DIDAKTISCHE EINORDNUNG

LANGFRISTIGES LERNZIEL

- Die Schülerinnen und Schüler bewerten die positiven und negativen Auswirkungen der technologischen Entwicklung, insbesondere der Industrialisierung, auf die Landschaft.
- Die Schülerinnen und Schüler analysieren mithilfe geographischer Erkenntniswege Ursachen und Folgen räumlicher Veränderungen und erklären deren Zusammenhänge.

LERNZIEL DER LERNEINHEIT

- Die Schülerinnen und Schüler beurteilen auf Grundlage einer vergleichenden Bodenuntersuchung und der Analyse von Kartengrundlagen das Ausmaß der menschengemachten Bodendegradation in der postindustriellen Landschaft und erklären den Einfluss des geologischen Untergrunds auf die historische Nutzung des Gebiets.

ÜBERPRÜFBARE LERNERGEBNISSE

- Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden natürliche Bodenprofile von technogenen Substraten aus Beton und Schutt.
- Die Schülerinnen und Schüler beurteilen Sukzession und Neubodenbildung auf künstlichen Oberflächen als langsame und begrenzte Prozesse.
- Die Schülerinnen und Schüler entnehmen fachgerecht Bodenproben an drei Standorten in unterschiedlichen Höhenlagen.

ANLAGEN

Interreg
Kofinanziert von der Europäischen Union
Spolufinancováno Evropskou unií
Sachsen – Tschechien | Česko – Sasko

Bodenprofile in einem postindustriellen Gebiet

Autor der Lerneinheit: *Alena Černá, Andrzej Paczos*

KURZBESCHREIBUNG DER LERNEINHEIT

In urbanisierten und insbesondere industriell geprägten Gebieten wurden die Böden meist zerstört oder stark verändert. Ein gutes Beispiel dafür ist das Gelände der ehemaligen Textilana-Fabrik. Vor dem Fabrikbau befand sich am Talboden vermutlich ein Boden, der aus Ablagerungen eines kleinen Baches entstanden war. Das Ausgangsmaterial bestand wahrscheinlich aus verwittertem Granit. Im oberen Teil des Bodenprofils ist jedoch eine mächtige Humusschicht zu erwarten. Dies hängt mit der Ansammlung von Wasser am Talboden und den dadurch günstigeren Bedingungen für Pflanzen zusammen. Die Lerneinheit vermittelt den Bodenwert als nicht erneuerbare Ressource, die leicht verloren gehen kann, sich jedoch nur schwer wiederherstellen lässt.

ERREICHBARKEIT + KARTE

RAHMENBEDINGUNGEN

Übertragbarkeit und Einsatzmöglichkeiten der Lerneinheit: An einem vergleichbaren Standort, also einer Brachfläche in Stadtnähe.

Zeitbedarf: 1,5 Stunden

Personeller Bedarf: 2 Lehrkräfte

Empfohlene Altersgruppe: Sekundarstufe I, Sekundarstufe II

Materialien: Bodenprobennehmer bzw. Bohrstock, schwerer Gummihammer, Spachtel oder Messer, Maßband oder Lineal, Arbeitshandschuhe, Tablet oder Smartphone, geologische Karte, Arbeitsblätter (Anlage), Bodenfarbskala

Übergeordneter Kontext:

Empfohlene Vorkenntnisse und Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler:

- Grundkenntnisse zu Begriffen wie Bodenprofil, Humus, Ausgangsgestein und Verwitterung; Orientierung auf Karten und einfache Kartengrundlagen

Vor der Lerneinheit:

- Einführung in die Geschichte der Textilana-Fabrik, den Begriff Brachfläche und die Unterschiede zwischen natürlichem Boden und technogenem Substrat; Wiederholung der Arbeit mit einer geologischen Karte und einem Schummerungsrelief

Nach der Lerneinheit:

- Diskussion über Boden als nicht erneuerbare Ressource, die Auswirkungen industrieller Tätigkeit auf die Landschaft und Möglichkeiten der Revitalisierung von Brachflächen; Verknüpfung der Ergebnisse mit Sukzession, geologischem Untergrund und Wandel der Stadtlandschaft

