|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Jahrgangsstufe 8**  **UV 8.3 „Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem“**  (ca. 4 Ustd., in blau: fakultative Aspekte bei höherem Stundenkontingent) | | | |
| **Inhaltsfeldbeschreibung (Auszug)** | | | |
| Das komplexe, dynamische Beziehungsgefüge aus belebter und unbelebter Natur steht im Zentrum dieses Inhaltsfeldes. Der abstrakte Systemgedanke wird durch die Auseinandersetzung mit einem exemplarischen Ökosystem konkretisiert. Naturerfahrungen, die in diesem Zusammenhang erworben werden, bilden die Grundlage für umweltbewusstes Handeln.  Durch die praktische Untersuchung eines heimischen Ökosystems werden die vielfältigen Wechselwirkungen und Angepasstheiten ausgewählter Lebewesen an ihre Umwelt sowie ihre Rolle im Ökosystem erfahrbar. Ausgehend von konkret im Ökosystem vorgefundenen Vertretern wird der systematische Überblick über die Lebewesen insbesondere im Hinblick auf Wirbellose erweitert. [...] | | | |
| **Erweiterung des Kompetenzbereichs Kommunikation** | | **Experimente / Untersuchungen / Arbeit mit Modellen** | |
| **K2 Informationsverarbeitung:**  Die Schülerinnen und Schüler können selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen.   * hier: Darstellung der Streubesiedlung mittels Tabellenkalkulation | | * Untersuchung des Abbaus von Laubblättern in der Streu * Erfassung der Besiedlung von Laubstreu * quantitative Erfassung der Besiedlung von Laub- und Nadelstreu * Langzeitexperiment: Laubabbau unter verschiedenen Bedingungen | |
| **Beiträge zu den Basiskonzepten** | | | |
| **System:**  wechselseitige Beziehungen | **Struktur und Funktion:**  Angepasstheit bei Pflanzen und Tieren | | **Entwicklung:**  ggf. Entwicklungsstadien von Insekten |

Vorbemerkung: Mehr als bei den anderen Inhaltsfeldern ist das Vorgehen in diesem Unterrichtsvorhaben natürlich von der Jahreszeit und den untersuchten Lebensräumen abhängig und nicht immer einfach übertragbar. In der Laubstreu lebende Organismen sind aber zumeist auch noch mit einsetzendem Winter zu finden.

| **Sequenzierung:**  ***Fragestellungen***  inhaltliche Aspekte | **Konkretisierte Kompetenzer­war­tungen des Kernlehrplans**  Schülerinnen und Schüler können... | **Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen**  *Kernaussagen / Alltagsvorstellungen*  *in blau: fakultative Aspekte* |
| --- | --- | --- |
| ***Warum wächst der Wald­boden nicht jedes Jahr höher?*** | an einem heimischen Ökosystem Biotop und Biozönose beschrei­ben sowie die räumliche Gliede­rung und Veränderungen im Jahresverlauf erläutern (UF1, UF3, K1). | Jahreszeitliche Anknüpfung: Laubfall  Kennenlernen und Systematisierung der verschiedenen Über­win­te­rungs­möglichkeiten von Pflanzen (Lebensformtypen nach Raunkiaer)  Wiederholtes Fallenlassen von mitgebrachtem Laub in großen Standzylinder o.ä. führt zu der Frage „Warum wächst der Wald­boden nicht jedes Jahr höher?“  - Sammeln von Vermutungen  - Überprüfen durch eine oder mehrere Untersuchungen |
