



Lehrerservice für Natur, Umweltbildung und
Bildung für nachhaltige Entwicklung

BODEN – kostbarer Dreck

Sehr geehrte Frau Direktor, sehr geehrter Herr Direktor, liebes Lehrerkollegium, liebe Interessierte und Neugierige,

mit der 16. Ausgabe unseres Newsletters erreicht Sie eine Info- und Ideensammlung rund um das Thema Boden. Böden, die das Bild unserer Landschaft prägen und Böden, die uns ernähren. Tauchen Sie mit Ihren Schülern ein in das Leben zu unseren Füßen!

Zahlen, Fakten, Infos

Wir gehen und stehen darauf, fast überall, egal wo wir sind. Doch was ist das genau? Boden. Ein Wort, welches uns auf der Zunge liegt in vielen Alltagssituationen. Wir verlieren den Boden unter unseren Füßen, kommen wieder auf den Boden zurück oder versinken schon einmal vor Scham im Boden. Und das ohne, dass wir uns der eigentlichen Bedeutung von Matsch und Dreck unter unseren Füßen vollkommen bewusst sind.

Was ist Boden?

Naturwissenschaftlich betrachtet handelt es sich bei Boden um den obersten und meist belebten Teil der Erdkruste, welcher ein Produkt aus unterschiedlichen Faktoren bildet: In Anbetracht der Zeit entwickeln sich Böden je nach Ausgangsgestein, Relief, Klima, Bodenorganismen und dem Einfluss des Menschen. Die Gesamtheit aller die Erdoberfläche bildenden Böden bezeichnet man nach dem griechischen Wort *pédon* als *Pedosphäre*. Sie stellt somit die Schnittstelle von Atmosphäre, Biosphäre, Hydrosphäre und Lithosphäre dar.

Unser Boden erfüllt unterschiedlichste Aufgaben. Allerlei Lebewesen gibt er Raum zu leben: Mikroorganismen, Pflanzen, Tieren und uns Menschen. Wussten Sie z.B., dass in einer Handvoll Erde mehr Organismen leben als Menschen auf der Erde? In 0,3 m³ Boden befinden sich so bis zu 2,5 Billionen Mikroorganismen, zu denen Bakterien, Pilze und Algen zählen, 1 Millionen Fadenwürmer, 100.000 Milben, 50.000 Springschwänze, 25.000 Rädertiere, 10.000 Borstenwürmer, 100 Käferlarven, 100 Zweiflüglerlarven, 80 Regenwürmer, 50 Schnecken, 50 Spinnen und 50 Asseln. Pflanzen finden durch ihre Wurzeln Halt und werden durch diese mit Wasser und Nährstoffen aus dem Boden versorgt. Weiterhin könnte der Boden als Grundlage für Land- und Forstwirtschaft bzw. als Rohstofflagerfläche die Ernährung von uns Menschen sichern, mehr als 90 % der weltweiten Nahrungsmittelproduktion ist nämlich direkt von gesundem Boden abhängig: Dabei ernähren wir Europäer uns jedoch von Böden aus der ganzen Welt, zwei Drittel der Flächen, die wir zur Herstellung unserer Nahrungsmittel und als Rohstoffe benötigen, befinden sich auf anderen Kontinenten! Aber noch nicht genug. Durch ihre lange Entstehungszeit (0,5-1 cm neuer Boden pro 100 Jahre) spiegeln Böden Umweltverhältnisse und landwirtschaftliche Nutzung früherer Zeiten wieder und dienen auf diese Weise als historisches Zeugnis. Auch spielen sie als Speicher, Filter oder Puffer eine äußerst bedeutende Rolle. So werden Stäube, Spurengase und Rückstände von Schwermetallen im Boden gebunden, was wiederum zur Reinhaltung unserer Luft und des Grundwassers beiträgt, natürliche Stoffkreisläufe werden dadurch reguliert und aufrechterhalten. Grundwasser, im Boden gereinigt und gespeichert und anschließend wieder an der Erdoberfläche zu Tage getreten, stillt unseren Durst und durch die Aufnahme von Wasser im Boden werden Überschwemmungen vermindert. Durch Zersetzung und Aufbau organischer Substanz wird außerdem eine beträchtliche Menge Kohlenstoff gespeichert.



