

Die Bedeutung des Bodens

Mehr als nur Dreck unter den Füßen

Der Boden ist allgegenwärtig und eine Selbstverständlichkeit. Dass er weit mehr als eine beliebige Unterlage oder störender Dreck ist, nehmen wir meist nicht bewusst wahr. Fruchtbarer Boden, auf dem Pflanzenwachstum und Nahrungsmittelproduktion möglich sind, ist eine Grundlage der menschlichen Existenz. Der Unterrichtsbaustein stellt den Boden in seiner unentbehrlichen Bedeutung in den Mittelpunkt und zeigt erste Einstiege in das Thema auf.

Sachinformation:

Was ist überhaupt Boden?

Die oberste, belebte Schicht der Erdkruste nennt man Boden. Sie überzieht den gesamten Planeten – außer dort, wo Gewässer die Erde bedecken oder nacktes Gestein zutage tritt. Der Boden ist wenige Millimeter bis viele Meter dick. Er ist ein Gemisch aus mineralischen Bestandteilen, Pflanzenwurzeln, totem organischem Material, Bodentieren, Mikroorganismen, Bodenluft und Bodenwasser. Über tausende von Jahren entwickelte er sich durch das Wechselspiel von Klima, Wasser, Relief, Bodenorganismen, Vegetation und menschlicher Nutzung. Zwei physikalische Vorgänge sind bei der Bodenbildung besonders wichtig: Verwitterung und Verrottung. Gestein verwittert und zerfällt nach und nach zu Sand und Lehm. Organisches Material aus abgestorbenen Pflanzenteilen und Tierkörpern verrottet

und wird von den Bodelebewesen zu fruchtbarem Humus umgewandelt. Je nach Intensität der Einflussfaktoren entstehen verschiedene Beschaffenheiten und Eigenschaften, also verschiedene Bo-

Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- ➔ entdecken verschiedene Böden in der Umgebung;
- ➔ beobachten und untersuchen die Bestandteile des Bodens;
- ➔ sind sich der wichtigen Bedeutung des Bodens bewusst;
- ➔ wissen, was eine Nahrungskette ist.

Fach: Sachunterricht zu den Themen Lebensmittel, Pflanzen, regionale Landwirtschaft

dentypen. Sie unterscheiden sich erheblich in ihrer Fruchtbarkeit, das heißt in ihrer Fähigkeit, Pflanzen als Standort zu dienen und regelmäßige Erträge von hoher Qualität zu erzeugen. So ist zum Beispiel



Der Boden lässt Pflanzen gedeihen und gibt ihnen Halt.

Wüstenboden weit weniger fruchtbar als die ackerbaulich genutzten Parabraunerden unserer Breiten.

Warum ist der Boden wichtig?

Der Boden ist ein komplexes Ökosystem, das vielfältige Funktionen erfüllt:

- ↳ Er ist Lebensraum einer vielfältigen Gemeinschaft aus Mikroorganismen, Pilzen und Tieren. Einen „guten“ Boden erkennt man auch am Reichtum seiner Lebewesen.
- ↳ Er bietet Pflanzen einen Standort zum Leben, dient der Verankerung durch die Wurzeln sowie der Versorgung mit Wasser, Luft und Nährstoffen.
- ↳ Er ist Produktionsgrundlage für Land- und Forstwirtschaft sowie Gartenbau. Folglich ist er der Ausgangspunkt der Nahrungskette.
- ↳ Er ist Schutzschicht und natürlicher Filter für Grund- und Trinkwasser.
- ↳ Er ist Baustoff, Lieferant von Rohstoffen sowie Lagerstätte von fossilen Energieträgern.
- ↳ Er ist Spielzeug, Spielfläche und Erlebnisraum.
- ↳ Er ist ein „Archiv“ der Natur- und Kulturgeschichte. Durch seine lange Entstehung dokumentiert er die Erdgeschichte und die ökologischen Bedingungen, unter denen sich das Leben entwickelt hat.



Der Regenwurm gehört zu den wichtigsten Bodenlebewesen.

Boden in der Landwirtschaft

Etwa 53 Prozent der Bodenfläche in Deutschland wird landwirtschaftlich genutzt. Der Boden ist die wertvollste Ressource im „Unternehmen Landwirtschaft“, denn er ist ein nicht vermehrbares Betriebsmittel. Ein verantwortungsvoller und schonender Umgang ist daher unerlässlich. Die Wechselwirkungen zwischen Bodenleben und Bodenbearbeitung gehören zu den wichtigsten Themen in der Ausbildung zum Landwirt. Die Kenntnisse über schonende Bodenbearbeitung und Bodenqualität sind in den letzten Jahrzehnten enorm gewachsen. Eine solche Bewirtschaftung zielt darauf ab, Zerstörungen durch Erosion, Überdüngung, Verunreinigungen oder Verdichtungen zu vermeiden und die Fruchtbarkeit des Bodens langfristig zu erhalten.

