

# Was ist Erde?

Was ist eigentlich Erde? Besteht Erde aus einem einzigen Material oder lässt sie sich in verschiedene Bestandteile trennen?

Was vermutet ihr?

Tauscht euch aus und schreibt eure Vermutungen auf.

## Für das Experiment braucht ihr:

- 1 Schraubglas (möglichst schmal und hoch),
- etwas Erde (zum Beispiel aus dem Garten oder vom Schulhof),
- etwas Wasser und
- 1 Lupe.

## So geht es:

1. Füllt Erde in das Glas, bis es etwa halb voll ist.
2. Gießt Wasser dazu, bis das Glas fast voll ist.
3. Schraubt das Glas fest zu und schüttelt es kräftig.
4. Stellt das Glas ab und lasst es 1 Stunde stehen.
5. Was ist passiert? Was seht ihr?

Schaut am nächsten Tag noch mal:  
Hat es sich weiter verändert?



# Knetboden

Boden kann ganz unterschiedlich sein: Mal rieselt er zwischen den Fingern durch, mal ist er formbar wie Knete oder er ist hart und stückig.

Das liegt an der Mischung seiner Bestandteile. Enthält Boden zum Beispiel viel Sand und wenig Wasser, dann rieselt er. Enthält er viel Ton und ist feucht, dann ist er gut knetbar.

Probiert es aus und mischt selbst!

Warum ist das so?

Tauscht euch aus und schreibt eure Vermutungen auf.

## Für das Experiment braucht ihr:

- Humus (aus dem Kompost, Beet oder Wald),
- Sand (zum Beispiel aus dem Sandkasten),
- Ton (zum Beispiel Katzenstreu aus Ton),
- 1 Teelöffel und
- 1 Sprühflasche mit Wasser.

## So geht es:

1. Untersucht zuerst die reinen Bestandteile: Nehmt etwas Sand und lasst ihn von einer Hand in die andere rieseln. Besprüht ihn mit Wasser. Rieselt er noch oder könnt ihr ihn kneten?  
Probiert dasselbe mit dem Ton und dem Humus aus.
2. Nehmt 1 Teelöffel Sand, 1 Teelöffel Humus und 1 Teelöffel Ton. Mischt alles gründlich durch und macht es etwas feucht. Diese Mischung heißt Lehm. Sie sollte gut knetbar sein.
3. Verändert nun die Anteile und probiert, wie sich die Mischung verhält. Nur Ton und Sand? Viel Humus, wenig Ton und Sand? Nur Humus und Sand?

Tipp: Notiert die verschiedenen Versuche in einer Tabelle. So könnt ihr die Ergebnisse später leichter vergleichen und ein Ergebnis formulieren.



Die Zusammensetzung der Erde ist auch draußen verschieden. Jede Region hat ihren typischen Boden, selbst innerhalb eines Gartens oder eures Schulhofs hat jede Ecke eine eigene Mischung.

Gefördert durch



stiftung  
naturschutz  
berlin

aus Mitteln der  
Trennstadt Berlin

Trennstadt  Berlin



# Frostsprengung

Wenn Wasser gefriert, wird es zu Eis.  
Dabei wird es größer und das mit viel Kraft:  
Wenn es in einem Riss im Stein eingeklemmt ist,  
kann es beim Gefrieren den Stein sprengen!

Wie viel größer wird das Wasser, wenn es gefriert?  
Was vermutet ihr? Tauscht euch aus und schreibt  
eure Vermutungen auf.

## Für das Experiment braucht ihr:

- 1 Spritze,
- etwas Knete,
- etwas Wasser und
- 1 Gefrierfach (oder kalte Wintertage).

## So geht es:

1. Zieht die Spritze bis zur Hälfte mit Wasser auf.  
Am besten bis zu einer genauen Markierung.
2. Lest an der Skala ab: Wie viele Milliliter sind es?
3. Notiert den Füllstand der Spritze auf einem Zettel.
4. Verschließt das Loch der Spritze mit etwas Knete.
5. Legt die Spritze ins Gefrierfach  
(oder an kalten Wintertagen nach draußen).
6. Wartet etwa zwei Stunden.
7. Wie voll ist die Spritze jetzt? Lest es an der Skala ab.
8. Notiert den neuen Füllstand auf dem Zettel. Jetzt könnt  
ihr rechnen: Um wie viel ist das Wasser größer geworden?



Wenn Wasser gefriert, bilden  
sich Kristalle mit winzigen Hohl-  
räumen. Darum dehnt sich das  
Wasser dabei aus.



