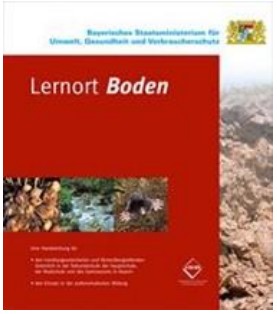
1. Newsletter zur Natur- und Umweltbildung

Liebe Leserinnen und Leser,

wir freuen uns, Ihnen nachfolgend die erste Ausgabe des Newsletters „Natur- und Umweltbildung" für die Grund- und Mittelschulen in der Stadt und im Landkreis Landshut präsentieren zu können. Neben aktuellen Informationen rund um nachhaltige Entwicklung, Klima, Landwirtschaft, Ernährung und Natur- und Umweltschutz erhalten Sie auch Praxistipps für die handlungsorientierte Umsetzung einer schülergemäßen Umweltbildung.

Lernort Boden – eine wertvolle Hilfe für den handlungsorientieren Unterricht



Er ist direkt unter uns, wird meist nicht weiter beachtet, sichert aber zugleich unser Überleben – der Boden.

Bereits vor einigen Jahren hat das bayerische Umweltministerium daher die umfangreiche Publikation „Lernort Boden" für die Nutzung in schulischen und außerschulischen Lernorten herausgegeben. Neben gut aufbereiteten Fachinformationen – aufgeteilt in verschiedene Infomodule – enthält der Ordner umfangreiches Praxismaterial, das sich in den verschiedensten Jahrgangsstufen gut in den Unterricht integrieren lässt.
Im Anhang finden sich einige Auszüge aus dieser umfangreichen Sammlung. In den nächsten Ausgaben des Newsletters wird dann weiteres Material bereitgestellt. Selbstverständlich können Sie den Ordner aber auch direkt im Internet auf der Seite des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz einsehen und downloaden.

Hier finden Sie den Link zum kompletten Ordner „Lernort Boden":

https://www.stmuv.bayern.de/themen/boden/lernort_boden/index.htm

Herausgeber: Matthias Oberhofer, Mittelschule LA-Schönbrunn, m.oberhofer@bl-landshut.de

Photovoltaik – ein wichtiger Beitrag für unsere Stromversorgung und den Klimaschutz

Photovoltaikanlagen auf Dächern, aber auch auf freien Flächen gehören mittlerweile zu unserem Landschaftsbild. Waren diese Anlagen vor Jahrzehnten zunächst noch etwas für Leute mit Pioniergeist, so gibt es mittlerweile kaum mehr eine Ortschaft oder einen Straßenzug, wo nicht Anlagen zur Produktion von Sonnenstrom installiert sind. Beschleunigt durch die finanzielle Förderung über das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) speisen PV-Anlagen mittlerweile mit eine Leistung von knapp 59 Gigawatt Strom ins deutsche Netz ein – das entspricht der Leistung von etwa 40 Kraftwerken in der Leistungsklasse des Atommeilers Isar 2. Bayern ist mit großem Abstand Spitzenreiter bei der Nutzung der Sonnenenergie.
Grund genug, diese wichtige Technologie intensiv im Unterricht zu thematisieren.
Unterstützung bietet hierbei das **„Schulpaket Solarsupport" des Bundesumweltministeriums**, das unter dem nachfolgenden Link abrufbar ist.

Schulpaket Solarsupport - Grundschule

https://www.bmuv.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/solarsupport_grundschule.pdf

Schulpaket Solarsupport - Sekundarstufe

https://www.bmuv.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/solarsupport_sekundarstufe.pdf

Auf verschiedenen Niveaustufen werden Schüler der Grundschulen und der Sekundarstufe dort an das Thema Photovoltaik herangeführt.

Herausgeber: Matthias Oberhofer, Mittelschule LA-Schönbrunn, m.oberhofer@bl-landshut.de

Sonnenstrom – auch eine Möglichkeit für meine Schule?