ABLAUF DER LERNEINHEIT

1. EINSTIEG UND MOTIVATION

Die Schülerinnen und Schüler stehen mitten im Textilana-Areal. Es wirkt wie eine Wiese; dort wachsen Pioniergehölze und Gras. Die Lehrkraft fragt: „Das sieht hier nach Natur aus, oder? Doch wie tief müssen wir graben, bis wir auf echten, lebendigen Boden stoßen?“ Ein Mitglied der Lerngruppe nimmt den Gummihammer und versucht, den Bohrstock direkt in den Talboden einzutreiben. Wenn bereits nach etwa fünf Zentimetern unter der Grasnarbe ein metallischer Schlag auf Beton zu hören ist, ist das Ziel erreicht. „Ihr seid gerade auf den Boden der Fabrikhalle von Johann Liebieg gestoßen. Unter euch liegt kein Boden, sondern Geschichte.“

2. FORSCHUNGSFRAGE

Ist am Standort der ehemaligen Fabrik noch der ursprüngliche Boden erhalten? Falls ja, wo befindet er sich und wie sieht sein Profil aus?

3. HYPOTHESE

Die Lehrkraft gibt den Schülerinnen und Schülern folgende Hypothese vor und erläutert sie:

„Auf dem aufgegebenen Gelände bildet sich neuer Boden nur äußerst langsam. Wir vermuten, dass die Humusschicht über den Betonfundamenten höchstens 5 cm mächtig ist und keinen allmählichen Übergang zum Ausgangsgestein erkennen lässt.“

4. ERKUNDUNG

Bevor die Schülerinnen und Schüler zum ersten Mal mit dem Hammer auf den Bohrstock schlagen, müssen sie sich orientieren. Mithilfe von Tablets analysieren sie das Schummerungsrelief und die geologische Karte. Sie identifizieren tektonische Störungen im Granit und schätzen ab, wo unter ihnen früher ein Bach verlief, der heute unterirdisch „eingemauert“ ist. Anschließend teilen sie sich in Gruppen auf und nehmen nacheinander Proben an drei Standorten.

5. AUSWERTUNG

Aus drei Bodenproben lassen sich selbstverständlich keine weitreichenden Schlussfolgerungen ziehen; für diese Aufgabe reichen sie jedoch für die folgende Auswertung aus:

- Am Talboden, auf dem die Bebauung stand, sind keine natürlichen, ursprünglichen Böden zu erwarten.
- Die Neubildung von Boden auf einem künstlichen, in diesem Fall betonierten Untergrund verläuft sehr langsam.
- Am Fuß der steilen Talhänge bilden sich kleine Schuttkegel aus lockerem Gesteinsmaterial, das aus dem oberen Hangbereich herabfällt und sich mit dort angesammelten Pflanzenresten vermischt.
- Nur auf den abgeflachten Bereichen im oberen Teil der Talhänge kann von einem länger bestehenden Boden gesprochen werden, da das Bodenprofil einen allmählichen Übergang vom verwitterten Granit zur Humusschicht aufweist.
- In urbanisierten Gebieten wird der Boden durch menschliche Aktivitäten zerstört.

6. ZUSAMMENHÄNGE ERKENNEN

Die Fabrik wurde gezielt am Talboden errichtet. Der dort verlaufende Bach lieferte ausreichend Wasser für die Produktion und führte zugleich die Abwässer der Fabrik ab. Der Talboden war eben und breit genug für die Fabrikgebäude.

7. REFLEXE

Die Untersuchung wird zusammengefasst. Die durchgeführte Geländearbeit wird mit den Schülerinnen und Schülern besprochen. Sie benennen Stärken und Schwächen und reflektieren, welchen Einfluss die Lerneinheit auf ihren Lernprozess hatte. Die Reflexion bezieht sich zudem auf das Erreichen des zuvor festgelegten Bildungsziels, insbesondere auf das erwartete Lernergebnis sowie auf weitere Lernergebnisse und die Schlüsselkompetenzen. Je nach konkreter Lerngruppe kommen unterschiedliche didaktische Reflexionsmethoden zum Einsatz.