Links und Literaturempfehlungen

- ↳ Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe → Boden: www.bgr.bund.de
- ↳ Bundesverband Boden e.V.: www.bodenwelten.de
- ↳ Natur- und Umweltschutz-Akademie des Landes Nordrhein-Westfalen (NUA): www.der-boden-lebt.nrw.de
- ↳ Hyper Soil: www.hypersoil.uni-muenster.de
- ↳ Grundschule Sachunterricht, Themenheft Boden, Bestell-Nr. 7716: www.kallmeyer.de

Methodisch-didaktische Anmerkungen

In einem Teil der Grundschullehrpläne wird das Thema „Boden“ ausdrücklich genannt. Häufig ist es beim Thema „Pflanzen“ in Pflanzaktionen, in Arbeitsvorschlägen zum Schulgarten oder bei der Untersuchung von Kompost eingebunden. Spezielle Aspekte des Bodens findet man bei den Themen „Wasserkreislauf“ und „Umweltverschmutzung“. Für Kinder ist es schwer, einen Bezug vom Boden zu ihrer eigenen Lebenswirklichkeit herzustellen. Boden ist als Dreck und Schmutz bei vielen von ihnen ein Tabu, mit dem man keinen Umgang hat. Unfreiwilliger oder gewollter Kontakt mit ihm kann zu Ärger führen. Andererseits wissen sicher alle Kinder, dass Erde, Lehm und Sand faszinierende Eigenschaften zum Spielen haben.

Kaum ein anderes Phänomen kann so einfach und vielfältig vor Ort besichtigt und erkundet werden. Bodenmaterial findet sich überall: am Rand versiegelter Schulhöfe, auf Spielplätzen, an Schulwegen, auf Wiesen, in Gärten und in Wäldern.

Fragen Sie zum Einstieg die spontanen Assoziationen der SchülerInnen zum Boden ab: Was finden die Kinder an Boden gut? Was mögen sie an ihm nicht? An den Antworten erkennen Sie, was die Kinder unter „Boden“ verstehen und eventuell auch, welche Funktionen sie ihm zuordnen. Stellen Sie etwas Boden zur Anschauung bereit. Woraus besteht er eigentlich? Oder was ist alles im Boden enthalten?

Für die nächste Unterrichtsstunde soll jedes Kind eine eigene Bodenprobe – Wald-, Wiesen- oder Gartenboden – mitbringen. Bei der Probennahme und

der Dokumentation hilft **Arbeitsblatt 1**. Im Unterricht vergleichen die Kinder ihre Proben und die Vielfältigkeit des Bodens wird deutlich.

Dass der Boden aus verschiedenen Materialien besteht, können die Kinder sehr einprägsam anhand eines **Sedimentversuchs** sehen. Dazu wird eine Bodenprobe ohne sichtbare Bodenbewohner in ein verschleißbares Marmeladenglas gegeben und mit Wasser aufgefüllt. Schüttelt man die Probe nun im Glas, so durchmischt sich der Boden mit dem Wasser. Stellt man das Glas wieder auf den Tisch und lässt es eine Zeit lang ruhen, dann setzen sich langsam und nacheinander die unterschiedlichen Materialien ab: sie sedimentieren. Von oben nach unten kann man meist folgende Schichten unterscheiden: abgestorbene Pflanzen- und Insektenteile (Humus), Wasser mit ganz feinen Steinteilchen (Ton), angemoderte Pflanzenteile (Humus), feine Schlammteilchen (Lehm), kleine Steinteilchen (Sand).

Der Frage, warum der Boden für uns wichtig ist, können die Kinder mithilfe einer Denkkette auf den Grund gehen: Was essen wir? – tierische und pflanzliche Nahrung; Wo entwickeln sich Pflanzen? – am und im Boden; Wovon leben Tiere? – von Pflanzen und anderen Tieren; Wovon sind also Pflanzen, Tiere und wir abhängig? – vom Boden. Um diese Nahrungskette zu verinnerlichen, vervollständigen die Kinder die Zeichnung auf **Arbeitsblatt 2** und malen sie aus.

Besondere Akzente im Unterricht oder Orte für einen Ausflug geben regionale Besonderheiten wie Sonderkulturen der Landwirtschaft, Steinbrüche, Tagebau und Bergwerke, auffallende Formationen wie Berge, Schluchten und Flussläufe.



Eine schonende Bewirtschaftung sichert die Fruchtbarkeit des Bodens.

Meine Bodenprobe

Du brauchst:

1 kleine Schaufel, 1 Dose,
eventuell 1 Lupe

Aufgabe 1:

Gehe in den Garten, Wald oder Park
und schaufele etwas Boden in die Dose.
Guten Boden findet man vor allem unter
Sträuchern und Bäumen.



Wo genau kommt dein Boden her?

Aufgabe 2:

Schaue dir den Boden zu Hause genau an und beantworte folgende Fragen.
Du kannst auch mehrere Antwortmöglichkeiten ankreuzen.

