**Umwelt im Unterricht**[www.umwelt-im-unterricht.de](http://www.umwelt-im-unterricht.de)

Arbeitsmaterial (Sekundarstufe)

Expedition ins Erdreich

Die Materialien unterstützen Schüler/-innen dabei, den Boden an verschiedenen Standorten zu untersuchen und Spuren der Nutzung durch den Menschen auszuwerten.

Hinweise für Lehrkräfte

Was gehört noch zu diesen Arbeitsmaterialien?

Die folgenden Seiten enthalten Arbeitsmaterialien zum Thema der Woche „Boden ist wertvoll“ von Umwelt im Unterricht. Zum Thema der Woche gehören Hintergrundinformationen, ein didaktischer Kommentar sowie ein Unterrichtsvorschlag.

Sie sind abrufbar unter:
<https://www.umwelt-im-unterricht.de/boden-ist-wertvoll>

Inhalt und Verwendung der Arbeitsmaterialien

Die Materialien werden zur Durchführung der Bodenuntersuchung verwendet. Sie beinhalten den Arbeitsauftrag sowie eine Tabelle für die Ergebnisse der Bodenuntersuchung. Zusätzlich erhalten die Schüler/-innen eine Lupe und eine Flasche Wasser.

Als Boden wird in der Fachsprache ausschließlich das bezeichnet, was *unter* der Oberfläche ist. Bei der Bodenuntersuchung betrachten die Schüler/-innen jedoch auch die Bodenoberfläche.

Die Materialien werden in der Arbeitsphase des Unterrichtsvorschlags „Was gehen mich Böden an?“ genutzt. Um verschiedene Standorte zu vergleichen, verwenden die Schüler/-innen mehrere Tabellen.

Je nach Leistungsstand der Schüler/-innen kann die Tabelle erweitert werden, beispielsweise um pH-Wert, Nitratwert et cetera.

Übersicht über die Arbeitsmaterialien

[Arbeitsblatt 1: Expedition ins Erdreich – Untersuchung des Bodens 1](#_Toc66265517)

[Arbeitsblatt 2: Tipps zur Bodenuntersuchung 2](#_Toc66265518)

Arbeitsblatt 1:
Expedition ins Erdreich – Untersuchung des Bodens

Die Tabelle unterstützt euch dabei, Böden und ihre Oberflächen zu untersuchen. Um verschiedene Standorte zu vergleichen, verwendet mehrere Blätter.

Arbeitsauftrag

1. Sucht verschiedene Orte auf, an denen ihr den Boden und dessen Oberfläche untersuchen möchtet.
2. Untersucht die Böden und tragt eure Ergebnisse in die Tabelle ein. Nutzt dabei die „Tipps zur Bodenuntersuchung“.

Ort: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Beschaffenheit der Oberfläche | Spuren der Flächennutzung | Bodendurchlässigkeit |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bodenart | Lebewesen (auf der Oberfläche) | Lebewesen (im Boden) |
|  |  |  |

Notizen:

Arbeitsblatt 2:
Tipps zur Bodenuntersuchung

Oberfläche:

Was seht ihr auf der Oberfläche des Bodens? Woraus besteht sie? Inwiefern hat der Mensch die Oberfläche verändert?

Spuren der Flächennutzung

Wie werden die Flächen genutzt, auf denen ihr Böden untersucht? Welche Spuren der Nutzung sind zu finden?
Etwas über die Hälfte der Fläche Deutschlands wird landwirtschaftlich genutzt (50,7 Prozent – Stand Ende 2019). Knapp ein Drittel besteht aus Wald (29,8 Prozent). Die Siedlungs- und Verkehrsflächen (hierzu gehören neben Straßen und Gebäuden auch Erholungsflächen wie Parks) sind die drittgrößte Nutzungsart (14,4 Prozent). Die Art der Flächennutzung hinterlässt Spuren, zum Beispiel in Form von Versiegelung, Bodenverdichtung oder Verschmutzung. Sie können dazu führen, dass Böden ihre natürlichen Funktionen verlieren. Bodenverdichtung entsteht zum Beispiel, wenn schwere Maschinen über Felder fahren. Von Versiegelung spricht man, wenn der Boden mit Beton, Asphalt oder Pflastersteinen bedeckt wird.

Bodenart

Um die Bodenart zu bestimmen, führt (wenn möglich) eine Fingerrollprobe durch. Nehmt eine Bodenprobe, feuchtet sie an und versucht, zwischen den Handflächen eine bleistiftdicke „Wurst“ zu rollen.

* Die Bodenprobe ist nicht ausrollbar: Es handelt sich um einen sandigen Boden. Wenn anschließend in euren Handrillen feine Bestandteile des Bodens zu finden sind, deutet das auf lehmigen Sand hin. Wenn nicht, ist es ein reiner Sandboden.
* Die Bodenprobe ist ausrollbar: Es befindet sich Lehm und/oder Ton im Boden. Reibt nun die Bodenprobe zwischen Daumen und Zeigfinger in der Nähe eures Ohres. Wenn der Boden knirscht, dann handelt es sich um sandigen Lehm. Wenn ihr kein Knirschen hört, schaut euch die Gleitfläche der Quetschprobe an. Ist diese eher stumpf, handelt es sich um Lehm. Ist sie eher glänzend, handelt es sich um Ton.

Bodendurchlässigkeit

Wie schnell versickert Wasser im Boden? Gießt etwas Wasser auf den Boden und schaut, was passiert.
Einige Böden können Wasser speichern und erst nach und nach abgeben. Dies ist wichtig für den Anbau von Pflanzen, aber auch bei Hochwasser und Überschwemmungen. Wenn das Wasser im Boden versickern kann, trägt es dazu bei, dass sich Grund- und Trinkwasser neu bilden können.

Lebewesen

Bereits in einer Handvoll intakten Bodens leben mehr Lebewesen als Menschen auf der Erde. Neben Pflanzen leben im und auf dem Boden unter anderem Bakterien, Pilze, Insekten, Ameisen, Regenwürmer und auch Maulwürfe. Auf der Oberfläche wachsen zudem noch zahlreiche Pflanzen.