Boden in Gefahr?

Doch dieser Schatz ist bedroht. Jedes Jahr verliert die Erde etwa 10.000.000 ha intakte Bodenfläche. Verschiedenerlei Gründe sind hierfür ausschlaggebend: Bodenerosion als eigentlich natürlicher Prozess bewirkt, dass Bodenmasse durch Wind und Wasser langsam abgetragen wird. Dieser Vorgang wird allerdings durch übermäßige oder nicht angepasste Landnutzung verstärkt, die oberste und fruchtbarste Schicht unserer Böden geht dabei unwiederbringlich verloren. Lockerer und gut durchlüfteter Boden wird durch riesige Maschinen, wie sie in Land- und Forstwirtschaft immer häufiger eingesetzt werden, verdichtet, Tiere und Pflanzen verlieren dadurch Lebensraum im Boden, landwirtschaftliche Erträge werden geringer, Staunässe und Überschwemmungen häufiger, da Niederschläge nicht mehr optimal versickern können. Durch neue Siedlungs- und Verkehrsflächen werden Flächen versiegelt. Neben Lebensraumverlust und erhöhtem Oberflächenabfluss, wirkt sich dies bspw. auch auf das Mikroklima aus. Ausgleichende Pflanzen fehlen nämlich und dunkle, asphaltierte Flächen absorbieren besonders viel Wärme, in Städten ist es dadurch spürbar wärmer. Jedes Jahr wird in Europa Boden in urbanen Raum verwandelt, die Fläche ca. so groß wie Sarn- und Eisacktal zusammen und die Hälfte davon wird komplett versiegelt, Pflanzen können keine mehr

wachsen.

Jedoch wird sich der Mensch der Folgen seines Handelns allmählich bewusst. Boden wird in Öffentlichkeit und Politik ein höherer Stellenwert zugesprochen. Am 5. Dezember 2014 jährte sich der Weltbodentag zum 12ten Mal, von den Vereinten Nationen wurde das Jahr 2015 zum Internationalen Jahr der Böden erklärt und in Berlin wird im April 2015 zum dritten Mal die *Global Soil Week* stattfinden. Ein Modell zum Schutz des Bodens hat die Rio+20 Konferenz im Jahr 2012 vorgestellt: Nach der *land degradation neutral world* oder dem Null-Netto-Bodenverlust sollen Ausgleichsmaßnahmen unsere Böden zukünftig sichern. Aber auch im kleinen



Rahmen lässt sich unglaubliches bewirken! Werden wir uns also der Bedeutung des Bodens für das gesamte Ökosystem bewusst, halten wir unsere Augen offen und verlieren wir nicht den Blick auf die Grundlagen für alles Leben auf der Erde: Licht, Luft, Wasser UND Erde. Greifen Sie das Thema im Unterricht auf und begeistern Sie Kinder und Jugendliche für die Welt, die sich unter uns allen verbirgt! Ob Schotter, Moos, Sand, Erde oder Asphalt, lassen Sie Schüler mit ihren Füßen den Boden erfühlen und spüren Sie selbst, wie unterschiedlich er beschaffen sein kann. Mit Hilfe von Filmdöschen lässt sich dies bspw. auch hörbar erfahren. Untersuchen Sie gemeinsam Boden und entdecken Sie, was in ihm kriecht und wuselt. Und warum nicht das Projekt Schulgarten in die Hand nehmen und Kinder und Jugendliche erfahren lassen, wie neue Erde entsteht, wie man Boden am besten bepflanzt und wie gut selbst geerntetes Obst und Gemüse schmeckt!