Welche Farbe hat der Boden?

schwarz braun hellbraun gelb grau rötlich

oder: _____

Wie riecht der Boden?

erdig muffig gut nach Wald nach Pilzen

oder: _____

Wie fühlt sich der Boden an?

körnig klebrig feucht glitschig trocken

oder: _____

Woraus besteht der Boden? Kreuze an.

Steine Sand Blätter Tiere Aststückchen Nadeln
 Wurzeln Wasser

und: _____

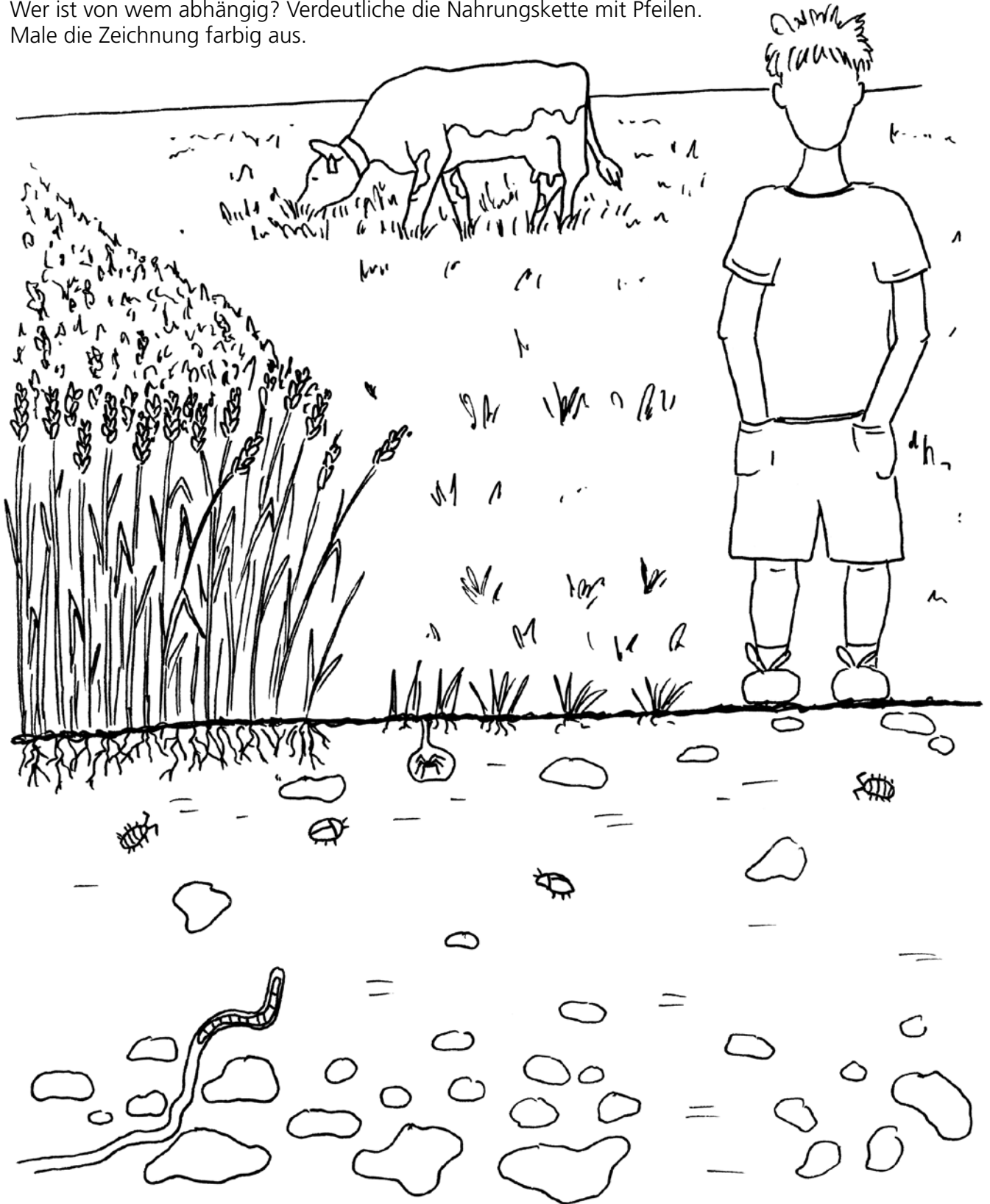
Leben Tiere in dem Boden? Welche?

Fällt Dir noch etwas an dem Boden auf?

Lebensgrundlage Boden

Aufgabe:

Wer ist von wem abhängig? Verdeutliche die Nahrungskette mit Pfeilen.
Male die Zeichnung farbig aus.



**„Der Boden ist eines der kostbarsten Güter der Menschheit.
Er ermöglicht es Pflanzen, Tieren und Menschen, auf der Erdoberfläche zu leben.“**

(Europäische Bodencharta)