Die Nutzung von Sonnenstrom macht gerade auch auf Schulgebäuden Sinn. Der erzeugte Strom kann während der Unterrichtszeiten direkt in der Schule verbraucht werden. Ein hoher Eigenverbrauch erhöht die Wirtschaftlichkeit der Anlage und kann auch beitragen, die Stromkosten für den Schulbetrieb deutlich zu senken. Diskutieren Sie darüber in Ihrem Kollegium und sprechen Sie den Sachaufwandsträger an, ob – falls nicht schon vorhanden – eine PV-Anlage auf Ihrem Schulgebäude möglich ist. Auch Modelle, bei denen ein Förderverein die Anlage betreibt und den Stromerlös dann dem Elternbeirat zur Verfügung stellt, haben sich mittlerweile etabliert.

Über Leistungsanzeigen (z.B. am Eingang oder in der Aula) können die „Produktionsdaten" der Anlage auch den Schülern leicht zugänglich gemacht und in den Unterricht eingebunden werden.

Hier noch einige weitere Links rund um das Thema Sonnenenergie im Unterricht:

Ausleihe Energiekiste des Energie-Atlas Bayern:

https://www.energieatlas.bayern.de/thema_energie/bildung/energiekisten/Ausleihe
(Empfehlenswert sind auch die Online Karten des Energie-Atlas Bayern.)

Unterrichtsmaterial & Lernspiele der Stadtwerke München (SWM)

https://www.swm.de/schule/unterrichtsmaterial

Sonnenenergie: Strom und Wärme aus den Strahlen der Sonne (BR Wissen)

https://www.br.de/wissen/umwelt/nachhaltigkeit/sonnenenergie-sonne-solarthermie-eneuerbare-energien-100.html

Energiedaten des Statistischen Bundesamtes

https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/_inhalt.html

Solarförderverein Bayern - Bericht Sonne in der Schule

https://www.sev-bayern.de/wp-content/uploads/2019/02/ber16.pdf

Herausgeber: Matthias Oberhofer, Mittelschule LA-Schönbrunn, m.oberhofer@bl-landshut.de

Lern- und Erlebnisort Bauernhof – naturnah lernen mit allen Sinnen

Die Landwirtschaft in Deutschland erzeugt Qualitätsprodukte nach höchsten Standards. Durch einen hohen Selbstversorgungsgrad ist unsere Ernährungsgrundlage gewährleistet. Dennoch steht die Landwirtschaft zunehmend in der Kritik und ist aufgrund immer höher werdender fachlicher und gesellschaftlicher Anforderungen einem starken Strukturwandel ausgesetzt.

Diese Entwicklung sollte Anreiz genug sein, sich mit der Klasse vor Ort ein Bild zu machen - zumal die Landwirtschaft in den Lehrplänen von Grund- und Mittelschule mehrfach implementiert ist.

Das bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten hat das **Projekt „Lern- und Erlebnisort Bauernhof"** ins Leben gerufen. Auf dem zugehörigen Portal kann man gezielt nach Höfen suchen, die gerne Schulklassen willkommen heißen und ein entsprechendes Programm vorbereitet haben:

Suche Erlebnis Bauernhof: (STMELF)

https://www.stmelf.bayern.de/landwirtschaft/erwerbskombination/206038/index.php?plz=84036&entfernung=10&suchtext=&suchen=Suchen

Kontaktdaten von Landwirten, die Besichtigungen ihrer Höfe anbieten gibt es für unsere Region aber auch beim zuständigen Landwirtschaftsamt oder beim Bayerischen Bauernverband:

AELF Abendsberg-Landshut:
Klötzlmüllerstraße 3
84034 Landshut
Tel. 0871 603-0
Fax: 0871 603-1999
E-Mail: poststelle@aelf-al.bayern.de
https://www.aelf-al.bayern.de/