| ***Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?***  ausgewählte Wirbellosen-Taxa,  Artenkenntnis | ein heimisches Ökosystem hin­sichtlich seiner Struktur un­ter­suchen und dort vor­kommende Taxa bestimmen (E2, E4).  wesentliche Merkmale im äußeren Körperbau ausgewählter Wir­bel­losen-Taxa nennen und diesen Tiergruppen konkrete Vertreter begründet zuordnen (UF 3). | 1. Untersuchung: Zerfallsstadien von Blättern:  Heraussuchen möglichst unterschiedlicher Stadien aus Laubstreu, Aufkleben Auswertung u. a.: wegen Lochfraß unterschiedlicher Größe Beteiligung verschiedener Tiere wahrscheinlich  2. Untersuchung: Besiedlung der Streu:  Erfassungsmöglichkeiten z. B. vorherige Vorbereitung (Lernen der Formen) und Bildertafel oder Heraussuchen und nachträgliches Syste­matisieren oder Anwendung eines Bestimmungsschlüssels  Auswertungsschwerpunkt Systematik   * wesentliche äußere Merkmale von z. B. Ringelwürmern, Schnecken, Fadenwürmern, 4 Gliederfüßerklassen (Auswahlkriterien: z. B. häufig begegnende oder in anderen Zusammenhängen relevante Taxa) * Übersicht über die Gruppen (Einordnung in das natürliche System) * Zuordnungsübungen: Abbildungen noch nicht bekannter, möglichst häufiger Arten den besprochenen Tiergruppen zuordnen (z. B. Hausaufgabe) * Ergänzung von Mikroorganismen (alternativ bei der Auswertung entsprechender Untersuchungen, s. u.)   *Kontrastierung der Alltagsvorstellung „Lebewesenteile und Leichen lösen sich vollständig auf. Dies geschieht ohne Zutun von Organismen, sondern z. B. durch Luft, Sonne, Hitze, Vergehen von Zeit.“*  *Kernaussage:*  *Bei der Zersetzung der Laubstreu sind wirbellose Tiere und Mikro­orga­nis­men beteiligt. Über Segmentierung und Beinzahl lassen sich die Tiere den Stämmen Ringelwürmer, Weichtiere, Fadenwürmer und Gliederfüßer (Klassen Tausendfüßer, Spinnen, Krebstiere, Insekten) zuordnen.* |
| ***Welche ökologische Bedeu­tung haben Wirbel­lose im Waldboden?***  charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum  ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen  ca. 4 Ustd. | Angepasstheiten von aus­gewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4). | Auswertungsschwerpunkt Ökologie   * Erarbeitung typischer Angepasstheiten bodenbewohnender Arten (Lebensformtypen) ausgehend von den eigenen Beobachtungen * Zuordnung zu verschiedenen Ernährungsweisen (zusammen mit UV 8.2 Pilze Vorarbeit für UV 8.8 Stoffkreisläufe: Bedeutung der Destruenten)   3. Untersuchung (Erweiterungsmöglichkeit): Quantitative Erfassung der Streu-Besiedlung  Fragestellung z. B.: „Unterscheiden sich Nadelstreu und Laubstreu in ihrer Besiedlung?“  - Erarbeitung der Bedingungen für die Vergleichbarkeit der Ergebnisse (Faktorenkontrolle), z. B. Proben abwiegen, definiertes Durchsuchen auf einer weißen Fläche (Tipp: Leinwände, weiße Schalen aus Gastronomie­bedarf)  - Eintragen der Abundanzen in Tabellenkalkulation  - Darstellung z.B. als Diagramm  4. Untersuchung der Beteiligung von Mikroorganismen:  Untersuchung des Laubzerfalls bei unterschiedlichen Bedingungen (nach Erhitzen auf 100 °C, mit Kompost-Starter zum Nachweis des Einflusses von Mikroorganismen  *Kernaussage:*  *Viele Lebewesen in der Laubstreu ernähren sich von toter organischer Substanz bzw. darauf befindlichen Mikroorganismen, einige leben räuberisch. Sie sind in vielfältiger Weise an den Lebensraum angepasst, z. B. in Bezug auf Kör­pergestalt, Farbe, Sinnesleistungen, Verhalten bei Kälte und Trockenheit. Bei der Zersetzung werden Mineralsalze frei, die den Pflanzen wieder zur Verfügung stehen.* |