Gefördert durch



Stiftung  
naturschutz  
berlin

aus Mitteln der  
Trennstadt Berlin

Trennstadt  Berlin

# Spi-spa-speicher

Ein gesunder Boden besteht etwa zur Hälfte aus Hohlräumen: Poren, Gänge, Löcher. Darin kann er viel Wasser aufnehmen – wie ein Schwamm. Wird der Boden zusammengedrückt und verdichtet, gibt es zwischen den einzelnen Körnchen kaum Platz.

Wie viel weniger Wasser kann der Schwamm aufnehmen, wenn er zusammengedrückt ist?  
Was vermutet ihr? Tauscht euch aus und schreibt eure Vermutungen auf.

Das macht mehr Spaß als Spülen!



## Für das Experiment braucht ihr:

- 2 Schwämme,
- viele Haushaltsgummis,
- 1 Schale mit Wasser,
- 2 Gläser und
- 1 Messbecher.



## So geht es:

1. Knüllt einen der Schwämme ganz klein zusammen. Bindet Haushaltsgummis darum. Den anderen Schwamm lasst ihr in seiner Form.
2. Taucht beide Schwämme so lange unter Wasser, bis keine Bläschen mehr aufsteigen.
3. Nehmt für jeden Schwamm ein eigenes Glas und wringt sie darüber aus.
4. Messt den Inhalt beider Gläser nacheinander mit dem Messbecher. Notiert die Mengen auf einem Zettel. Wie groß ist der Unterschied?



Was bedeutet das für den Boden?



# Humus-Arbeiter

Manche Regenwurmarten graben sich tief in den Unterboden, andere leben nur im Kompost. Wenn Regenwürmer Pflanzenreste fressen, nehmen sie Bodenteilchen mit auf. Im Darm vermischen und verkleben sie alles und scheiden es als nährstoffreiche Erde wieder aus.



Es gibt 47 verschiedene Regenwurm-Arten in Deutschland.

## Für das Beobachtungsglas braucht ihr:

- 1 großes Glas,
- 1 kleine Glasflasche, die in das Glas passt,
- 1 kleine Schaufel,
- Gartenerde und Sand,
- 1–5 Regenwürmer,
- Futter: Laub, rohes Gemüse, Kaffeesatz und
- 1 Sprühflasche mit Wasser.

## So geht es:

1. Stellt die Flasche in das Glas. So graben die Würmer später nicht in der Mitte und ihr könnt besser beobachten.
2. Füllt eine Schicht leicht feuchte Erde in das Glas, ein paar Zentimeter hoch.
3. Streut darauf eine dünne Schicht Sand. So könnt ihr die verschiedenen Schichten gut erkennen.
4. Wiederholt das und füllt das Glas so mit vielen Erdschichten auf.
5. Setzt einen oder mehrere Regenwürmer in die Station.
6. Füttert die Würmer mit Laub, Gemüse und Kaffeesatz.

Achtung! Regenwürmer sind empfindliche Lebewesen. Ihr seid nun für sie verantwortlich! Stellt das Glas an einen kühlen, schattigen Ort. Deckt es mit einem Tuch oder einem Karton ab, so dass es schön dunkel ist. Die Erde soll immer leicht feucht, aber nicht nass sein.



Was beobachtet ihr? Erkennt ihr Gänge der Regenwürmer? Vermischen sie die Schichten? Ziehen sie das Futter nach unten in die Erde?



Alle zwei Tage füttern und mit der Sprühflasche feucht halten. Lasst die Würmer nach etwa einer Woche wieder frei.

# Pupshallon

Aller Biomüll aus Berlin wird in die Biogas-Anlage nach Ruhleben gebracht. Dort „fressen“ ihn ganz viele winzige Bakterien. Vom vielen Fressen müssen sie auch ganz viel pupsen. Das Pupsgas wird aufgefangen und man kann damit heizen, grillen oder Auto fahren.

190 Müllautos der BSR fahren mit Gas aus Ruhleben!



## So geht es:

1. Schneidet die Gemüsereste so klein, dass sie in die Flasche passen.
2. Füllt die Erde mit dem Trichter in die Flasche.
3. Löst den Zucker und den Suppenwürfel in einer Tasse mit warmem Wasser auf.
4. Gießt die Flüssigkeit in die Flasche, dann etwas schwenken und schütteln.
5. Pustet den Luftballon einmal auf (vordehnen).
6. Stülpt den Luftballon über die Öffnung der Flasche.
7. Stellt die Flasche an einen dunklen, warmen Ort.

