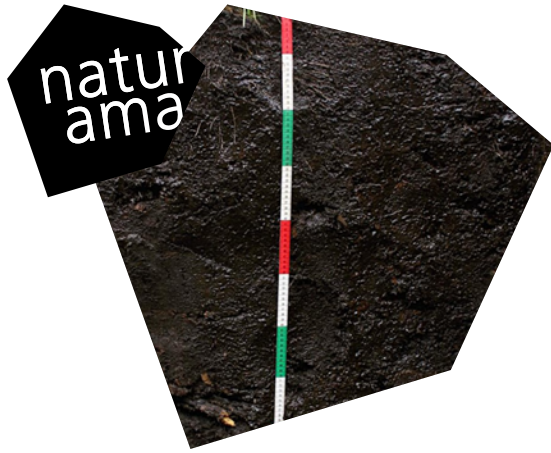




Warum ist Torf und damit Moorboden besonders?



Überblick

In diesem Auftrag lernst du verschiedene Produkte aus Torf kennen und informierst dich über die Eigenschaften dieser Ressource. Du vergleichst zudem Bodenproben und Bodenprofile von Moorboden und Waldboden und erkennst die Bedeutung von organischen Bodenanteilen.



Material

- Laptops/IPads
- Arbeitsblatt Produkte aus Torf
- Forschungsheft
- Bodenproben «Waldboden» und «Moorboden»
- Bilder Bodenprofile



1. Welche speziellen Eigenschaften weisen diese Torfprodukte auf?

- a. Arbeite mit dem Arbeitsblatt «Produkte aus Torf».
- b. Warum verwendete man Torf für diese Produkte?
- c. Versuche zusammenzufassen: Welche speziellen Eigenschaften weist Torf auf?
- d. Was verwendet man heute stattdessen als Material?
- e. Notiere deine Vermutungen im Forschungsheft.

Welche Eigenschaften von Torf machen sich folgende Produkte zu Nutze?



Torfbett im Spital

Dieses Torfbett kam zu Beginn des 20. Jahrhunderts in Krankenhäusern zum Einsatz. Es wurde für Menschen genutzt, die ihre Blasen- oder Darmfunktion nicht kontrollieren konnten. Der Torf absorbierte die Flüssigkeit und verklumpte dabei, sodass die betroffenen Stellen leicht mit einer Schaufel entfernt werden konnten.



Bettwaren aus Torffasern

Diese Bettwäsche besteht aus einer Mischung von Torffasern, Wolle und Seide. Sie speichert die Körperwärme effektiv und hat eine antibakterielle Wirkung, was sie besonders hygienisch macht.



Akustikpaneele aus Torffasern

Diese Paneele aus verdichteten Torffasern werden in grossen, lauten Hallen verwendet, um den Schall zu absorbieren. Dadurch wird die Akustik verbessert und ein angenehmeres Hörerlebnis geschaffen.



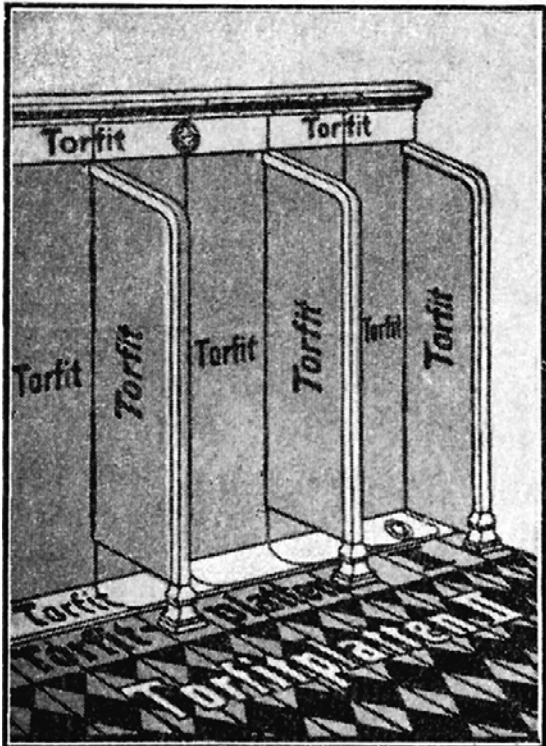
Wärmedämmungselemente aus Torf

Diese Torfelemente werden in Böden, Wänden und Dächern von Häusern verbaut. Sie wirken isolierend und schützen das Gebäude vor Temperaturschwankungen von aussen, wodurch im Inneren stets ein angenehmes Klima herrscht.



Ölbindevlies

Diese Vliese aus Torffasern werden bei Ölverschmutzungen in Gewässern eingesetzt. Der Torf bindet das Öl zuverlässig und kann anschliessend einfach entfernt werden, wodurch die Umweltbelastung minimiert wird.