Bayerischer Bauernverband:
Kreisobmann Georg Sachsenhauser
Dammstraße 9
84034 Landshut
Tel: 0871 601-510
Fax: 0871 601-519
E-Mail: Landshut@BayerischerBauernVerband.de

Herausgeber: Matthias Oberhofer, Mittelschule LA-Schönbrunn, m.oberhofer@bl-landshut.de

Mein Bodensteckbrief

Welche Farbe hat mein Boden? ?	☐ schwarz ☐ rot ☐ braun ☐ gelb	☐ weiß ☐ _____ _____ _____
Wie fühlt sich mein Boden an? ?	☐ matschig ☐ körnig ☐ schmierig ☐ samtig ☐ glitschig	☐ bröselig ☐ mehlig ☐ knetgummiartig ☐ _____ _____
Wie ist mein Boden? ?	☐ nass ☐ trocken ☐ feucht ☐ steinig	☐ sandig ☐ _____ _____ _____
Wie riecht mein Boden? ?	☐ modrig ☐ verfault ☐ pilzig ☐ schlammig	☐ erdig ☐ nach nichts ☐ _____ _____
Lebt mein Boden? ?	☐ ja	☐ nein
Das ist mir noch auf-gefallen! !	_____ _____ _____ _____ _____	

AB2 Sand, Schluff oder Ton (I) – Bestimmung der Bodenart mit Hilfe der Fingerprobe

Hintergrund

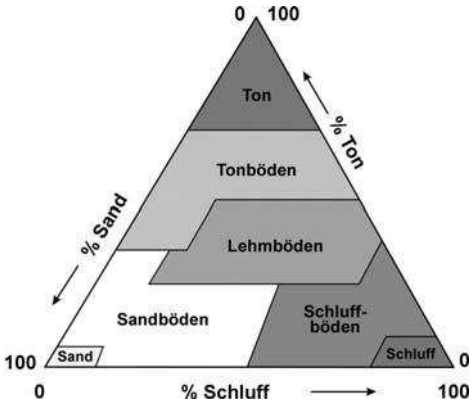
Viele physikalische und chemische Eigenschaften des Bodens (z. B. Wasser- und Lufthaushalt, Bearbeitbarkeit) werden durch die Körnung bestimmt.

Die einzelnen Körner werden nach ihrer Größe charakterisiert, die Korngrößen in Fraktionen (= Hauptbodenarten) eingeteilt (↗ Tabelle). Die drei Hauptbodenarten im Feinboden sind Sand (S), Schluff (U) und Ton (T). Der relative Anteil der Korngrößengruppen variiert dabei stark zwischen verschiedenen Böden. Größere Bestandteile (> 2 mm) im Boden wie Kies oder Steine werden als Grobboden oder Skelett bezeichnet.

Korngrößenklassen Bezeichnung	Klassengrenzen Durchmesser in mm	Korngrößenklassen Bezeichnung	Klassengrenzen Durchmesser in mm
Feinboden	*< 2 mm*	*Grobboden*	*> 2 mm*
Ton	**< 0,002 = 2 µm**	**Grus, Kies**	**2 – 63**
Feinton	0,063 – 0,2 µm	Feingrus, Feinkies	2 – 6,3
Mittelton	0,2 – 0,63 µm	Mittelgrus, Mittelkies	6,3 – 20
Grobton	0,63 – 2 µm	Grobgrus, Grobkies	20 – 63
Schluff	**0,002 – 0,063**	**Steine**	> 63
Feinschluff	0,002 – 0,0063		
Mittelschluff	0,0063 – 0,02		
Grobschluff	0,02 – 0,063		
Sand	**0,063 – 2,0**		
Feinsand	0,063 – 0,2		
Mittelsand	0,2 – 0,63		
Grobsand	0,63 – 2,0		

Tabelle | *Körnerklassen (Bodenarten) und deren Größen.*

Die Bodenart benennt die relativen Anteile der verschiedenen Korngrößenfraktionen in einem Boden. Die nach dem Massenanteil vorherrschende Körnungsart bestimmt den Namen der Bodenart: Sand (S), Schluff (U), Ton (T) oder Lehm (L), wobei Lehm ein Gemisch aus Sand, Schluff und Ton ist. Durch die Beifügung sandig, schluffig, tonig, lehmig lassen sich die Bodenarten weiter differenzieren, z. B. schluffiger Sand oder lehmiger Sand.



