

Möglichkeiten zur Bodenbeprobung

Welche Möglichkeiten gibt es zur Bodenbeprobung?

Beim Angebot „Boden“ werden die Horizonte eines Bodenprofils (vgl. [„Wissen zum Thema: Bodenprofil und Horizonte“](#)) charakterisiert. Dazu wird mindestens eine der folgenden Beprobungsmethoden angewandt:

- Graben einer Bodengrube
- Probenahme mit einem Bodenbohrer (Edelman-Bohrer oder Stechbohrset nach Pürckhauer)
- Spatenprobe

Welche Methode soll ich mit meiner Schulklasse anwenden?

Die Wahl der Methode hängt von verschiedenen Faktoren ab: verfügbares Material, zeitlicher Rahmen, Forschungsfragen für die Untersuchungen. Generell ist das Graben einer Bodengrube mit hohem zeitlichen Aufwand verbunden, bietet aber auch die eindrücklichsten Analysemöglichkeiten. Je nach Tiefe der Bodengrube kann das Bodenprofil über mehrere Meter betrachtet werden (Standard ist hier ca. 1 m). Die Probenahme mit dem Bodenbohrer ist eine zeiteffiziente Methode, die ebenfalls eine Analyse des Bodenprofils über 1 m Tiefe ermöglicht. Sie erfordert mit dem Bodenbohrer aber spezielle Materialausrüstung. Eine Spatenprobe hingegen kann mit einem geeigneten Spaten einfach und schnell genommen werden. Allerdings können mit einer Spatenprobe nur die obersten ca. 45 cm des Bodenprofils analysiert werden.

Welche Methode Sie mit Ihrer Schulklasse anwenden möchten, hängt also von Ihren Möglichkeiten (Material, Zeitbedarf) und dem Ziel, das sie mit der Analyse verfolgen, ab. Wir stehen Ihnen jederzeit gerne für persönliche Beratung zur Seite.

Im Folgenden werden nun die einzelnen Methoden genauer erklärt. Bitte beachten Sie zur Umsetzung des Angebots auch das Dokument [„Auswahl des Standorts“](#).

Graben einer Bodengrube – Feldanleitung

Das Graben einer Bodengrube soll die Sicht auf das Bodenprofil freigeben. Dabei kann das Graben von den SuS durchgeführt werden – aus zeitlichen Gründen empfehlen aber eher, dass das Profil vorgängig vorbereitet wird.

Benötigtes Material: Stabiler Spaten und eine Schaufel, Plastikplane (um das ausgegrabene Material zwischenzeitlich zu lagern und vor Sonne und Regen zu schützen), Holzpfähle und Markierband zur Sicherung der Bodengrube, Bretter zum Abdecken der Bodengrube (falls sie bspw. über längere Zeit offen bleiben soll)

Allgemeine Tipps: Das Graben ist bei feuchtem Boden einfacher. Graben Sie die Grube wenn möglich kurz nach einem Regenereignis. Je nach Bodenbeschaffenheit ist das Graben einer Grube sehr schwer oder fast unmöglich. Überlegen Sie sich, einen Spezialisten beizuziehen oder eventuell bereits verfügbare, öffentlich begehbare Bodengruben zu nutzen.

Hilfe / Kontakt

Für Fragen und Beratung:
info@globe-swiss.ch

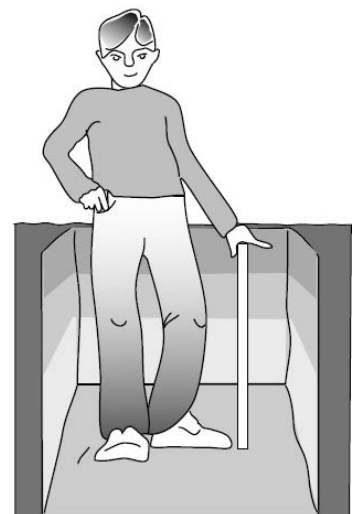


Abbildung 1: Skizze einer Bodengrube.
© GLOBE international

Vorgehen:

- Der Boden wird entsprechend der natürlichen Bodenhorizonte ausgegraben und auf der danebenliegenden Plastikplane gestapelt. Die Tiefe der Grube kann dabei selbst bestimmt werden; standardmässig sollte auf einer Fläche von 1.5 x 1.5 m ca. 1 m tief gegraben werden.
- Das ausgegrabene Material wird mit der Plastikplane zugedeckt, um es vor Regen und Sonne zu schützen.
- Steht die Grube offen, muss sie mit Holzpfählen und Markierband eingezäunt werden, um Unfälle zu verhindern. Bleibt die Grube über längere Zeit „unbewacht“, sollte sie mit Brettern zugedeckt werden.
- Nach der Analyse wird das zwischengelagerte Bodenmaterial wieder gemäss den Horizonten in die Grube eingefüllt.

Probenahme mit einem Bodenbohrer – Feldanleitung

Bei der Probenahme mit einem Bodenbohrer wird dem Boden ein kleiner „Bohrkern“ entnommen, um so das Bodenprofil beurteilen zu können. Die Probenahme kann zusammen mit den SchülerInnen erfolgen.