Im Folgenden finden Sie Infomaterial und zahlreiche Ideen sowie Links, die Ihnen und Ihren Schülern ein vielfältiges Erleben rund um das Thema Boden möglich machen sollen.

Hintergrundinformationen, Unterrichtsmaterialien und Publikationen

> **Bodenatlas**

http://www.iass-potsdam.de/sites/default/files/files/bodenatlas2015_deutsch.pdf

Daten und Fakten über Acker, Land und Erde

> **Lebensgrundlage Boden**

http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/stark_unter_druck_lebensgrundlage_boden.pdf

> **Eine Reise durch den Boden**

www.bodenreise.ch

ein webbasiertes Lernangebot und Tipps für Kinder und Jugendliche der 3. bis 6. Klassen zur spielerischen Entdeckung des unterirdischen Lebens

> **Projekt HyperSoil – Boden im Sachunterricht**

<http://hypersoil.uni-muenster.de/>

Informationen und Ideen für den Unterricht rund um das Thema

> **Bodenwelten**

<http://www.bodenwelten.de/>

Neuigkeiten, Wissen, Kurzfilme, Unterrichtsmaterialien und Tipps zusammengestellt vom Bundesverband Boden e.V.

> **Bodenerosion und Bodenschutz**

<http://idg.geographie.uni-frankfurt.de/arbeit/einleitung.htm>

eine Lerneinheit für die Oberschule

> **Bücher, die uns den Boden erforschen und erfahren lassen (bei uns ausleihbar):**

- Laux, Birgit & Prohaska, Marina: Erde, Matsch & Stein (Aktionsbuch). Mit Experimenten und spielerischen Aktionen den Erdboden und seine Bewohner erforschen und verstehen. Ökotopia
- Dittmann, Jürgen & Köster, Heinrich: Die Becherlupen-Kartei: Tiere in Kompost, Boden und

morschen Bäumen. Verlag an der Ruhr

- Walter, Gisela: Erde. Die Elemente im Kindergartenalltag. Herder

Weiterführende, vertiefende Themen

> Projekt Schulgarten

- Gärtnern mit Kindergarten- und Schulkindern und weitere Informationen zum Thema Boden und Bodenschutz: Broschüren mit Anregungen und Ideen finden Sie beim aid-infodienst unter <http://shop.aid.de/>, z.B. Lernort Schulgarten – Projektideen aus der Praxis (bei uns ausleihbar)
- Klöckner, Katrin: Schulgarten – wie geht denn das? Eine Lernwerkstatt für Klasse 2 und 3.
- Im Informationsportal [oeke.org](http://www.oeke.org/) sind zahlreiche Materialien und Aktionsideen für „grünen“ Unterricht gesammelt, u.a. Einheiten und Projekte rund um den Schulgarten. www.schule.oeke.org

> Naturmuseum Bozen

Ein nachgebildetes Bodenprofil in Originalgröße findet sich hier neben unzähligen weiteren Informationen rund um (Südtirols) Natur.

www.naturmuseum.it

> MahlZeit – coltiviamo la vita – deboriada

Ein landesübergreifendes Projekt zum Thema Ernährungssicherheit und -souveränität. Gesunde und kulturell entsprechende Nahrung, zukunftsfähige und nachhaltige Landwirtschaft, Produktion und Konsum. Ein Überdenken der Ernährungsweisen auch zum Schutz von Boden und landwirtschaftlicher Flächen.

www.mahlzeit.it/

> Beschränkung versiegelter Flächen B.V.F

Um den Negativ-Folgen der Bodenversiegelung entgegen zu wirken, hat die Gemeinde Bozen das Modell zur Beschränkung versiegelter Flächen mit dem B.V.F.-Index entwickelt.

http://www.gemeinde.bozen.it/urb_context02.jsp?ID_LINK=512&id_context=4663&page=11

