



## Bau Dir Deinen Vulkan

Die meisten aktiven Vulkane sind zu weit weg, um mal eben dorthin zu reisen und das beeindruckende Spektakel zu beobachten. Du kannst Dir aber einen eigenen Vulkan bauen, der fast genauso toll ist.

**Was zu tun ist:** Dieses Experiment zeigt Dir symbolisch, wie ein Vulkan ausbricht. Deinen Vulkan kannst Du Dir aus einem Marmeladenglas und Alufolie formen. Statt Alufolie kannst Du auch sehr gut kleine Steinchen oder Sand verwenden. Fülle dann das Backpulver in Deinen Vulkan. Damit er ausbrechen kann, braucht er noch ein paar weitere Zutaten, die Du in einem extra Glas anmischst. Vermische dazu je ein halbes Glas Wasser und Essig. Für einen besonders beeindruckenden Vulkan kannst Du noch etwas rote Lebensmittelfarbe vorsichtig dazugeben. Gib nun noch einen Spritzer Spülmittel in das Wasser-Essig-Gemisch. Diese Mixtur kannst Du jetzt in den Vulkankegel kippen. Bring Dich dann lieber schnell in Sicherheit, bevor der Vulkan ausbricht.

### Schritt-für-Schritt-Anleitung:

1. Stelle das Glas mittig auf den Teller und klebe es mit Klebeband fest, damit nichts verrutscht.
2. Umwickele den Teller und das Glas mit der Alufolie, damit es aussieht wie ein Vulkankegel. Du kannst dafür auch Steinchen oder Sand nehmen.
3. Lass oben ein Loch und biege die Folie etwas nach innen, so dass ein Vulkankrater entsteht.
4. Fülle das Backpulver in das Glas.
5. Mische Wasser und Essig in dem zweiten Glas. Für einen Extra-Effekt mische vorsichtig rote Lebensmittelfarbe dazu.
6. Gib einen Spritzer Spülmittel in das Wasser-Essig-Gemisch.
7. Fülle das Gemisch in das Glas mit dem Backpulver.
8. Beobachte, was passiert.

## Um was geht ´s?

Auf der Erde gibt es viele aktive Vulkane, die auch immer mal wieder ausbrechen. Wenn ein Vulkan ausbricht, wird geschmolzenes Gestein (Magma) bis an die Erdoberfläche transportiert. Das sogar Steine schmelzen, zeigt uns die großen Temperaturen, die im Erdinneren herrschen. Diese Energie lässt aber nicht nur Vulkane entstehen. Wir können die in der Erde gespeicherte Energie sogar zum Stromerzeugen nutzen.

## Materialbedarf

- 2 leere, kleine Marmeladengläser
- 1 Teller
- doppelseitiges Klebeband
- Alufolie (alternativ: Sand oder Steinchen)
- 2-3 Päckchen Backpulver
- etwas Spülmittel
- 1 halbes Glas Essig
- 1 halbes Glas Wasser
- rote Lebensmittelfarbe für einen tollen Effekt (kannst Du auch weglassen)
- Tablett als Unterlage

**Arbeitszeit:** 15 Minuten

## Schnell-Check

**Anspruch:** 😊 😊 😊 😊 😊

**Arbeitszeit:** 😊 😊 😊 😊 😊

**Spaß:** 😊 😊 😊 😊 😊

**Geduld:** 😊 😊 😊 😊 😊

## Wie soll das aussehen?



→ Glas auf Teller stellen



→ in Alufolie einpacken



→ Vulkankegel formen

**Bitte drauf achten!** Wenn Dein Vulkan ausbricht, wird er – wie ein echter Vulkan - überlaufen. Damit das überlaufende Material keine Flecken verursacht, stelle Deinen Vulkan bitte unbedingt auf eine feste Unterlage wie z.B. einem Tablett. Bei einem heftigen Vulkanausbruch kann Dein Vulkan sogar Flüssigkeit herausschleudern und spritzen. Halte deshalb mindestens 1 Meter Abstand zum Vulkan, wenn Du ihn beobachtest.

## Warum ist das so?

Das Experiment soll symbolisch zeigen, wie ein Vulkan ausbricht. Symbolisch deshalb, weil in Deinem Experiment kein Gestein geschmolzen wird, sondern eine einfache chemische Reaktion abläuft. Hat Dein Experiment richtig funktioniert, dann hat Dein Vulkan stark gesprudelt und gespritzt und ist höchstwahrscheinlich übergelaufen. Das Sprudeln entsteht, weil Backpulver mit Essig reagiert hat. Backpulver enthält Natriumhydrogencarbonat. Kommt dieses mit einer Säure wie der des Essigs zusammen, findet eine chemische Reaktion statt, bei der Kohlenstoffdioxid ( $\text{CO}_2$ ) entsteht. Ähnlich wie in einer Flasche mit Sprudelwasser, die Du vielleicht noch ordentlich geschüttelt hast, entweicht das Kohlenstoffdioxid sehr schnell. Dabei drückt es die umgebende Vulkanmischung mit aus dem Vulkan heraus.

Natürlich sind es im Erdinneren andere Vorgänge. Tief im Inneren der Erde ist es so heiß, dass das Gestein schmilzt. Das passiert bei etwa 1000 bis 1300 Grad Celsius. Die Gesteinsschmelze nennt man Magma. In 2 bis 50 Kilometern Tiefe sammelt sich das Magma in großen Magmaherden. Wird der Druck zu groß, will das Magma dem Druck durch Spalten in der Erdkruste entweichen. Hat es die Erdoberfläche erreicht, wird das Magma oft mit hohem Druck herausgedrückt. Oft explodiert so ein Vulkan regelrecht.

## Wo wird das angewendet?

Die eigentlichen Vulkane lassen sich kaum nutzen, außer vielleicht als Ausflugsziel für Interessierte. Sehr gut nutzen kann man hingegen die viele Energie, die in der Erde gespeichert ist. Diese Energie ist ein erneuerbarer Energieträger und nennt sich Erdwärme.

Erdwärme kann in geothermischen Kraftwerken genutzt werden. Hier nutzt man das tief in der Erde erhitzte Wasser. Entweder treibt es direkt eine Dampfturbine an oder es erhitzt eine bei etwa 80 Grad Celsius verdampfende Flüssigkeit, die wiederum eine Dampfturbine antreibt. Die Drehbewegung der Dampfturbine wird auf einen Generator übertragen, der daraus elektrischen Strom erzeugt.

Erwärme kann auch in Gebäuden zum Heizen verwendet werden. Dann ist das Wasser aus der Erde zwar nicht so heiß. Mit Hilfe einer Wärmepumpe kann man jedoch trotzdem heizen oder warm duschen.