



## **Projektwoche „Lebensraum Boden“**

Die Schüler lernen im Biologieunterricht der verschiedenen Jahrgangsstufen beispielhaft Lebensräume kennen, z. B. Wiese, Hecke, Trockenstandorte, Wald, Gewässer. Standortfaktoren, Nahrungsketten, Stoffkreisläufe und biologisches Gleichgewicht sind in diesem Zusammenhang wesentliche, immer wiederkehrende Gesichtspunkte. *Boden* ist ein Lebensbereich, der sich mit den oben genannten Themen gut verbinden lässt.

Bei der Durchführung bodenkundlicher Freilandarbeit während eines Schullandheimaufenthalts bieten sich begleitend – wie bei jeder Freilandarbeit – auch grundlegende Aktivitäten zum Thema „Orientierung im Gelände“ an, z. B.

- Umgang mit Karte und Kompass einüben,
- Himmelsrichtungen bestimmen,
- Karten und Geländeprofile zeichnen, Entfernungen schätzen,
- Geländemarkierungen, z. B. Grenzsteine, erkennen und deuten,
- Wasserscheiden suchen, Erosionsspuren nachweisen.

Die Möglichkeit, einen Wochenablauf mit Inhalten zum Thema „Boden“ zu füllen, ist so zahlreich, dass angesichts der zur Verfügung stehenden Zeit eine gezielte Auswahl getroffen werden muss. Mit dem beispielhaften Wochenplan sollen inhaltliche und organisatorische Anregungen gegeben werden. Mögliche Zielsetzung eines Schullandheimaufenthalts im Rahmen eines Unterrichtsprojekts „Lebensraum Boden“:

Die Schüler sollen

- den Boden kennen lernen (Bestandteile, Schichtung, Stoffkreisläufe),
- ihn als Lebensraum zahlreicher Lebewesen (auch im mikrobiologischen Bereich) erfahren und
- ihn als nicht vermehrbare Ressource begreifen.

Sie sollen den Boden darüber hinaus als Grundlage jeglicher Nahrungsmittelproduktion schätzen lernen und Verständnis für Schutzmaßnahmen entwickeln.

Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
<p><b>Anreise</b> -Begrüßung durch die Heimleitung - Besprechung der Hausordnung -Zimmerbezug</p>	<p><b>Gruppenarbeit im Wechsel</b> - Spiele zum Thema „Boden“ - Einführung: Fingerprobe, Feldprotokoll, Karte und Kompass</p>	<p><b>Gruppenarbeit im Wechsel</b> - Mikroskopieren (Berleseapparat); Artenkenntnis Bodenlebewesen</p>	<p><b>Wanderung zum „verschunden Dorf“</b> - Geometrie im Gelände (Höhe, Entfernung abschätzen) - Karte, Kompass und Uhr (als Kompassersatz)</p>	<p><b>Gruppenarbeit in Neigungsgruppen</b> - Techniken der Bodenbearbeitung im Garten; Versuch zur Wasseraufnahmefähigkeit von Boden - Arbeiten mit Ton oder Erdfarben</p>	<p><b>Aufbau einer Ausstellung mit Arbeitsergebnissen</b>  <b>Zusammenschau der Wochenarbeit</b>  <b>Besinnung: „Was Boden bedeuten kann“</b></p>	<p><b>Abreise</b> - Kofferpacken, Aufräumen, Rundgang durch die Räume und Außenanlagen („Müllrunde“) - Abfahrt</p>
<p><b>Kennen lernen der näheren Umgebung</b> - Haus- und Ortsrallye (wichtige Geländemerkmale, Orientierungshilfen usw.) - Kennen lernen der Spiel- und Freizeitangebote</p>	<p><b>Gruppenarbeit im Wechsel</b> - Bodenschichten im Laubwald; Leben im Baumstumpf und Waldboden (Komposthaufen; Probenziehen für Berleseapparat), Feldprotokolle anfertigen - Freilandspiel: Geländememory mit Übungen zur Artenkenntnis und Sammelaufträgen (Materialien für Basteleien am Abend)</p>	<p><b>Erkundung eines landwirtschaftlichen Betriebs</b> (zugleich Betriebserkundung im Fach Arbeitslehre) z.B. Bauernhofbesichtigung - Techniken des Landbaus - Bodenprobe mit Pürckhauer-Bohrer: Feldprotokoll, Klebeband-Abdruck (vgl. Abb.)</p>	<p><b>Bau eines Erdofens</b> - Zubereitung einer einfachen Mahlzeit (Brötchen, Kartoffeln) <b>Spiele</b>, z. B. - Umweltdetektiv - Räuber-Beute</p>	<p><b>Wanderung zum alten Steinbruch</b> - Flachwurzler, Tiefwurzler (Bodenschichten nach ihrem Bewuchs beurteilen) - Muttergestein kennen lernen (Feldprotokoll) - ökologische Nischen am Beispiel Steinbruch - Bodentemperatur messen (Vergleiche mit Feld, Wald, Waldrand) -Freilandspiele nach Wunsch</p>	<p><b>Freizeit-Turnier</b> z. B.: - Tischtennis - Fußball  <b>Wer weiß es noch? Abschlussquiz: „Bodenspezialist“</b></p>	