> Let's Talk About Soil

<https://www.youtube.com/watch?v=pSQxO43CRsk> oder

<https://www.youtube.com/watch?v=r9-ZeZgSgpQ>

ein Film über den wertvollen Boden zu unseren Füßen, deutsch und italienisch

> Pseudogley und Moorboden – Böden des Jahres 2015

<http://www.boden-des-jahres.de/> und <http://www.boden-des-jahres.ch>

> Internationales Jahr der Böden

<http://www.iys2015.ch> oder <http://www.fao.org/soils-2015/en/>

Bodenkoffer der Umweltwerkstatt Neustift

- > In unserem Bodenkoffer finden sich zahlreiche Bücher, Ideen und Materialien, um das Thema Boden auf unterschiedlichste Weise im Unterricht zu behandeln: Neben einem Begleitheft sind z.B. Bodenbohrer und Spaten, Chemikalien zur Untersuchung der Bodenproben, Becherlupen und Bestimmungsschlüssel enthalten. Weitere Informationen zu unseren Materialkoffern finden Sie [hier](#).

Die vergangenen LeNas können Sie ebenfalls unter folgenden Links ansehen:

- > [LeNa Newsletter 12 „ökologische Fußabdruck“ – November 2013](#)
 - > [LeNa Newsletter 13 „die Hecke“- Februar 2014](#)
 - > [LeNa Newsletter 14 „Obst & Gemüse“ – Oktober 2014](#)
-

> [LeNa Newsletter 15 "Der letzte macht das LICHT aus" – Dezember 2014](#)

Wenn Sie die LeNa direkt an ihre Emailadresse bekommen möchten, können Sie sich zu unserem Newsletter [hier](#) anmelden.

Falls Sie die LeNa nicht mehr bekommen möchten, schreiben sie bitte eine kurze Email an lena@kloster-neustift.it.

Herzlichen Dank schon jetzt für das Weiterleiten an weitere Interessierte!

Viel Freude beim Lesen und Stöbern!

Viele Grüße aus Neustift,
Regina Derleth

Kinder & Jugend | Natur & Nachhaltigkeit

Bildungshaus Kloster Neustift | Stiftstr. 1 | I-39040 Vahrn

Tel 0472 - 824 375 | Fax 0472 - 838 107

Web www.bildungshaus.it/umweltwerkstatt | PEC-Adresse bildungshaus@pec.it

Impressum: Marie Spallek, Regina Derleth, Bildungshaus Kloster Neustift, Stiftstraße 1, 39040 Vahrn.

Der Lehrerservice Natur, Umweltbildung und Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (LeNa) wird unterstützt durch: Abteilung Natur, Landschaft und Raumentwicklung und durch die Stiftung Südtiroler Sparkasse. Dafür ein Dankeschön

AUTONOME PROVINZ
BOZEN - SÜDTIROL

Abteilung Natur, Landschaft
und Raumentwicklung



PROVINCIA AUTONOMA
DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Ripartizione Natura, paesaggio
e sviluppo del territorio



Wir informieren Sie, dass die Ihrerseits angegebenen personenbezogenen Daten seitens des Bildungshauses Kloster Neustift, Stiftstrasse 1 in 39040 Vahrn, Inhaber der gegenständlichen Datenverarbeitung, im Sinne des Gesetzesvertretenden Dekretes Nr.196/03 verarbeitet werden. Wir weisen darauf hin, dass die vollständige Aufklärung, welche die gegenständliche zusammengefasste Aufklärung ergänzt, auf unserer Webseite www.kloster-neustift.it abzurufen ist.

La informiamo che i dati da Lei forniti saranno trattati dal Centro Convegni della Abbazia di Novacella, Via Abbazia 1, 39040 Varna, titolare del presente trattamento, ai sensi del Dlgs 30 giugno 2003 nr. 196 (**Codice della Privacy**).Facciamo presente che l'informazione completa relativa al trattamento dei dati personali, che integra la presente informativa essenziale, come anche tutti i diritti dell'interessato sono pubblicati sul nostro sito web: www.abbazianovacella.it.