## Für eine eigene Biogas-Anlage braucht ihr:

- 2 Handvoll Gemüsereste,
- 3 Esslöffel Erde aus dem Garten oder Wald,
- warmes Wasser,
- 1 Löffel,
- 1 Flasche,
- 1 Messer,
- 1 Schneidebrett,
- 1 halber Suppenwürfel,
- 1 Teelöffel Zucker,
- 1 Trichter und
- 1 Luftballon.



Was wird passieren?  
Wann? Was vermutet ihr?  
Tauscht euch aus und schreibt eure Vermutungen auf.

Es geht auch ohne Zucker, aber mit geht's schneller.

Gefördert durch



stiftung  
naturschutz  
berlin

aus Mitteln der  
Trennstadt Berlin

Trennstadt  Berlin



# Mein Acker

Esst ihr gerne Karotten? Der obere Rest, aus dem die Blätter gewachsen sind, kann noch mal neu austreiben. Unten wachsen neue Wurzeln. Das geht ebenso mit Sellerie, Frühlingszwiebeln und Salat. Probiert es auch mit weiteren Gemüsesorten.

## Für das Experiment braucht ihr:

- Gemüsereste,
- 1 Tablett oder 1 großer Teller und
- wer will: 1 Handtuch oder Küchenpapier.



## So geht es:

1. Sammelt verschiedene Gemüsereste. Es sollte immer ein Teil der Wurzel und ein Teil der Blätter erhalten sein.
2. Das Tablett / der Teller ist euer Acker. Legt ein Handtuch oder Küchenpapier darauf. Das ist die Erde. Es funktioniert aber auch ohne.
3. Pflanzst euer Gemüse auf den Acker.
4. Kräftig gießen. Das Gemüse muss richtig im Wasser stehen.
5. Jetzt solltet ihr täglich prüfen, wie das Gemüse wächst und ob es genug Wasser hat. Es braucht viel.
6. Schon nach wenigen Tagen wird das Gemüse neues Grün und neue Wurzeln ausbilden. 1-2 Wochen später sind die zarten Wurzeln lang genug und ihr könnt die Pflänzchen in einen Blumentopf mit Erde setzen.



Es dauert etwa 3-4 Monate, bis sich eine neue Karotte gebildet hat.

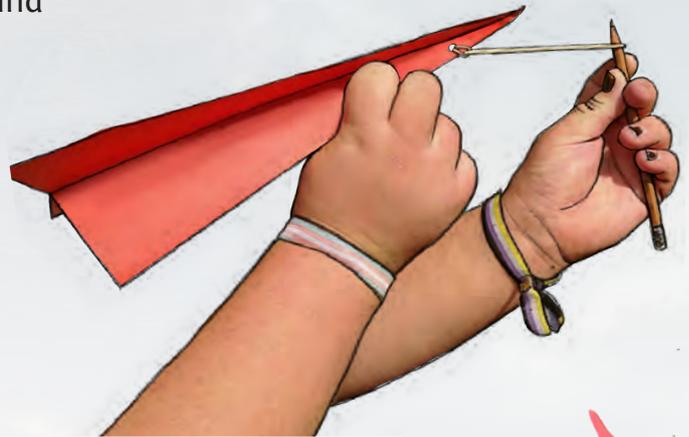


# Schnell wie der Wind

Schießt diesen Katapult-Papierflieger in Windrichtung ab:  
Wie weit fliegt er? Und gegen den Wind?  
Was vermutet ihr: Wie viel Einfluss hat der Wind  
auf die Flugweite?

## Für das Experiment braucht ihr:

- 1 Papierflieger,
- 1 Haushaltsgummi,
- 1 Stift und
- 1 Locher.



## So geht es:

1. Bastelt einen Papierflieger.
2. Stanzt mit dem Locher ein Loch in den Flieger.  
Genau dort, wo ihr ihn beim Loswerfen festhaltet.
3. Fädelt ein Gummi durch das Loch. Steckt die Gummischlaufe  
von der einen Seite durch die Schlaufe von der anderen  
Seite. Und festziehen.
4. Zieht das Gummi über den Stift. Spannt den Flieger nach hinten ...  
uuund Abschuss!



Es gibt sehr viele verschiedene  
Papierflieger! Tauscht euch aus!  
Welcher fliegt am weitesten?



Gefördert durch



stiftung  
naturschutz  
berlin

aus Mitteln der  
Trennstadt Berlin

Trennstadt  Berlin

# Treibhaus-Experiment

Unser Klima verändert sich seit etwa 100 Jahren stark. Es wird immer wärmer auf der Erde, das Eis an den Polen schmilzt und der Meeresspiegel steigt. Die ersten Inseln versinken im Meer.

