DIDAKTISCHE EINORDNUNG

LANGFRISTIGES LERNZIEL

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Faktoren, die grundlegende Lebensprozesse in Organismen beeinflussen.
- Die Schülerinnen und Schüler leiten für einen bestimmten Ort und Zeitpunkt die Sonneneinstrahlung, deren Ursachen und die Folgen für natürliche Prozesse ab.

LERNZIEL DER LERNEINHEIT

- Die Schülerinnen und Schüler erklären anhand einer eigenen Geländeuntersuchung den Zusammenhang zwischen dem geologischen Untergrund, den Lichtverhältnissen und dem Vorkommen bestimmter Pflanzengesellschaften.

ÜBERPRÜFBARE LERNERGEBNISSE

- Die Schülerinnen und Schüler identifizieren und benennen die Arten der Frühjahrsblüher im Laubwald korrekt.
- Die Schülerinnen und Schüler messen die Beleuchtungsstärke mit einem Luxmeter und erfassen die genauen GPS-Koordinaten sowie die Höhenlage des Standorts.
- Die Schülerinnen und Schüler nutzen eine geologische Karte, um ihre Vermutungen zur Bodenbeschaffenheit und zum Gesteinsuntergrund zu überprüfen.

ANLAGEN

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

Frühling und Pflanzen

Autor der Lerneinheit: ***Veronika Ličaverová***

KURZBESCHREIBUNG DER LERNEINHEIT

Warum verschwinden manche Pflanzen, bevor der Sommer beginnt? Begeben Sie sich in die Frühlingswälder rund um Křižany (Kriesdorf) und beobachten Sie den faszinierenden Wettlauf um das Licht. Die Schülerinnen und Schüler entschlüsseln die Strategie der sogenannten Frühjahrsephemeren – Pflanzen, die blühen müssen, bevor sich das Blätterdach der Bäume schließt und der Waldboden verdunkelt. Mit Luxmetern, Bestimmungsschlüsseln und GPS erfassen sie nicht nur die Pflanzen selbst, sondern auch deren unsichtbare Verbündete: die Lichtintensität und die Bodenzusammensetzung, die den geologischen Untergrund in Křižany prägen. Das Ergebnis ist nicht nur ein Herbarium, sondern auch ein Verständnis des empfindlichen Zusammenspiels von Geologie, Licht und Zeit.

ERREICHBARKEIT + KARTE

RAHMENBEDINGUNGEN

Übertragbarkeit und Einsatzmöglichkeiten der Lerneinheit: Im Frühjahr an Standorten mit Laubwald und geeigneten Bodenbedingungen für die Pflanzen

Zeitbedarf: 1–2 Unterrichtsstunden

Personeller Bedarf: 1 Lehrkraft (idealerweise mit botanischem Schwerpunkt)

Empfohlene Altersgruppe: 5.–9. Jahrgangsstufe, Sekundarstufe

Materialien: Herbarium (Anlage 1), Wanderkarte der Umgebung (besser laminiert), abwischbare Stifte (zum Markieren von Standorten auf der laminierten Karte), Bestimmungsschlüssel für Pflanzen und Böden, Handy, Luxmeter, Arbeitsblatt (Anlage 2)

Übergeordneter Kontext:

Empfohlene Vorkenntnisse und Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler:

- Orientierung auf Karten und Lesen einfacher Kartenzeichen, grundlegender Umgang mit einem Luxmeter und Pflanzenbestimmung anhand der Bestimmungsschlüssel, Fähigkeit zur Gruppenarbeit

Vor der Lerneinheit:

- Einführung in den Umgang mit Karten, Gespräch über die Landschaftsidentität und ihre Pflanzen, Vorbereitung eines Herbariumteils (ausgedruckt zum Mitnehmen)

Nach der Lerneinheit:

- Übertragung der erhobenen Daten in Tabellen, Diagramme usw.; Route und Messungen können nach mehreren Wochen wiederholt und die erhobenen Daten anschließend verglichen werden

