|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Jahrgangsstufe 8**  **UV 8.2 „Pilze 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 [...] erweitert. Pilze, die als Destruenten mit zur Stabilität von Ökosystemen beitragen, werden als eigenständige taxonomische Einheit erfasst. [...] | | | |
| **Erweiterung des Kompetenzbereichs Kommunikation** | | **Experimente / Untersuchungen / Arbeit mit Modellen** | |
|  | | * Untersuchung von Pilzen und Mycel * Ausfächern von Sporen verschiedener Hutpilze * Bäckerhefe und Mikrofotos von Hefe * Mikroskopieren einer Hefesuspension * Ansetzen eines Hefeteigs * Mikrofotos von Schimmelpilz (Fertigpräparat) | |
| **Beiträge zu den Basiskonzepten** | | | |
| **System:**  wechselseitige Beziehungen | **Struktur und Funktion:** | | **Entwicklung:** |

| **Sequenzierung:**  ***Fragestellungen***  inhaltliche Aspekte | **Konkretisierte Kompetenzer­war­tungen des Kernlehrplans**  Schülerinnen und Schüler können... | **Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen**  *Kernaussagen / Alltagsvorstellungen*  *in blau: fakultative Aspekte* |
| --- | --- | --- |
|  |  | Ausgangsbeobachtung: Im Herbst sprießen plötzlich allerorten die (Fruchtkörper der) Pilze aus dem Boden. 🡢 führt zu Unterrichtsfragen, z. B.:  - Woher kommen „die Pilze“ so plötzlich?  - Was für Lebewesen sind Pilze im Vergleich zu Tieren und Pflanzen?  - Wo kommen Pilze im Ökosystem vor?  - In welcher Beziehung stehen Pilze zu anderen Lebewesen?  - Warum erscheinen sie im Herbst? |
| ***Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?***   * Erkundung eines heimi­schen Ökosystems * Einfluss der Jahreszeiten * charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum * biotische Wechsel­wirkungen, * ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen, * Artenkenntnis | Pilze von Tieren und Pflanzen un­terscheiden und an ausge­wählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären (UF2, UF3). | Unterrichtselemente zum systematischen Aspekt  Bau und Ausbreitung am Beispiel von Hutpilzen  - Erarbeitung des äußeren Aufbaus von Pilzen anhand von mitgebrachten Exemplaren (Vorsicht: Händewaschen!)  - Freilegen bzw. Betrachten eines Myzels (im Freiland, anhand eines mitgebrachten Präparats (alternativ: Film oder Foto)  - „Ausfächern“ der Sporen durch Abschneiden der Hüte und Auslegen auf (ggf. schwarzes) Papier bis zum nächsten Tag, Erklärung des Fächer-Musters  - Fokus auf Sporenkeimung, z.B. anhand eines Films  - Klärung: „Pilz“ = Fruchtkörper, aus ganzjährig wachsendem Myzel entstanden  - Zusammenfassung durch Lehrbuchtext und beschriftete Schema-Zeich­nung (z. B. Hausaufgabe: Übernahme aus Buch, Titelseite im Heft o.ä.)  Erarbeitung grundlegender Charakteristika von Pilzen im Vergleich mit Tieren und Pflanzen anhand eines Lehrbuchtextes (z. B. Tabelle, Kurzwiederholung Tier- und Pflanzenzelle aus Jg. 5),  Benennen der systematischen Kategorie „Reich“  Kennenlernen von Beispielen für Nicht-Hutpilze, z. B.:  - Hefe: Bäckerhefe mitbringen und Brötchen backen (in geeigneten Räumlichkeiten, nicht in Biologieräumen!) sowie Mikrofoto mit Zellteilungsstadien bzw. Hefesuspension mikroskopieren  - Schimmel: Brotschimmel als Foto und Schimmelkäse sowie Mikrofoto bzw. Fertigpräparat  Artenkenntnis Hutpilze: Auflistung einiger häufiger Arten (je nach natur­räumlichen Gegeben­heiten, z. B. Zunderschwamm, Schopftintling, Fliegenpilz; Benennung von Hutpilzfamilien nach der Ausbildung der Fruchtkörper  Hinweis auf Giftpilze (!)  *Kernaussage:*  *Pilze erhalten energiehaltige Stoffe von anderen Lebewesen (vgl. unten), die sie meist extrazellulär verdauen. Ihre Zellen sind mit einer Zellwand aus Chitin umgeben. Sie bilden ein Pilzfadengeflecht (Myzel), das das Substrat (z. B. den Boden) durchzieht. Fruchtkörper sind eine oberirdische Bildung dieses Myzels und oft nicht ganzjährig zu sehen. Sie dienen zur Freisetzung der Sporen, durch die Pilze sich ausbreiten.*  *Außer den Hutpilzen gibt es noch andere Formen, u. a. einzellige Hefen und Schimmelpilze.* |
| ***Wo kommen Pilze im Öko­system vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen?***  ca. 4 Ustd. | Parasitismus und Symbiose in ausgewählten Beispielen iden­tifizieren und erläutern (UF1, UF2).  Pilze von Tieren und Pflanzen un­terscheiden und an ausge­wählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären (UF2, UF3).  an einem heimischen Ökosystem Biotop und Biozönose beschreiben sowie die räumliche Gliederung und Veränderungen im Jahresverlauf erläutern (UF1, UF3, K1). | Unterrichtselemente zum ökologischen Aspekt  - Einführung verschiedener Ernährungsweisen (Parasi­tismus, Symbiose und sapro­biontische Lebensweise) am Beispiel der Pilze anhand eines Lehrbuchtextes (alternativ: Film)  - Analyse weiterer Beispiele, auch von Mischfällen (z. B. Saprobionten, die auch geschwächte Bäume befallen)  Beantwortung der Unterrichtsfragen aus dem Einstieg:  - Bedeutung von Parasiten und Symbionten für Wirt und Lebenspartner  - Anbahnung der ökologischen Bedeutung der Zersetzung  ( 🡢 Destruenten in UV 8.3, Stoffkreisläufe in UV 8.8)  - Erscheinen der Fruchtkörper im Herbst v. a. bei Mykorrhiza-Pilzen, vermutlich wegen besserer Nährstoff-Verfügbarkeit (Einlagerung von Reservestoffen in die Wurzeln der Symbionten)  *Kernaussage:*  *Saprobionten erhalten energiereiche Stoffe aus toter organischer Substanz (Kot, Leichen, Falllaub etc.), Parasiten aus dem Wirtsorganismus, dem sie damit schaden. Viele symbiontisch lebende Pilze erhalten energiereiche Stoffe von pflanzlichen Lebenspartnern. Flechten und Mykorrhiza, die von fast allen Blütenpflanzen ausgebildet werden, sind Beispiele für Symbiosen. Pilze spielen also als Zersetzer oder für ihren Wirt oder für ihren Lebenspartner eine wichtige Rolle im Ökosystem.* |