Benötigtes Material: Bodenbohrer (Edelman-Bohrer oder Stechbohrset nach Pürckhauer), grosser Plastikhammer, Plastikplane (nur für die Probenahme mit dem Edelman-Bohrer)

Allgemeine Tipps: Bei harten und/oder steinigen Böden empfehlen wir das Stechbohrset nach Pürckhauer. Das Bohren ist in feuchten Böden einfacher – die Probenahme ist in Trockenphasen erschwert. Für Sand- oder Torfböden sollten spezielle Bohrer verwendet werden.

Vorgehen (Edelman-Bohrer):

- Neben der Stelle für die Probenahme wird eine Plastikfolie ausgelegt, um die herausgehobenen Horizonte der Reihe nach anzuordnen
- Die Vegetation an der Bohrstelle wird entfernt.
- Der Bohrstock wird mit einer ganzen Umdrehung in den Boden gedrückt.
- Der Bohrstock wird aus dem Boden gezogen und das entnommene Material der obersten Bodenschicht auf die Plastikplane gelegt.
- Der Vorgang wird wiederholt und die nächste Probe an die vorgängige angeschlossen. So entsteht eine komplette Abfolge des Bodenprofils auf der Plastikplane.

Vorgehen (Stechbohrset nach Pürckhauer):

- Beim Stechbohrset nach Pürckhauer wird keine Plastikplane benötigt, da alle Horizonte in einem Bohrgang aus dem Boden genommen werden
- Der Bohrstock wird mit dem Hammer in den Boden geschlagen
- Der Bohrstock wird im Boden einmal gedreht
- Der Bohrstock wird mithilfe der Hub-Vorrichtung vorsichtig aus dem Boden gezogen
- Die Horizonte können direkt im Bohrstock betrachtet und analysiert werden

Spatenprobe – Feldanleitung

Bei einer Spatenprobe wird im Boden ein ca. 45 cm tiefes Loch gegraben und anschliessend mit einem Spatenstich ein Teil des Bodens herausgehoben, um den Oberboden zu untersuchen. Spatenproben können mit der Schulklasse durchgeführt werden; das Herausheben der Probe benötigt die Kraft eines Erwachsenen.

Benötigtes Material: Stabile Schaufel mit ca. 45 cm langem Metallblatt

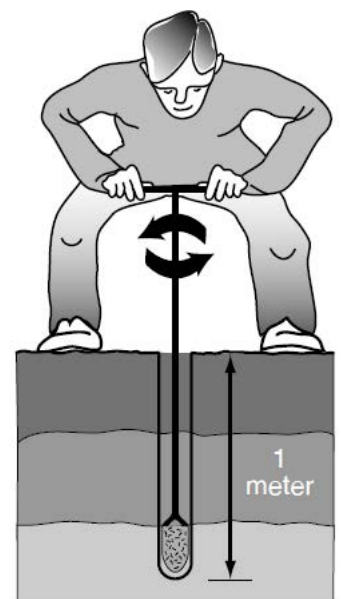


Abbildung 2: Probenahme mit dem Edelman-Bohrer. © GLOBE international

Allgemeine Tipps: Das Graben ist bei feuchtem Boden einfacher. Je nach Bodenbeschaffenheit ist das Entnehmen einer Spatenprobe schwierig.

Vorgehen:

- Mit dem Spaten wird eine gut spatentiefe und spatentreite Grube gegraben (siehe Ziffer 1 auf Abbildung 3).
- Das ausgehobene Material wird neben der Grube aufgehäuft
- Eine Seite der Grube sollte senkrecht zur Oberfläche stehen und gerade sein.
- Auf dieser Seite der Grube wird danach die Spatenprobe entnommen. Dazu wird ein Erdblock aus dem Boden gehoben. Damit das Herausheben möglichst leicht geht, wird zuerst seitlich vorgestochen (siehe Ziffer 2 auf der Abbildung) und danach die Spatenprobe abgestochen (siehe Ziffer 3 auf der Abbildung) und herausgehoben.
- Die Spatenprobe wird analysiert.
- Nach den Messungen wird das Loch wieder mit dem Material gefüllt (möglichst die oberste Schicht wieder zuoberst hinlegen) und leicht eingestampft.

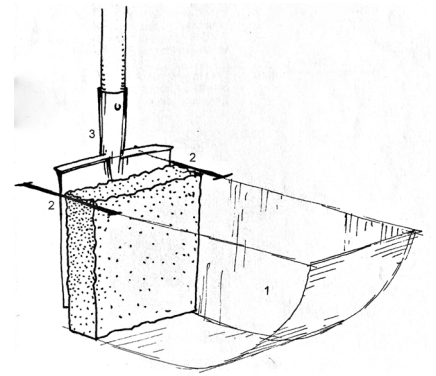


Abbildung 3: Schematischer Ablauf einer Spatenprobe. © Niklaus Wüthrich, publiziert in: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) (Hrsg.) (2000): Boden erleben, erforschen, entdecken. Comenius Verlag Hitzkirch, S. 33