ABLAUF DER LERNEINHEIT

1. EINSTIEG UND MOTIVATION

Die Schülerinnen und Schüler nähern sich dem Thema durch die Betrachtung der Pflanzen in der Landschaft. Sie sprechen über Orte, die mit bestimmten Pflanzen verbunden sind, und darüber, welche Arten dort im Jahresverlauf zu beobachten sind. Die Lehrkraft stellt das Luxmeter vor: „Heute schauen wir nicht nur hin. Wir messen die Sonnenlichtstärke und finden heraus, wie viel ‚Brennstoff' diese Pflanzen gerade bekommen, bevor ihnen die Zeit davonläuft."

2. FORSCHUNGSFRAGE

Welche häufig vorkommenden Pflanzenarten sind an diesem Standort nur im Frühjahr sichtbar und warum?

3. HYPOTHESE

Die Schülerinnen und Schüler benennen charakteristische Pflanzenarten, die ihrer Einschätzung nach am Standort vorkommen. Ihre Vermutungen können sie auf ein leeres Blatt notieren.

4. ERKUNDUNG

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten in Gruppen. Jede Gruppe erhält ausgedruckte Herbarvorlagen, eine Wanderkarte der Umgebung, Bestimmungsschlüssel für Pflanzen und Böden sowie ein Luxmeter. Anhand von Beobachtungen der Pflanzen und ihrer Umgebung sowie mithilfe von Hilfsmitteln werden die Schüler dem vorbereiteten Herbarium Pflanzennamen hinzufügen, einschließlich ihrer lateinischen Namen, Angaben zur Lichtexposition usw.

5. AUSWERTUNG

Die Schülerinnen und Schüler vergleichen ihre Herbarbögen und besprechen Unterschiede in den Messwerten. Wurden bei derselben Art eine ähnliche Beleuchtungsstärke (LUX) und derselbe Untergrund festgestellt oder unterschieden sich die Standorte? Sie prüfen, ob hohe Messwerte des Luxmeters mit dem Vorkommen photophiler (lichtliebender) Pflanzen übereinstimmen. Damit belegen sie in der Praxis, dass diese Frühlingsarten die kurze Zeit vor dem Laubaustrieb der Bäume nutzen, in der das meiste Licht in den Wald eindringt. Anhand der gefundenen Pflanzengesellschaften schätzen sie ein, ob der Standort einen sauren Untergrund (Sandstein) oder einen basischen Untergrund (Basalt, Kalkstein) aufweist. Anschließend gleichen sie ihre Einschätzung mit einer geologischen Karte ab und beurteilen, wie zuverlässig die jeweilige Pflanze als „Bioindikator" ist.

6. ZUSAMMENHÄNGE ERKENNEN

Anschließend wird besprochen, welche Bedeutung die Beleuchtungsstärke zu dieser Jahreszeit für die Pflanzen am Standort hat. Eine mögliche Erklärung lautet, dass die im Frühjahr unter Laubbäumen blühenden Pflanzen dort später im Jahr nicht mehr sichtbar sind, weil ihnen nach dem Laubaustrieb ausreichend Licht fehlt. Daran kann eine weitere Aufgabe anschließen, bei der die Schülerinnen und Schüler eine geologische Karte des Gebiets auswerten: Was wächst und blüht an diesen Standorten, nachdem die Bäume ihr Laub ausgebildet haben?

7. REFLEXE

Die Lerneinheit wird gemeinsam zusammengefasst und die durchgeführte Geländearbeit besprochen. Die Schülerinnen und Schüler benennen Stärken und Schwächen der Lerneinheit und reflektieren deren Einfluss auf ihren Lernprozess. Die Reflexion bezieht sich außerdem auf das zuvor festgelegte Bildungsziel, insbesondere auf das erwartete Lernergebnis sowie auf weiterführende Lernergebnisse und Schlüsselkompetenzen. Je nach Lerngruppe kommen unterschiedliche didaktische Reflexionsmethoden zum Einsatz.