



Schulinternes Curriculum der Jahrgangsstufe 8 am städtischen Gymnasium Delbrück im Fach Biologie

Lehrmittel	
Unterrichtsvorhaben	1: Erkunden eines Ökosystems
Zeitraum	Ca. 18 Unterrichtsstunden (in Verbindung mit Energiefluss und Stoffkreislauf 28 Stunden) (in blau: fakultative Aspekte bei höherem Stundenkontingent)
Inhaltsfelder	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems <ul style="list-style-type: none">• Erkundung eines heimischen Ökosystems• charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum• Einfluss der Jahreszeiten• biotische Wechselwirkungen• Artenkenntnis Energiefluss und Stoffkreisläufe <ul style="list-style-type: none">• Grundprinzip der Photosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs• Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze, Energieverwertung Naturschutz und Nachhaltigkeit <ul style="list-style-type: none">• Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen Leitfragen <ul style="list-style-type: none">• Woraufhin können wir „unser“ Ökosystem untersuchen?• Wie ist der Lebensraum strukturiert?• Welche abiotischen Faktoren wirken in verschiedenen Teilbiotopen des Ökosystems?• Welche Arten finden sich in verschiedenen Teilbiotopen des Ökosystems• Was passiert in den Blättern?



- Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?
- Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere?
- Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten und wie stehen Lebewesen zueinander In Wechselwirkung?
- Wie beeinflusst der Mensch die Biosphäre?
- [Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?](#)
- [Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?](#)

Kompetenzen und

Absprachen und Empfehlungen

Die Schülerinnen und Schüler können

Problematisierung/gemeinsame Planung der US:

- ein heimisches Ökosystem hinsichtlich seiner Struktur untersuchen und dort vorkommende Taxa bestimmen (E2, E4)
- an einem heimischen Ökosystem Biotop und Biozönose beschreiben sowie die räumliche Gliederung und Veränderungen im Jahresverlauf erläutern (UF1, UF3, K1)
- abiotische Faktoren in einem heimischen Ökosystem messen und mit dem Vorkommen von Arten in Beziehung setzen (E1, E4, E5)
- die Koexistenz von verschiedenen Arten mit ihren unterschiedlichen Ansprüchen an ihre Umwelt erklären (UF2, UF4)
- das Grundprinzip der Fotosynthese beschreiben und sie als Energiebereitstellungsprozess dem Grundprinzip der Zellatmung gegenüberstellen (UF1, UF4)
- historische Experimente zur Fotosynthese in Bezug auf zugrundeliegende Hypothesen erklären und hinsichtlich Stoff- und Energieflüssen auswerten (E3, E5, E7, UF3).
- ausgehend von einfachen Nahrungsnetzen die Stoff- und Energieflüsse zwischen Produzenten, Konsumenten, Destruenten und Umwelt in einem Ökosystem erläutern (UF3, UF4, E6, K1).
- [Umgestaltung der Landschaft durch menschliche Eingriffe unter ökonomischen und ökologischen Aspekten bewerten und Handlungsoptionen im Sinne des Naturschutzes und der Nachhaltigkeit entwickeln \(B2, B3, K4\).](#)

- Ökosystem Hecke
- Unterrichtsgang im Umfeld der Schule, gemeinsame Planung der Untersuchung
- Bestimmung von häufig vorkommenden Pflanzenarten und Tierarten: Fotodokumentation, Steckbriefe/Referate, Nutzung von Bestimmungsschlüsseln, - Apps
- Auswahl der zu messenden Faktoren: Temperatur, Lichtintensität, Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit
- Datenerfassung auch im Jahresverlauf!
- (Diagramme) >>> Anbindung



Städtisches Gymnasium Delbrück
Schulinternes Curriculum Jahrgangsstufe 8
Biologie

- Die natürliche Sukzession eines Ökosystems beschreiben und anthropogene Einflüsse auf dessen Entwicklung erläutern (UF1, UF4)
- Die Bedeutung des Biotopschutzes für den Artenerhalt der biologischen Vielfalt erläutern (B1, B4, K4).
- Die Notwendigkeit von Naturschutz auch ethisch begründen (B4).

Methodencurriculum

- Präsentation der Ergebnisse (Fotodokumentation/Film)
- Mikroskopische Untersuchung von Blattquerschnitten
- Ausgewählte Experimente zur Fotosynthese zeigen/durchführen (z. B. zur Beleuchtungsstärke/ Temperatur ...)
- Nahrungsnetz eines einheimischen Ökosystems (s.o.)
- Räuber-Beute-Beziehungen
- Produzenten, Konsumenten, Destruenten
- Biologische Pyramiden & Energieentwertung
- Anthropogener Treibhauseffekt und die Folgen des Klimawandels
- Sukzession im Wald,
von der Wiese zum Wald
- Am Beispiel des Insektensterbens
- Entwicklung von Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit und des Naturschutzes für ihr eigenes Leben (aber auch gesellschaftliche, politische Handlungsoptionen)