A30 | *Das Dreieckdiagramm der Bodenarten.*

Zur Durchführung

Bei der „Fingerprobe“ im Gelände wird das Bodenmaterial vorsichtig angefeuchtet, so dass der Boden gut knetbar ist. Zu trockene Proben werden leicht gröber, zu nasse leicht feinkörniger angesprochen. Der feuchte Boden wird zwischen Daumen und Zeigefinger gerieben und geknetet und mit Hilfe der Kriterien Plastizität, Rollfähigkeit, Schmierfähigkeit und Rauigkeit wird die Körnung bestimmt.

Je nach Jahrgangsstufe können unterschiedliche Kriterien und Abstufungen der Klassifizierung verwendet werden (↗ Arbeitshilfen). Bodenproben aus Ton sind gut formbar. Durch bei der Fingerprobe freigepresstes Wasser besitzen sie eine glänzende Schmierfläche, durch die Einregelung der Tonteilchen ist diese zusätzlich glatt. Schluff ist weniger gut formbar und mehlig, seine Schmierfläche ist im Gegensatz zur Tonfraktion rau und wirkt daher stumpf. Im Gegensatz zu den anderen beiden Fraktionen setzt sich Schluff sehr gut in den Fingerrillen fest. Sand ist äußerst schlecht formbar, seine Körnigkeit ist meist deutlich fühl-, sichtbar und hörbar (Knirschen).

Sollten einheitliche Bodenproben für alle Schüler verwendet werden, kann die richtige „Lösung“ zum Beispiel auf einer Karteikarte „deponiert“ werden und nach der Meinungsbildung aufgedeckt werden. Die Bildung von Gruppen aus mehreren Schülern fördert die Diskussion und zwingt den Schüler, den erfühlten Boden zu beschreiben.

Sand, Schluff oder Ton – Wie feinkörnig ist mein Boden?

Materialien

- (Papier-)Unterlage, Papierhandtücher
- mehrere Bodenproben mit unterschiedlicher Körnung
- Spritzflasche mit Wasser
- Anleitung „Fingerprobe“

Durchführung

Feuchte die Bodenprobe mit einigen Tropfen Wasser aus der Spritzflasche vorsichtig an, der Boden darf aber nicht zu nass sein. Feinkörniger Boden verträgt dabei mehr Wasser als grobkörniger Boden.

Vermische und knete Boden und Wasser miteinander. Ist der Boden zu nass, gib noch etwas Bodenmaterial dazu. Ist er zu trocken, feuchte ihn mit noch etwas Wasser an.

Bestimme mit Hilfe der Anleitung („Fingerprobe“) die Bodenart der Proben. Diskutiere mit deinen Mitschülern deine Meinung.

Notiere als Ergebnis die jeweiligen Bodenarten:

