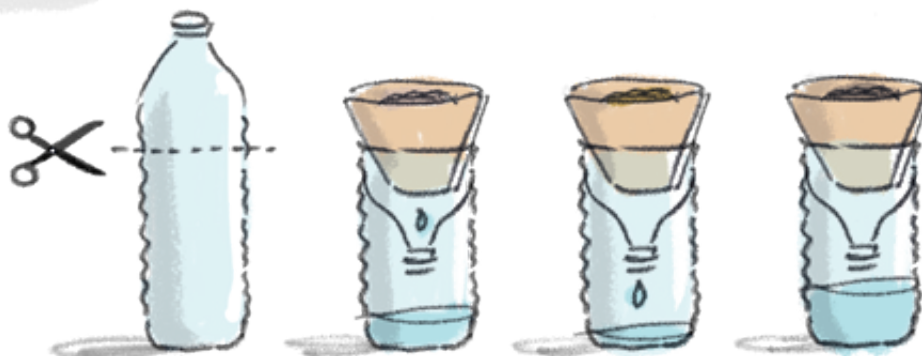
- 3 große, leere Plastikflaschen
- spitze Schere
- 3 Kaffeefilter
- jeweils eine Hand voll verschiedener Bodenarten, z. B. Sand, Gartenerde oder Lehm
- Wasser

So funktioniert's:

- die Plastikflaschen im oberen Drittel durchschneiden
- jeweils den Flaschenhals mit der Öffnung nach unten in den unteren Teil stecken, dabei darauf achten, dass die Öffnung den Flaschenboden nicht berührt
- jeweils einen Kaffeefilter in den offenen Flaschenteil legen und ihn mit einer deiner Bodenproben füllen
- deine Erdproben kräftig mit Wasser übergießen und die Zeit stoppen, wie lange das Wasser braucht, um durchzusickern

Was passiert und warum:

Bestimmt stellst du fest, dass das Wasser mit unterschiedlicher Geschwindigkeit durch die Erde sickert. Durch den Sand fließt es sehr viel schneller als durch die Gartenerde. Durch den Lehm dringt es nur sehr langsam. Das liegt daran, dass Sandkörner größer sind als Lehnteilchen und Gartenerde meist feiner als Erde vom Feld. So ist es auch in der Natur: Böden nehmen das Wasser unterschiedlich schnell auf.



Schäumender Geysir

Island im hohen Norden ist nicht nur für seine feuerspuckenden Vulkane bekannt, sondern auch für seine schäumenden Geysire. Das sind unterirdische Quellen, die ihr Wasser wie eine Fontäne aus der Erde schießen. Mit folgendem Experiment kannst du das Schäumen eines Geysirs nachstellen.

Du brauchst dazu:

- eine durchsichtige Glas- oder Plastikflasche mit Verschluss
- Pflanzenöl
- Wasser
- blaue Lebensmittelfarbe
- Brausetablette (z. B. Vitamintablette oder Spülmaschinentab)

So wird's gemacht:

- ggf. Etiketten von der Flasche entfernen und zur Hälfte mit Öl füllen
- mit Wasser auffüllen, bis die Flasche voll ist
- das Öl setzt sich vom Wasser ab und es entstehen zwei Schichten
- ein paar Tropfen Lebensmittelfarbe dazugeben
- die Brausetablette in mehrere Stücke brechen und zunächst eins davon in die Flasche geben
- sobald das Tablettenstück in der Wasserschicht ankommt, fängt es zu sprudeln an und erzeugt bunte, aufsteigende Blasen.

Warum das so ist:

Öl ist leichter als Wasser, weil es eine andere Dichte hat. Deshalb sinkt das Wasser in der Flasche unter das Öl und es bilden sich zwei Schichten. Die Brausetablette gibt beim Auflösen Kohlendioxid-Bläschen von sich, die das gefärbte Wasser aufnehmen und mit ihm durch das Öl an die Oberfläche schießen. Dort platzt die Blase und das Gas kann entweichen. Das Wasser sinkt durch die Ölschicht wieder auf den Boden herab, wo schon die nächste Blase wartet. So funktioniert übrigens auch eine Lava-Lampe.



Die Schichten der Erde

Woraus besteht Erde? Aus Dreck und Schlamm?
Die Erdschichten sind in Wirklichkeit komplexer und mit diesem Experiment kannst du es nachempfinden.