Auch das Wetter verändert sich durch den Klimawandel: Sonnen- und Regentage wechseln sich nicht mehr ab – wochenlang ist es heiß und trocken, viele Pflanzen vertrocknen. Dann gibt es tagelang Starkregen, Bäche verwandeln sich in reißende Flüsse und das viele Wasser spült alles mit sich.

Die Ursache ist klar: Seit der Industrialisierung verbrennen die Menschen viel Kohle, Öl und Gas. Dabei entsteht  $\text{CO}_2$ .  $\text{CO}_2$  wirkt in der Luft wie ein Treibhaus.

## Für das Experiment braucht ihr:

- 2 Gläser,
- 1 großes Gefäß aus Glas (Salatschüssel) und
- 6–10 Eiswürfel.



## So geht es:

1. Füllt in jedes Glas gleich viele Eiswürfel.
2. Stellt die beiden Gläser mit Eiswürfeln in die Sonne. Stülpt die Schüssel über eines der beiden Gläser.

Was vermutet ihr: Was wird passieren? Warum? Wie schnell?

Je wärmer und sonniger desto deutlicher ist das Experiment.



Warum  $\text{CO}_2$  wie ein Treibhaus wirkt, könnt ihr bei vielen weiteren Experimenten erfahren. Auch, warum der Klimawandel ein riesiges Problem für uns Menschen und viele Tiere und Pflanzen ist. Und vor allem: Was wir gegen den Klimawandel tun können.

Schaut mal hier: [www.klimawandel-experimente.de](http://www.klimawandel-experimente.de)

Jeder Boden bindet  $\text{CO}_2$ . Aber Moorboden am allermeisten!

# Kohl-Farben

Wir können messen, wie sauer etwas ist. Der Wert 0 ist maximal sauer. Eine Zitrone hat zum Beispiel den pH-Wert 3. Im Hochmoor kann der Boden sehr sauer sein, bis 4.

Was super spannend ist: Rotkohlsaft ändert seine Farbe – je nach dem, wie sauer das ist, was man hineinmischt.



## So geht es:

1. Halbiert den Rotkohl und schneidet ihn in dünne Scheiben.
2. Füllt den Rotkohl in einen Topf und gebt soviel Wasser dazu, dass er komplett bedeckt ist.
3. Lasst den Rotkohl etwa 10 Minuten köcheln, bis das Wasser blau geworden ist.
4. Füllt den Rotkohlsaft in Gläser.
5. Gebt jedem Glas etwas anderes hinzu: in eines ein paar Tropfen Zitronensaft, in eines eine Messerspitze Natron und so weiter.

**Tipp:** Dokumentiert das Experiment. Nummeriert die Gläser und schreibt genau auf, was ihr hineinmischt und wie sich die Farbe verändert. Ihr könnt auch einen Tropfen von dem Farbwasser auf eure Dokumentation malen.

Saure Mischungen werden rot bis lila, neutrale Mischungen blau und Basisches grün bis gelb.

Welche Farbe entsteht, wenn ihr etwas Essig (sauer) und ein paar Tropfen Seifenwasser (basisch) zusammen in den Rotkohlsaft gießt?

Übrigens: Rotkohl zeigt mit seiner Farbe an, auf welchem Boden er wächst. Auf saurem Boden wird der Kohl eher rötlich. Wächst er auf basischem Boden, bekommt das Kraut eine eher bläuliche Farbe.

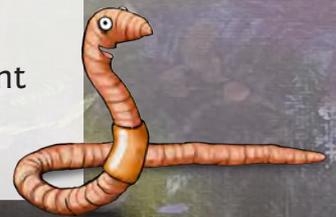
## Für das Experiment braucht ihr:

- 1 Rotkohl,
- 1 Messer,
- 1 Schneidebrett,
- 1 Topf,
- 1 Sieb,
- mehrere Gläser und
- zum Mischen zum Beispiel Zitrone, Natron, Essig, Haushaltsreiniger, Seifen- oder Sprudelwasser.



Bis zum Wert 7 ist alles sauer. Darüber wird es basisch. Das ist das Gegenteil von sauer.

Umrühren nicht vergessen.



In manchen Regionen wird Rotkohl auch Blaukraut genannt.



Gefördert durch



stiftung  
naturschutz  
berlin

aus Mitteln der  
Trennstadt Berlin

Trennstadt  Berlin