

Thema 23

Für Bodenforscher*innen ...



Das erwartet Dich:

1. Hintergrundwissen zum Thema Boden
2. Experimente: - Rollprobe
- Schlämprobe
- Naschprobe :)
3. Quiz



Hintergrundwissen:

Was ist Boden:

Unser Boden ist die oberste Schicht der Erdkruste.

Entstehung von Boden:

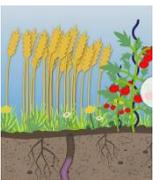
Vor etwa 10.000 Jahren ging bei uns die letzte Eiszeit zu Ende. Das Eis zog sich Richtung Norden zurück. Übrig blieb eine kahle und leblose Gesteins- und Felslandschaft. Das war die Kinderstube für unseren heutigen Boden. Felsen und Steine werden im Laufe der Jahrhunderte durch Wasser, Frost und Hitze zerkleinert. Es entstehen Risse und Spalten. Moose und Flechten siedeln sich an. Ihre Wurzeln sprengen das Gestein. So zerfällt das Gestein immer mehr. Pflanzen sterben ab und verrotten. Es entsteht eine dünne Humusschicht. Dabei sind die Bodentiere unerlässliche Helfer. Jetzt können immer mehr und auch immer größere Pflanzen wachsen. Es entstehen die ersten Wälder. Wie lange dauert Deine Kinderstube? Die Entstehung von Böden dauert ca. 10.000 Jahre!

Funktion des Bodens:

Unser Boden ist die Lebensgrundlage für alle Pflanzen, Tiere und uns Menschen. Wir benötigen ihn zum Anbau unserer Lebensmittel (Landwirtschaft), als Wasserspeicher für das Trinkwasser, als Rohstoff- und Materiallager. Wir bauen darauf unsere Häuser und Straßen und entnehmen ihm viele Stoffe (z.B. Metalle). Und mit seinen Pflanzen und Tieren bietet uns der Boden die Grundlage für Erholung, Naturerfahrung, Spaß und Spiel. Aber wir gehen nicht immer sorgsam mit unserem Boden um. Wir versiegeln ihn (Straßen, Gebäude) und vergiften ihn (Unkrautvernichter, Müll, ...).

Aufbau und Zusammensetzung von Boden:

Unser Boden ist aufgebaut wie ein Hochhaus. Den Keller bildet das Gestein. Darüber liegt die Verwitterungsschicht. In den Stockwerken darüber bewohnen die Bodentiere die Humusschicht. Auf dem Dach leben Pflanzen, Tiere und wir Menschen. Die Zusammensetzung der Böden ist von vielen Faktoren abhängig. Zum Beispiel von der Beschaffenheit der verwitterten Felsen und Steine, den Bodentieren, dem Klima und natürlich von den Pflanzen, die auf den Böden wachsen.



[Erklärvideo von logo! Im ZDFtivi](#)

1. Experiment: Rollprobe

Material:

- 3 Gläser mit Deckel (z.B. von Marmelade oder Gemüsekonserven)
- eine kleine Schaufel oder ein Esslöffel

Schritt 1: Bodenproben besorgen

Suche 3 unterschiedliche Bodenproben: z.B. Sand vom Spielplatz, Erde vom Maulwurfhügel, Erde aus dem Komposthaufen, Erde aus Garten oder Wald, Blumenerde aus der Tüte, ...
Fülle die Gläser mit Deinen Proben.

Beschrifte die Gläser mit dem Fundort!



Schritt 2: Unsere Sinne

- Wie hören sich die Proben an, wenn Du sie zwischen den Fingern reibst?
(knirschen, Reibgeräusche, ...?)
- Wie sehen Deine Proben aus?
(Farbe, glänzt die Oberfläche, kannst Du Bestandteile erkennen, grob oder fein, ...?)
- Wie riechen Deine Proben?
(erdig, faulig, nach Gras, nach Pilzen, geruchlos?)
- Wie fühlen sie sich Deine Bodenproben an?
(feucht/trocken, glatt/rau, warm/kalt, weich/hart, klebrig/krümelig, ...?)

Schritt 3: Die Rollprobe

Tipp: Falls Deine Bodenproben zu trocken sind, gib eine geringe Menge Wasser in Deine Gläser!

- Nimm einen Esslöffel Boden aus einem Glas und versuche zwischen den Händen den Boden zu einer Wurst zu rollen!
- Dies machst Du nun mit allen 3 Bodenproben!
- Hast Du es geschafft?



