

Inhaltsfeld: Sexualerziehung

Inhaltlicher Aspekt	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen	obligatorisch
<p>Körperliche u. psychische Veränderungen in der Pubertät</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sprachgebrauch thematisieren, z.B. durch Gegenüberstellung u. Bewertung verschiedener Begriffe für die primären Geschlechtsorgane • Veränderungen in der Pubertät: <ul style="list-style-type: none"> ○ Geschlechtsmerkmale ○ hormonelle Steuerung ansprechen ○ Variabilität, z.B. zeitlich unterschiedliche Entwicklung 	
<p>Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung mit Arbeitsblatt, Informationstext • Funktion der Organbestandteile • Weiblicher Zyklus (inkl. körperlicher Parameter) • Datenauswertung: Zykluslänge, Prognose für die nächste Blutung und Fruchtbare Tage anhand eines Menstruationskalenders 	
<p>Sexualität und Partnerschaft</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aspekte menschlicher Sexualität (auch über die reine Reproduktionsfunktion hinausgehend!) • Übernahme von Verantwortung für sich selbst und andere im Hinblick auf sexuelles Verhalten (Fallbeispiele) • unterschiedliche Formen sexueller Orientierung und geschlechtlicher Identität (Sachinformationen von Wertungen unterscheiden lernen!) 	
<p>Schwangerschaft und Entwicklung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Embryonalentwicklung, Grundverständnis von Wachstum und Fähigkeiten in unterschiedlichen Entwicklungsstadien • Schwangerschaftsabbruch unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe und gesetzlicher Regelungen 	

Inhaltlicher Aspekt	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen	obligatorisch
Empfängnisverhütung	<ul style="list-style-type: none"> • Verhütungsmethoden kriteriengeleitet vergleichen und Handlungsoptionen für verschiedene Lebenssituationen begründet auswählen • Datenerhebungen zur Sicherheit von Verhütungsmitteln erläutern und auf deren Grundlage die Aussagen zur Sicherheit kritisch reflektieren können 	inkl. „Pille danach“; Pearl-Index

Inhaltsfeld: Ökologie

Inhaltlicher Aspekt	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen	obligatorisch
Merkmale eines Ökosystems	<ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichen von Ökosystemen, Begriff Ökosystem herleiten • Biozönose und Biotop 	
Erkunden eines Ökosystems	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Aufzeigen von abiotischen und biotischen Merkmalen (Kategorisierung) als Umweltfaktoren, die auf ein Lebewesen in seinem Habitat einwirken</i> • <i>Messung von abiotischen Faktoren in arbeitsteiliger Gruppenarbeit (z.B. am Schulteich, am Hemeraner Bach, See)</i> • <i>Umweltansprüche: Vgl. Vorzugsbereich und Toleranzbereich (Habitatpräferenzen, physiologisches/ökologisches Optimum) → charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum</i> • <i>Nahrungsbeziehungen, Nahrungskette und Nahrungsnetz</i> • <i>innerartliche und zwischenartliche Konkurrenz</i> • <i>Einfluss von Jahreszeiten/Veränderungen im Jahresverlauf (Wald und/oder See)</i> • <i>Energiefluss, Energieentwertung und Stoffkreisläufe</i> 	<p>→ Unterscheidung bei Pflanzen und Tieren</p> <p>→ an verschiedenen Beispiel-Ökosystemen (z.B. Wiese, Wald)</p> <p>→ Fokussierung auf Temperatur, Lichtintensität und Sauerstoffgehalt</p> <p>→ am Ökosystem Wald und See</p> <p>→ Stickstoff- und Kohlenstoffkreislauf</p>

Die thematischen Bezüge (didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen) zum Erkunden des Ökosystems können am Ökosystem See oder Wald erarbeitet werden, bei ausreichend Unterrichtszeit phasenweise auch an beiden Ökosystemen. Sie sind im Anschluss noch einmal detaillierter beschrieben.