Probe 1 _____

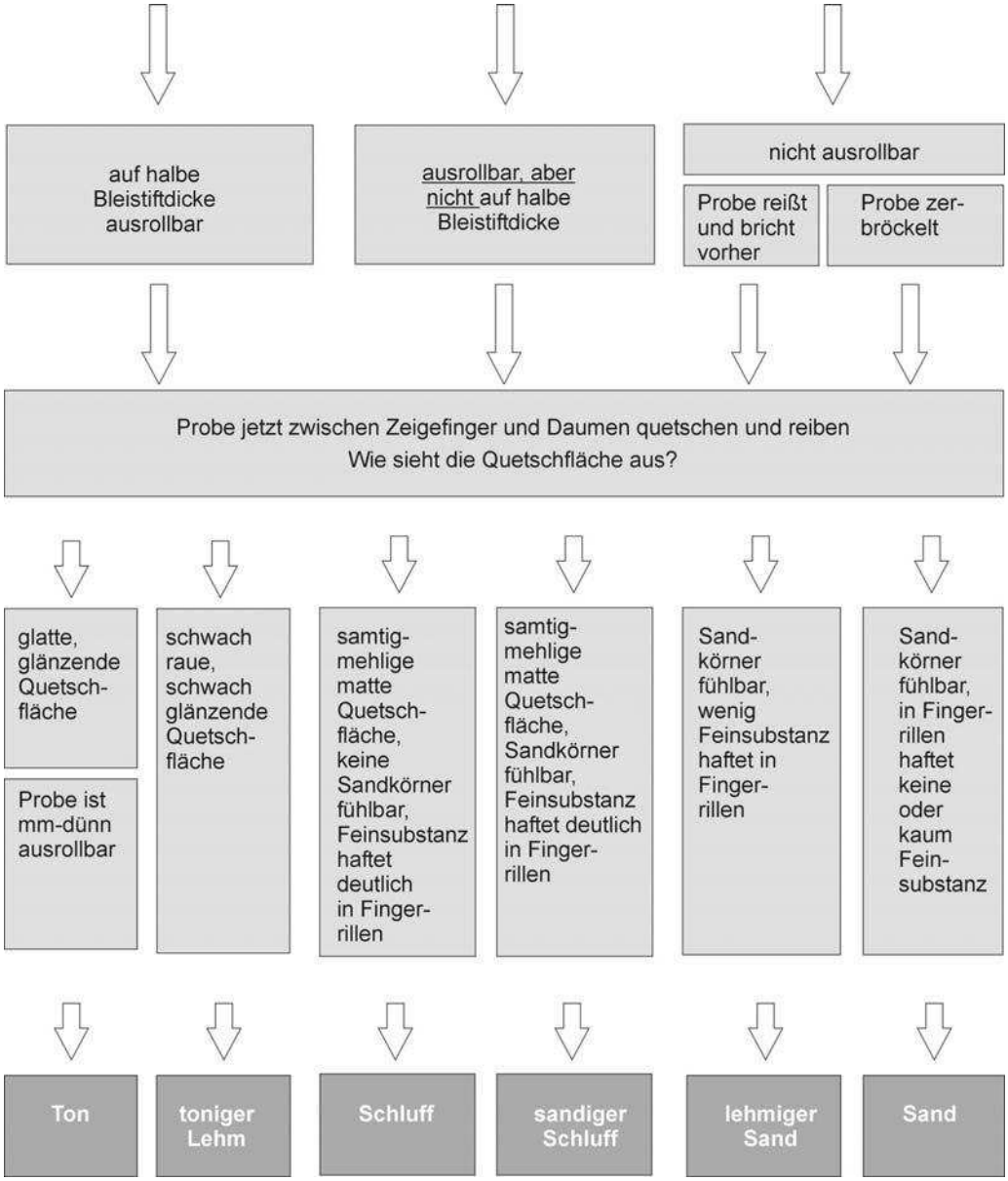
Probe 2 _____

Probe 3 _____

Kannst du dir erklären, warum zwischen den Fingern gequetschter Ton eine glänzende Oberfläche zeigt?

Arbeitshilfe

So finde ich mit der Fingerprobe die richtige Bodenart

Versuche die Bodenprobe zwischen den Handtellern auf halbe Bleistiftstärke auszurollen. Gib evtl. etwas Wasser dazu, damit die Probe feucht ist.

Vergleiche und bestimme das Ergebnis anhand des unten stehenden Schemas!