Werbung für Torfit-Anlagen

Torfit ist ein steinartiger Baustoff auf Torfbasis, der Anfang des 20. Jahrhunderts in sanitären Anlagen wie Toiletten zur Neutralisierung schlechter Gerüche verwendet wurde. Seine natürlichen Huminsäuren verleihen ihm eine antibakterielle Wirkung.



Torfplatten für Aquarien

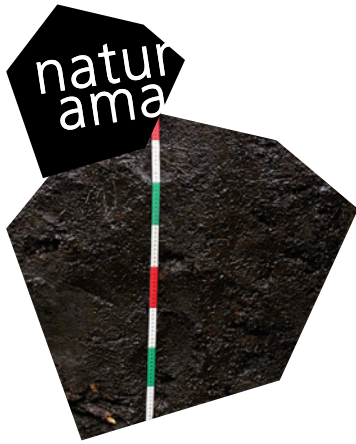
Torfplatten werden in Aquarien als unterste Schicht eingebracht, um das Wasser leicht anzusäuern und so das Algenwachstum zu hemmen. In Terrarien werden sie alternativ zu herkömmlichem Substrat verwendet, besonders zur Haltung tropischer Frösche, da sie Feuchtigkeit gut speichern und ein natürliches Habitat schaffen.

2. Wie unterscheiden sich Moor- und Waldboden?

- Vergleiche die beiden Bodenproben «Waldboden» und «Moorboden» hinsichtlich der folgenden Kriterien:
 - Farbe
 - Beschaffenheit
 - Formbarkeit
 - sichtbares organisches Material
 - Duft
- Notiere deine Beobachtungen im Forschungsheft.
- Betrachte die Bodenprofile des Waldbodens (Parabraunerde) und des Moorbodens (Torf).
 - Welche verschiedenen Schichten kannst du erkennen?
 - Wie unterscheiden sich die Schichten der beiden Böden?
 - Vermute: Woraus bestehen die unterschiedlichen Schichten?
 - Halte deine Erkenntnisse im Forschungsheft fest.
 - Welcher der zwei Böden hat deiner Meinung nach mehr organische Stoffe und dunklen Humus? Begründe deine Vermutung.

Informationstext:

Humus ist die dunkle Schicht im Boden, die entsteht, wenn abgestorbene Pflanzen zer-
setzt werden. Diese Schicht ist reich an organischen Stoffen und wird durch sogenannte
Huminstoffe dunkel gefärbt.



Didaktischer Kommentar

Lerneinheit Warum ist Torf und damit Moorboden besonders?

Zyklus 2



Übersicht

Moorböden unterscheiden sich stark von Waldböden, die wir in der Schweiz finden. Neben den Unterschieden zwischen den Bodenarten, lernen die Schüler:innen in diesem Auftrag, welche Eigenschaften Moorböden, genauer Torf, haben.

Lehrplan 21

Kompetenzen

NMG 2.2. d (Zyklus2)

Die Schüler:innen können typische Merkmale und das Vorkommen von Gesteinen, Boden, Wasser in der eigenen Umgebung erkunden, Vergleiche zwischen ausgewählten Standorten und Lebensräumen anstellen und Ergebnisse dokumentieren (z.B. an Gewässern, in einer Kiesgrube, im Wald).

NMG.2.2. f (Zyklus 2 + 3)

Die Schüler:innen können Phänomene und Merkmale zu Sonne/Licht, Luft, Wärme, Wasser, Boden, Gesteine in Beziehung stellen und strukturieren sowie Erkenntnisse daraus erklären und einordnen.

NMG. 3.3. e (Zyklus 2)

Die Schüler:innen können Informationen zu Stoffen erschliessen (z.B. durch eigene Untersuchungen, mithilfe von Medien) und können die Ergebnisse dokumentieren.

NT.3.3. c (Zyklus 3)

Die Schüler:innen können aufzeigen, welche lokalen und globalen Folgen die Nutzung von Rohstoffen auf die Umwelt hat und Möglichkeiten zum nachhaltigen Umgang mit globalen Ressourcen zusammenstellen und einschätzen.

Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen

vermuten, vergleichen, beobachten, beschreiben, erklären



Hintergrundwissen

Torf wird von den Menschen vielseitig genutzt

Moorböden bestehen aus Torf. Dieser Rohstoff wird seit langer Zeit von den Menschen vielseitig genutzt. Sehr viel Torf wurde abgebaut, um es als Heizmaterial zu nutzen. Zur Verbesserung der Gartenerde wird resp. wurde er oft eingesetzt. Huminsäuren im Torf verbessern die Durchblutung der Haut und machen sie weich. Deshalb wird Torf auch als Badezusatz für Moorbäder eingesetzt. Zum Rösten von Getreide zur Herstellung von Whisky wurden Feuer aus Torf entfacht. Torf kann dank der porösen Struktur Luft und Wasser speichern und bei Bedarf wieder abgeben. Diese Eigenschaft macht ihn zu einem idealen Rohstoff. In der Tierhaltung wird er als Einstreu genutzt. Es gibt auch Windeln, die Torf enthalten, da dieser Rohstoff Flüssigkeiten schnell aufsaugen kann. Als Isoliermaterial und zur Wärmedämmung eignet er sich ebenfalls. Textilien aus Torffasern überzeugen durch ihre Wärmeisolation und ihre antibakterielle Wirkung. In Aquarien wird Torf verwendet, da er antiseptisch ist und die Schleimhäute der Fische vor Bakterien- und Pilzbefall schützt. Wegen seiner antiseptischen Eigenschaft und der guten Wasseraufnahmefähigkeit wurde er vor allem während des Ersten Weltkrieges auch als Verbandsmaterial (Wundkompressen) verwendet. (Medizin und Technik, 2020).

Unterrichtsplanung

Methodische Hinweise

Aufgabe 1: Welche speziellen Eigenschaften weisen diese Torfprodukte auf?

- Für eine erste Begegnung mit dem Material Torf eignet sich eine kleine Menge Torf beispielsweise aus einem Torfbeet, bevor sich die SuS mit den anderen Produkten auseinandersetzen.
- Die Bilder der «Produkte aus Torf» sind eine Auswahl von Produkten. Anstelle der Bilder können auch echte Produkte aus Torf mitgebracht werden.
- Die Eigenschaften der verschiedenen Produkte sind zudem im Hintergrundwissen «Torf wird von den Menschen vielseitig genutzt» beschrieben.
- Mit den Kombinationen von Texten und Bildern zu den Torfprodukten eröffnen sich verschiedenste Unterrichtssequenzen. Die Bilder können geordnet werden. Die Schüler:innen können Vermutungen anstellen oder die Texte den Bildern zuordnen. Ziel ist es, die Eigenschaften der Porosität und Wasseraufnahmefähigkeit sowie die antiseptische Wirkung zu erkennen.

Aufgabe 2: Wie unterscheiden sich Moor- und Waldboden?

Die beiden Bodenproben «Walderde» und «Moorerde» müssen beschafft werden.

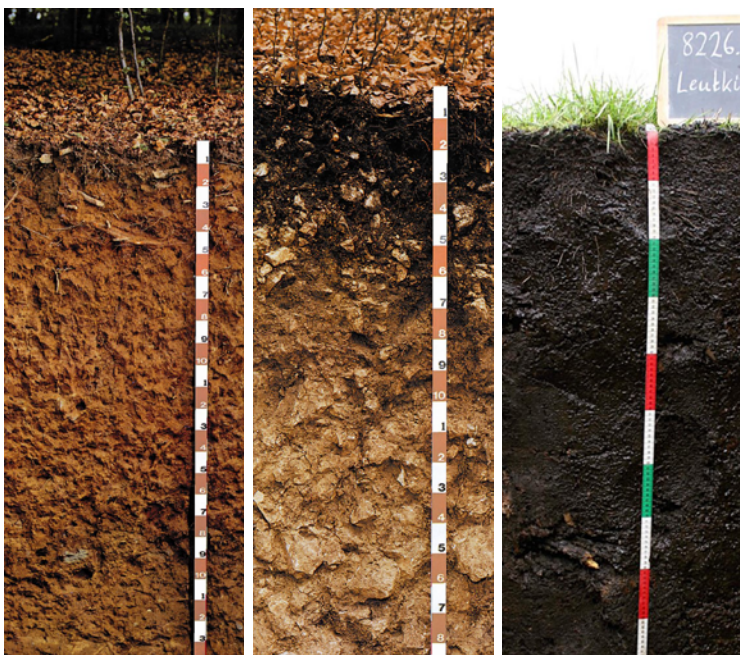
Die Walderde kann aus einem Wald geholt werden. Achten Sie darauf, dass nicht nur die oberste Schicht (Humus), sondern mindestens 10cm tief Erde entnommen wird.