Unterrichtsvorhaben		2: Pilze und ihre Rolle im Ökosystem	
Zeitraum		Ca. 8 Unterrichtsstunden	
Inhaltsfelder		<ul style="list-style-type: none">• Erkundung eines heimischen Ökosystems• Einfluss der Jahreszeiten• charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum• biotische Wechselwirkungen,<ul style="list-style-type: none">• ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen,• Artenkenntnis <p>Leitfragen</p> <ul style="list-style-type: none">• Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen?• Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?	
Kompetenzen und		Absprachen und Empfehlungen	
Die Schülerinnen und Schüler können <ul style="list-style-type: none">• Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden und an ausgewählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären (UF2, UF3).• Parasitismus und Symbiose in ausgewählten Beispielen identifizieren und erläutern (UF1, UF2).• an einem heimischen Ökosystem Biotop und Biozönose beschreiben sowie die räumliche Gliederung und Veränderungen im Jahresverlauf erläutern (UF1, UF3, K1).		Ausgangsbeobachtung: Im Herbst sprießen plötzlich allerorten die (Fruchtkörper der) Pilze aus dem Boden. → führt zu Unterrichtsfragen, z. B.: <ul style="list-style-type: none">• 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?

Unterrichtselemente zum systematischen Aspekt

Bau und Ausbreitung am Beispiel von Hutpilzen

- Erarbeitung des äußeren Aufbaus von Pilzen (Fruchtkörper) anhand von mitgebrachten Exemplaren
- 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
- Klärung: „Pilz“ = Fruchtkörper, aus ganzjährig wachsendem Myzel entstanden (Hinweis: „größter Pilz der Welt“ (ca. 9 km², 600t), Hallimasch in Oregon)

Erarbeitung grundlegender Charakteristika von Pilzen im Vergleich mit Tieren und Pflanzen anhand eines Lehrbuchtextes (z. B. Biosphäre 7-9)



S.72; Tabelle, Kurzwiederholung Tier- und Pflanzenzelle aus Jg. 5) bzw. Filmausschnitt (z.B. Quarks & Co. „Heimliche Herrscher – Die wundersame Welt der Pilze“ 1:34-5:20)

- Einführung verschiedener Ernährungsweisen (Parasitismus, Symbiose und saprobiontische Lebensweise) am Beispiel der Pilze anhand eines Lehrbuchtextes (z.B. Bioskop 2 S.104f.; Biosphäre 7-9 S.73)

Kennenlernen von Beispielen für Nicht-Hutpilze, z. B.:

- Hefe:
AB „Die Hefe – ein einzelliger Pilz“
- Schimmel: Brotschimmel als Foto und Schimmelkäse sowie Mikrofoto bzw. Fertigpräparat; AB zu Schwarzbrot und Mutterkorn



Unterrichtsvorhaben		3: Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem	
Zeitraum		Ca. 14 Unterrichtsstunden	
Inhaltsfelder		IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems <ul style="list-style-type: none">• charakteristische Arten und ihre Anpasstheiten an den Lebensraum,• ausgewählte Wirbellosen-Taxa• ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen• Artenkenntnis• ausgewählte Wirbellosen-Taxa• Artenkenntnis Leitfragen <ul style="list-style-type: none">• <i>Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?</i>• <i>Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?</i>• <i>Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden?</i>	
Kompetenzen und		Absprachen und Empfehlungen	
Die Schülerinnen und Schüler können <ul style="list-style-type: none">• UF3: Ordnung und Systematisierung: Überblick über in der Streu lebende Taxa• an einem heimischen Ökosystem Biotop und Biozönose beschreiben sowie die räumliche Gliederung und Veränderungen im Jahresverlauf erläutern (UF1, UF3, K1),• ein heimisches Ökosystem hinsichtlich seiner Struktur untersuchen und dort vorkommende Taxa bestimmen (E2, E4),• abiotische Faktoren in einem heimischen Ökosystem messen und mit dem Vorkommen von Arten in Beziehung setzen (E1, E4, E5),• die Bedeutung von abiotischen Faktoren für die Habitatpräferenz von Wirbellosen experimentell überprüfen (E1, E3, E4, E5).		...zur Schwerpunktsetzung: Untersuchung des Bodens und der Streu ...zur Vernetzung ← UV 8.2 Pilze als Destruenten → UV 8.1 Stoffkreisläufe: Destruenten Jahreszeitliche Anknüpfung: Laubfall „Warum wächst der Waldboden nicht Woraus besteht die Bodenschicht?“	



- wesentliche Merkmale im äußeren Körperbau ausgewählter Wirbellosen-Taxa nennen und diesen Tiergruppen konkrete Vertreter begründet zuordnen (UF 3).
- Anpasstheiten von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4).