Versuchsergebnis:

- gelingt es Dir nicht eine Wurst zu formen, dann ist es ein *sandiger Boden*.
→ Böden mit hohem Sandanteil sind eher trocken und nährstoffarm.
- hast Du eine Wurst geformt und in den Rillen Deiner Handflächen ist noch Boden zu sehen, dann ist es ein *lehmiger Boden*.
→ Dieser Boden ist fruchtbarer und kann gut Wasser speichern.
- die Bodenprobe ist klebrig und Du kannst eine ganz dünne Wurst formen die auch noch etwas glänzt, dann ist ein *toniger Boden*.
→ Dieser Boden ist nährstoffarm. Dafür kannst Du daraus kleine Figuren formen. Lasse sie an der Luft trocknen.

2. Experiment: Schlammprobe

Schritt 1: Entnehme aus jedem Glas so viel Boden, dass es noch halb voll ist. Den entnommenen Boden bitte getrennt für die Naschprobe verwahren.

Schritt 2: Fülle die 3 Gläser der Bodenproben mit Wasser auf. Verschließe sie mit den Deckeln und nun kräftig schütteln. Dann stelle sie auf eine flache Unterlage (Tisch, Schreibtisch, Fensterbank).

Schritt 3: Geduld!

Was passiert nach 5 Minuten, nach 1 Stunde nach einem Tag?

Versuchsergebnis:

Die schweren Teile sinken nach unten ab (kleine Steine, Sand).

Leichte Teile trüben das Wasser (Ton und Lehm).

Ganz oben schwimmen die Reste von Pflanzen.

So kannst Du unterschiedliche Stoffe und ihre Mengen in Deinen Bodenproben bestimmen!



3. Experiment: Naschprobe

Material:

- 3 Blumenuntersetzer oder kleine Blumentöpfe
- jeweils eine Handvoll Erde von Deinen 3 Bodenproben
- Kressesamen

Schritt 1: Fülle die Bodenproben in die Blumentöpfe oder Untersetzer. Beschrifte sie mit dem Fundort Deiner Bodenprobe.

Schritt 2: Säe den Kressesamen auf den Bodenoberflächen aus.

Schritt 3: Feuchte die Samen an.

Schritt 4: Geduld! Regelmäßiges gießen nicht vergessen!

Schritt 5: Nach ca. einer Woche vergleiche die Wachstumsergebnisse auf Deinen unterschiedlichen Bodenproben. Wo ist die Kresse am besten gewachsen? Welcher Boden enthält die meisten Nährstoffe?

Tipp: Schaue noch einmal die Versuchsergebnisse von Experiment 1 und 2 an!



Guten Appetit!!!

Quiz – Bodenforscher*innen Mehrere Antworten sind möglich / Lösung auf der letzten Seite

1. Wie viele Jahre benötigt Boden zur Entstehung?

- a) 1 Jahr
- b) 100 Jahre
- c) 10.000 Jahre

2. Wer hilft bei der Entstehung von Boden?

- a) Bagger
- b) Bodentiere
- c) Frost und Hitze

3. Boden ist die ...?

- a) mittlere Schicht der Erdkruste
- b) oberste Schicht der Erdkruste
- c) unterste Schicht der Erdkruste

4. Funktionen des Bodens?

- a) Wasserspeicher
- b) Rohstoff- und Baumateriallager
- c) Lebensgrundlage für Pflanzen

5. Sandiger Boden ...?

- a) ist eher trocken
- b) enthält wenig Nährstoffe
- c) lässt sich zu Würsten formen

6. Bei der Schlämmprobe ...?

- a) schwimmen Steine auf der Wasseroberfläche
- b) Ton und Lehm trüben das Wasser
- c) schwimmen Pflanzenreste auf der Wasseroberfläche

7. Kresse ...?

- a) enthält Vitamin C
- b) ist gesund
- c) wächst besonders gut auf sandigem Boden.

8. Wie sollen wir mit unserem Boden umgehen?

- a) vergiften, weil wertlos
- b) versiegeln mit Teer und Beton
- c) pflegen, weil er unsere Lebensgrundlage ist

23 - Bodenforscher*innen

Lösung zum Quiz: 1. c 2. b,c 3. b 4. a,b,c 5. a,b 6. b,c 7. a,b 8. c

Tipp: Schneidet die einzelnen Quiz-Karten aus und sortiert sie in einen selbst gebastelten Karteikasten aus Pappe!

Karteikasten (Beispiel) aus Pappe



Bonusmaterial:

Noch ein Experiment? Bitte sehr: mit etwas Hilfe von einer erwachsenen Person kannst du beim [internationalen Teebeutel-Experiment](#) mitmachen (kein Witz, das ist ernsthafte Forschung! Du musst allerdings genau die richtige Teesorte verwenden, wenn du die Daten dem Projekt melden möchtest.)

Quellenangabe:

www.hypersoil.uni-muenster.de

www.bodenwelten.de

www.teatime4science.org