<p><b>Besprechung der Arbeitsvorhaben</b> z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufträge zur täglichen Wetterbeobachtung</li> </ul> <p><b>Spielabend</b> (mit Moderation), z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- New Games für Einsteiger</li> </ul>	<p><b>Rückblick auf den Tagesverlauf</b> Neigungsangebote:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wurmbox basteln</li> <li>- Bild aus Naturmaterialien erstellen</li> <li>- Berleseapparate füllen</li> <li>- freies Spiel</li> <li>- gemeinsame Besinnung u. a.</li> </ul> <p><b>Planung des Folgetages</b></p>	<p><b>Auswertungsgespräch zur Betriebserkundung</b></p> <p><b>Tischtennisturnier</b></p> <p><b>Arbeitsgruppen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestaltung des Abschlussabends</li> <li>- Lesegruppe: Umweltbücher u. a.</li> </ul>	<p><b>Neigungsgruppen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeit an der Dokumentation der Arbeitsergebnisse</li> <li>- Spiel selbst entwickeln, z. B. Memory</li> <li>- Vorbereitung des Abschlussabends</li> </ul>	<p><b>Neigungsgruppen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorbereitung Abschlussabend</li> <li>- Tischtennis</li> <li>- Dokumentation des Aufenthalts</li> <li>- Entwicklung / Erprobung von Umwelt-Brettspielen</li> </ul>	<p><b>Abschlussabend</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanzspiele</li> <li>- Sketche</li> <li>- Singen</li> <li>- Siegerehrung</li> </ul>			
<p><b>ZIELE UND INHALTE, TÄTIGKEITEN DER SCHÜLER</b></p>					<p><b>Hangneigung, Hangrichtung</b> (Winkelmesser, Kompass)</p>	<p>Hangbeschleunigung erleben</p>	<p>Vorrichtung bauen, messen</p>	<p>Standort und Erosionsgefährdung beurteilen</p>
<p><b>Aktivitäten und Arbeitsmittel</b></p>	<p><b>Erleben/Fühlen</b></p>	<p><b>Tätigkeiten</b></p>	<p><b>Wissen/Erkennen</b></p>		<p><b>Hellige-pH-Meter</b></p>	<p>Freude an selbsttätiger Arbeit</p>	<p>Bodenproben entnehmen</p>	<p>pH-Wert bestimmen</p>
<p><b>Beregnungskiste bauen</b> (Wasserrückhaltevermögen, Erosion usw.)</p>	<p>Experimentierfreude</p>	<p>Begegnungskiste aus Holz bauen; Versuche durchführen</p>	<p>systematische Durchführung und Auswertung von Versuchen</p>		<p><b>Höhenlinien bestimmen</b> (Höhenmesser)</p>	<p>technische Neugier</p>	<p>Höhenlinien abstecken</p>	<p>Schulung der räumlichen Vorstellung</p>
<p><b>Berleseapparat</b> (lichtscheue Bodentiere beobachten und bestimmen)</p>	<p>Scheu vor Bodentieren überwinden</p>	<p>mit feingliedrigen Lebewesen vorsichtig umgehen</p>	<p>Artenkenntnis</p>		<p><b>Kartieren</b></p>	<p>Entdeckungsfreude</p>	<p>genau beobachten, zeichnen</p>	<p>kartographische Darstellung</p>
<p><b>Bodenbearbeitung</b> (im Schullandheimgarten)</p>	<p>Bewegungsfreude, Freude am Gestalten</p>	<p>Arbeitsgeräte und Bearbeitungstechniken erproben</p>	<p>Bearbeitungsmethoden und ihre Vorteile</p>		<p><b>Laubstreu, Nadelstreu untersuchen</b> (Handschaukeln, Lupe, Pinsel)</p>	<p>Vielfalt des Lebens entdecken</p>	<p>Streu vorsichtig zerteilen, Proben entnehmen, Lebewesen mikroskopieren</p>	<p>Artenkenntnis</p>
<p><b>Bodenbestandteile trennen</b> (Schlamm-Zylinder, Bodensiebe, Waage usw.)</p>	<p>Freude am Experiment</p>	<p>sieben, schlämmen, wiegen</p>	<p>Zusammensetzung des Bodens, Bodenarten</p>		<p><b>Lichtverhältnisse bestimmen</b> (Fotozubehör Luxmeter)</p>	<p>technische Neugier</p>	<p>Messreihe durchführen</p>	<p>Zusammenhang zwischen Licht und Bewuchs</p>
<p><b>Bodenprofil bestimmen</b></p>	<p>technische Neugier</p>	<p>graben, bohren</p>	<p>vertikaler Aufbau des Bodens</p>		<p><b>Meditation</b> (z. B. „Mutter Erde“)</p>	<p>Verantwortung für die Schöpfung</p>	<p>Gedicht interpretieren, Texte entwerfen</p>	<p>Umwelt als Schöpfung</p>
<p><b>Bodenprofilabdruck erstellen</b></p>	<p>gestalterische Freude (Plakat usw.)</p>	<p>mit doppelseitigem Klebeband arbeiten</p>	<p>Interpretation von Bodenprofilen</p>		<p><b>Mikroskopieren von Bodenlebewesen</b> (Stereomikroskop)</p>	<p>Ekel überwinden, schonender Umgang mit Lebewesen</p>	<p>Mikroskop bedienen</p>	<p>Artenkenntnis, Nahrungskette, Stoffkreislauf</p>
<p><b>Bodentemperaturen bestimmen</b></p>	<p>Erstaunen</p>	<p>Vorstecher benutzen, Messreihen anlegen</p>	<p>Vergleich: Kompost, Waldrand, Schatten; Frühblüher-Standorte erklären</p>					