Destruenten zersetzen organisches Material

- Mit Bakterien in einer Lebensgemeinschaft (AB), Doku-Die Welt der Bakterien (Quarks)
- Zerfallsstadien von Blättern
- AB: Wer räumt das Laub weg? (Selbstüberprüfung)

Untersuchungen zum **Regenwurm**
(Buchbezug: S. 118 – 119)

Stationenlernen zum Regenwurm

- Erarbeitung typischer Anpasstheiten bodenbewohnender Arten (Lebensformtypen) ausgehend von den eigenen Beobachtungen

Untersuchungen zu **Asseln**

Assel-Stationenlernen

Untersuchungen zu Präferenz

(Licht/Dunkelheit, ggf. Temperatur)



Unterrichtsvorhaben	
4: Mechanismen der Evolution	
Zeitraum	Ca. 8 Unterrichtsstunden
Inhaltsfelder	IF 5: Evolution Grundzüge der Evolutionstheorie <ul style="list-style-type: none">• Variabilität• natürliche Selektion• Fortpflanzungserfolg Entwicklung des Lebens auf der Erde <ul style="list-style-type: none">• biologischer Artbegriff Leitfragen <ul style="list-style-type: none">• <i>Wie lassen sich die Anpasstheiten von Arten an die Umwelt erklären?</i>
Kompetenzen und	Absprachen und Empfehlungen
Die Schülerinnen und Schüler können UF4: Übertragung und Vernetzung <ul style="list-style-type: none">• Mechanismus der Artumwandlung E2: Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none">• Veränderungen wahrnehmen E6: Modell und Realität <ul style="list-style-type: none">• Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden	Evolutionstheorie: S. 198, 200, 201 Artbegriff und Evolutionsfaktoren: S. 212, 214, 215 (Ggf. Durchführen von Modellsimulationen zum Selektionsbegriff)



Unterrichtsvorhaben		5: Der Stammbaum des Lebens	
Zeitraum		Ca. 6 Unterrichtsstunden	
Inhaltsfelder		IF 5: Evolution <ul style="list-style-type: none">• Entwicklung des Lebens auf der Erde• zeitliche Dimension der Erdzeitalter• Fossilien als Beleg für die Evolutionstheorie• Stammbäume zur Ordnung der Vielfalt• Evolution der Landwirbeltiere Leitfragen <ul style="list-style-type: none">• <i>Wie und in welchem Zeitraum hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</i>	
Kompetenzen und		Absprachen und Empfehlungen	
Die Schülerinnen und Schüler können <ul style="list-style-type: none">• anhand von anatomischen Merkmalen Hypothesen zur stammesgeschichtlichen Verwandtschaft ausgewählter Wirbeltiere rekonstruieren und begründen• E2 Wahrnehmung und Beobachtung• Veränderungen wahrnehmen• E5: Auswertung und Schlussfolgerung		Zeitliche Dimension: Abbildung im Buch auf Seite 210 Fossilien: S. 202, 203 Stammbäume: Abbildung auf Seite 210 Evolution der Landwirbeltiere: S. 206-207, S. 210 (ggf. Einsatz des Films „Landwirbeltiere“)	



Unterrichtsvorhaben		6: Evolution des Menschen	
Zeitraum		Ca. 4 Unterrichtsstunden	
Inhaltsfelder		IF 5: Evolution des Menschen <ul style="list-style-type: none">• Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution Leitfragen <ul style="list-style-type: none">• Wie entstand im Laufe der Evolution der Mensch?	
Kompetenzen und		Absprachen und Empfehlungen	
Die Schülerinnen und Schüler können <ul style="list-style-type: none">• eine Stammbaumhypothese zur Evolution des Menschen anhand ausgewählter Fossilfunde rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1).		Kurzer tabellarischer Vergleich der rezenten Arten Mensch und Schimpanse Buch S. 224/225 Festhalten der Gemeinsamkeiten sowie der Unterschiede z. B. in Bezug auf das Gehirnvolumen und den aufrechten Gang, S. 225 A 2 Vergleich der Schädelformen verschiedener Vorfahren des Menschen unter Rückgriff auf UV 8.5 Aufstellen eines hypothetischen Stammbaums anhand der Kriterien Gehirnvolumen / Alter / Fundort Vergleich des Skelettaufbaus von „Ardi“ mit Mensch und Schimpanse, S. 226	



Unterrichtsvorhaben	7: Evolution nur eine Theorie?	
Zeitraum	Ca. 2 Unterrichtsstunden	
Inhaltsfelder	IF 5: Evolution: <ul style="list-style-type: none">• Grundzüge der Evolutionstheorie: Variabilität, natürliche Selektion, Fortpflanzungserfolg	
Kompetenzen und	Absprachen und	Empfehlungen
Die Schülerinnen und Schüler können <ul style="list-style-type: none">• die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nichtnaturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen (B1, B2, B4, E7, K4).		Arbeitsteiliger tabellarischer Vergleich verschiedener (mindestens zweier) Schöpfungsberichte, z.B. Bibel, Koran, Naturreligionen Mögliche Aspekte: Wie entstand die Welt?, Wie entstand der Menschen?, Wie lange dauerte die Schöpfung?, Was wurde geschaffen?, Wer ist der Schöpfer?) Wiederholung der Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung bzw. Erarbeitung mit Arbeitsblättern