Du brauchst dazu:

- ein Glas mit Schraubdeckel
- eine kleine Schaufel voll Erde
- Wasser

So wird's gemacht:

- eine Schaufel Erde vom Schulgarten, Park oder Spielplatz in ein Glas füllen
- Wasser dazu gießen, bis es etwa zwei Finger breit unter dem Rand steht
- das Glas verschließen und kräftig schütteln, bis keine Klumpen mehr vorhanden sind
- das Glas für ein paar Stunden oder über Nacht an einen ruhigen Ort stellen

Was passiert:

Das Wasser wird wieder klarer und feste Teile der Mischung setzen sich am Boden ab. Diese Ablagerungen zeigen drei Schichten: Am Boden liegen winzige Steine, die Sand ähneln, darüber erstreckt sich eine feinere Schicht, die aus Ton oder Lehm besteht und wichtige Mineralien enthält, die Pflanzen für ihr Wachstum benötigen. Ganz oben bildet sich, wenn die Erde gesund ist, Humus. Diese feine Schlammschicht besteht aus den Überresten alter Pflanzen, Blätter, Hölzer und toter Tiere und liefert wertvolle Nährstoffe.

Warum das so ist:

Die verschiedenen Bestandteile der Erde haben jeweils eine unterschiedliche Dichte und Gewicht. Dadurch bewegen sie sich mit unterschiedlicher Geschwindigkeit zum Boden. Materialien mit höherem Gewicht sinken schneller ab als solche mit niedriger Dichte. Wenn man dieses Experiment mit Erde von verschiedenen Orten wiederholt, stellt man fest, dass die Dicke der Schichten variiert. Pflanzen sind darauf spezialisiert, sich an bestimmte Mischungen anzupassen. Daher wachsen nicht alle Pflanzen überall gleich gut.

Vulkan im Klassenzimmer

Einen Vulkanausbruch live miterleben? Ziemlich gefährlich. Aber das schreckt dich nicht ab, oder?

Du brauchst dazu:

- Klebeband
- Alufolie
- drei Päckchen Backpulver
- zwei Päckchen rote Lebensmittelfarbe
- ein Tropfen Spülmittel
- ein halbes Glas Essig
- ein Tablett als wasserdichte Unterlage
- Teller, zwei Gläser, Schere

So wird's gemacht:

- das Tablett auf den Tisch stellen
- den Teller auf das Tablett stellen, darauf eins der Gläser in die Mitte kleben, dafür aus dem Klebeband ein Röllchen machen
- zwei Bahnen Alufolie über das Glas und den Teller wie eine Pyramide legen und unter dem Teller festkleben
- über dem Glas ein kleines Loch und Kreuz in die Alufolie schneiden, dabei nicht über die Innenränder des Glases hinausgehen
- die Alufolie nach innen drücken und festkleben
- das Backpulver in das Glas geben – das ist der Krater
- in das zweite Glas Lebensmittelfarbe mit Wasser und Essig mischen, zum Schluss noch einen Spritzer Spülmittel dazugeben
- die rote Flüssigkeit vorsichtig in den Alukrater kippen – und schon spuckt der Vulkan Lava aus



Edelsteine aus Zucker

Glitzernde Kristalle, geheimnisvoll schimmernd und beinahe unmöglich zu finden. Außer du züchtest sie selbst! Und das Großartige daran – diese Kristalle kann man sogar essen. Beginne schon eine Woche vor der ARD-Kinderradionacht, damit die Kristalle genug Zeit haben zu wachsen.

Du brauchst dazu:

- 600 g Zucker
- 200 ml Wasser
- ein Topf
- vier Schaschlik-Spieße
- vier Gläser
- Lebensmittelfarbe (Pulver)
- vier Wäscheklammern

So wird's gemacht:

- Schaschlik-Spieße nass machen, in Zucker wälzen und unbedingt richtig trocknen lassen
- Zuckerlösung im Verhältnis 3:1 herstellen, indem du in einem Topf 600 Gramm Zucker mit 200 ml Wasser mischst
- jeweils ca. 4 Teelöffel Lebensmittelfarbe in die Gläser füllen
- die Zuckerlösung gleichmäßig auf die vier vorbereiteten Gläser verteilen
- warten bis sich die Lebensmittelfarbe auflöst, dann den Rest der Lösung dazu schütten
- die Schaschlik-Spieße mit den Wäscheklammern so am Glas befestigen, dass die Spieße ins Wasser ragen, aber nicht die Ränder und den Boden berühren
- nach ungefähr 8 Tagen hat sich auf der Zuckerlösung eine feste Schicht gebildet
- vorsichtig klopfen, um die Schaschlik-Stäbe mit den wunderschönen Kristallen aus den Gläsern zu befreien

Achtung, Scherzfrage!
Was bestellt der Maulwurf
im Restaurant?

Ein Drei-Gänge-Menü