Als «Moorerde» eignet sich beispielsweise die Erde eines Heidelbeerstrauches, welcher im Ausland mit Torf angepflanzt wurde. Einheimische Gärtnereien verwenden lobenswerterweise nur Torfersatz und keinen richtigen Torf.

a. Die Kriterien zum Vergleich der Bodenarten können auch durch Fragen angeleitet werden. Allenfalls sind bei Klassen im 2. Zyklus Hinweise auf mögliche Begriffe notwendig. Hier finden Sie als Lehrperson eine Hilfe dazu:

- Farbe: Welche Farbe hat mein Boden?
Schwarz, rot, braun, gelb, weiss
- Beschaffenheit: Wie ist mein Boden? Wie fühlt sich mein Boden an?
Nass, trocken, feucht, steinig, sandig, lehmig/klebrig
- Formbarkeit: Welche Konsistenz hat mein Boden? Ist er formbar?
Matschig, körnig, schmierig, samtig, glitschig, bröselig, mehlig, knetgummiartig
- Ist organisches Material sichtbar? ja oder nein
- Duft: Wie duftet mein Boden?
Modrig, verfault, pilzig, schlammig, erdig, nach nichts

Damit die Schüler:innen den Bodenaufbau erfassen können, sollen sie das Bodenprofil des Moorbodens draussen mit dem Aufbau des Waldbodens vergleichen. Dazu kann die Lehrperson ein Bild des Moorbodenprofils mit nach draussen nehmen und mit einem Bodenprofil beispielsweise an einem Anriss entlang einer neuen Fahrstrasse am Hang vergleichen. Wenn ein Bodenprofil gegraben werden soll, braucht dies das Einverständnis des Försters. Ein Vergleich der Bilder ist ebenfalls möglich.



Saure Braunerde

Rendzina

Moorbodenprofil

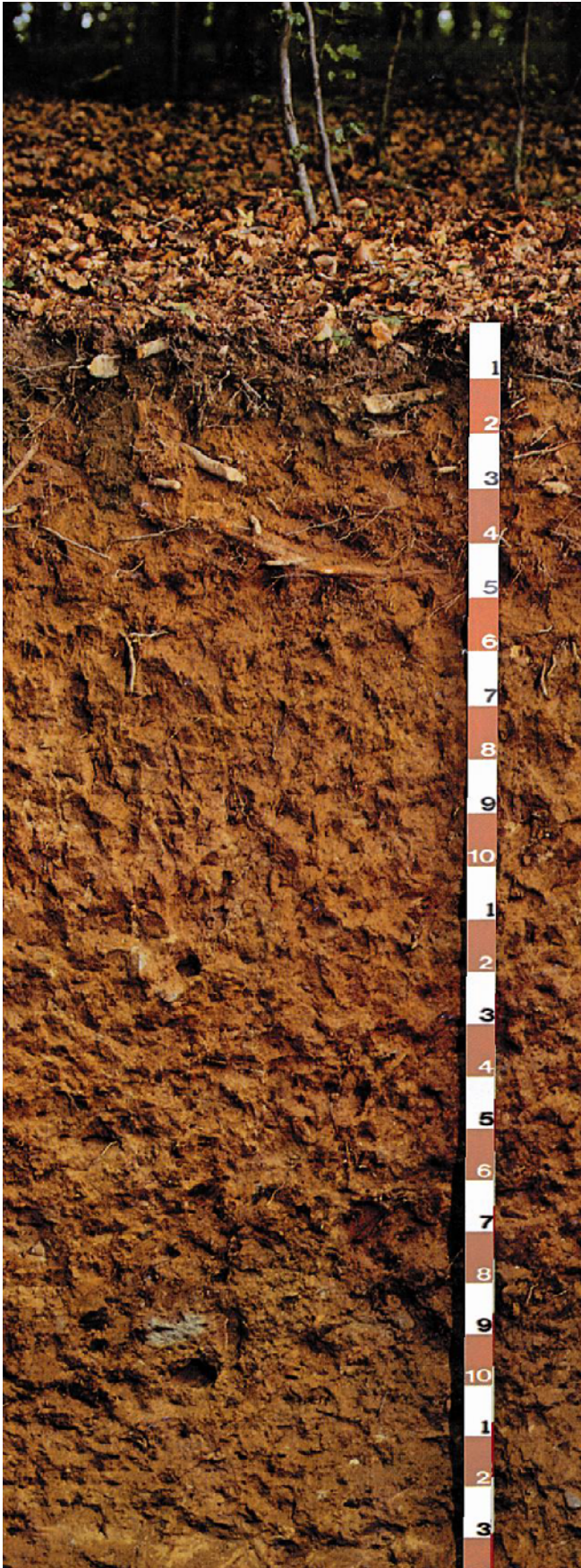


Abbildung: Saure Braunerde, Lokalform «Buchberg», bei Marthalen (ZH) (WSL, Abt. Bodenökologie, 2002)



Abbildung: Rendzina, Lokalform «Schitterwald», Weissenstein (SO) (WSL, Abt. Bodenökologie, 2002)



Abbildung: Tiefes vererdetes Niedermoor aus Torf über schluffig-toniger Mudde und schluffig-lehmigem, wärmzeitlichem Beckensediment. LRGBWissen