<b>chemische Analysen</b> (Laborarbeit)	technisches Interesse	Arbeitstechniken je nach Jahrgangsstufe	Bodenqualität und spezifische Eignung
<b>Erdfarben</b>	musisches Gestalten	Erdfarben suchen und ansetzen	farbgebende Bodenbestandteile
<b>Erdofen</b> (z. B. Steine mit Erde)	Abenteuerlust	Brot backen	vorgeschichtliche Techniken
<b>Feldprotokoll anfertigen</b>	Landschaft bewusst wahrnehmen	genau beobachten und beschreiben	Darstellungsformen (Profile usw.)
<b>Fingerprobe</b>	Fühlen der Bodenbestandteile	Boden mit der Hand zerreiben	einfache Bestimmungsmethoden
<b>Geometrie im Gelände</b>	Freude an praktischer Anwendung geometrischer Kenntnisse	math. Lehrsätze anwenden, messen	einfache Bestimmungsmethoden für Entfernungen und Größe von Objekten

<b>Setzkasten</b>	Sammlerfreude	Exponate sammeln, z. B. Steine, Wurzeln	Dokumentation einer Sammlung
<b>Spiele zum Thema „Boden“</b>	Spielfreude	im Freien bewegen	einfache Grundkenntnisse
<b>Tastkabinette</b>	Tastsinn schulen, Wettbewerb	Kisten basteln und füllen	Artenkenntnis
<b>Versiegelung</b> (anthropogene Belastungen)	Interessenkonflikte diskutieren	Beispiele im Gelände suchen	Nutzen und Folgen der Bodenversiegelung
<b>Wurmkiste</b>	Verantwortung für Besatz tragen	aus Holz und Glas bauen, artgerecht pflegen	Lebensbedingungen und Anpassung an den Lebensraum
<b>Zeigerpflanzen</b> (Bodeneigenschaften)	Wertschätzung von Pflanzen	Zeigerpflanzen suchen und sammeln	Bedeutung der Zeigerpflanzen

Feldprotokoll Nr. 3

Datum: 17.06.2006

Bearbeiter:

Fundort:

Höhe über NN: 200 - 240 m

Beschreibung des Fundortes: *Wiese, brach liegender Acker, Bachufer, roter Sandstein, Südwesthang mit stärkerer Bodenerwärmung*

(prägende Merkmale wie landwirtschaftliche Bebauung, Verkehrswege, Bodenart, Muttergestein)

Arbeitsauftrag:

1. Fertige ein Profil des Hanges an; kennzeichne ungefähr die 3 Stellen, an denen die Gruppe mit dem Pürckhauer-Bohrer Bodenproben entnimmt.
2. Unterscheide die einzelnen Schichten des Bodens (A, B, C) und trage die Messergebnisse ein.
3. Notiere wichtige Beobachtung für das Auswertungsgespräch.