Sollte nur das Beispiel Ökosystem See gewählt werden, muss der Unterpunkt 6 „ökologische Bedeutung von Pilzen“ aus dem Ökosystem Wald im Anschluss als Unterrichtssequenz erfolgen sowie das Gedankenexperiment zur Habitatpräferenz!

Inhaltlicher Aspekt	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen	obligatorisch
<p><u>Ökosystem Wald</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung verschiedener Wälder: <ul style="list-style-type: none"> ○ Laub-, Nadel- und Mischwald ○ Au- und Bruchwald ○ Stockwerkbildung im Wald • Umweltfaktoren und Konkurrenz um Umweltfaktoren <ul style="list-style-type: none"> ○ Nennung abiotischer Umweltfaktoren (z.B. Licht, Bodenverhältnisse und pH-Wert, Niederschlagsmenge, Temperatur) ○ Beobachtung und Messung von zwei abiotischen Umweltfaktoren in arbeitsteiliger Gruppenarbeit; Messverfahren und Bedingungen für die Vergleichbarkeit der Messwerte erarbeiten (z.B. Mehrfachmessung, Lichtintensität in Bezug zu nicht beschatteter Fläche) ○ Vergleich Sonnenblatt und Schattenblatt ○ Konkurrenz am Bsp. ausgewählter Laub- und Nadelbäume → Vgl. Vorzugsbereich und Toleranzbereich ○ Gedankenexperiment zur Habitatpräferenz am Bsp. Temperaturorgel oder Lichtpräferenz • Der Wald im Jahresverlauf <ul style="list-style-type: none"> ○ Licht und Temperatur in grafischen Darstellungen (Grafiken analysieren und ggf. selbst erstellen) • Nahrungsbeziehungen und Lebensgemeinschaft im Wald <ul style="list-style-type: none"> ○ Nahrungskette und Nahrungsnetz im Wald ○ Energiefluss und Stoffkreisläufe im Wald ○ Räuber-Beute-Beziehung → biotische Wechselwirkungen 	<p>→ Licht und Temperatur → Unterrichtsgang Friedenspark, Schulhof und Duloh</p> <p>→ Mikroskopieren</p> <p>→ Gedankenexperiment zur Habitatpräferenz</p> <p>→ Wdh. Schritte einer effizienten u. gelungenen Graphenauswertung</p>

Inhaltlicher Aspekt	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen	obligatorisch
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Konkurrenz zwischen Waldtieren → Konkurrenzvermeidung/ Konkurrenzschluss (z.B. bei Spechtarten) ○ Ökologische Nische • Anthropogene Einflüsse <ul style="list-style-type: none"> ○ Nutzung und Bedeutung des Waldes ○ Gefährdung der Wälder: Klimawandel, steigender Holzbedarf, Borkenkäfer, usw. ○ Sukzession und Kahlschlag • Ökologische Bedeutung von Pilzen <ul style="list-style-type: none"> ○ Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden ○ Vorkommen der Pilze im Ökosystem und Einordnung in die Trophiestufen ○ Beziehungen zwischen Pilzen und anderen Lebewesen (Parasitismus und Symbiose) ○ Bau des Fliegenpilzes und Sporenkeimung ○ Heterotrophe Lebensweise ○ Unterscheidung Gift- und Speisepilze • Bestimmung von im Ökosystem vorkommenden Taxa 	<p>→ Thematisierung „Der Wolf kehrt zurück“</p> <p>→ Vom Urwald zum Nutzwald</p> <p>→ Mykorrhiza</p>

Inhaltlicher Aspekt	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen	obligatorisch
<p><u>Ökosystem See</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Umweltfaktoren und Konkurrenz um Umweltfaktoren <ul style="list-style-type: none"> ○ Nennung abiotischer Umweltfaktoren (z.B. Licht, pH-Wert, Wind, Temperatur und Sauerstoffgehalt) ○ Beobachtung und Messung von zwei abiotischen Umweltfaktoren in arbeitsteiliger Gruppenarbeit; Messverfahren und Bedingungen für die Vergleichbarkeit der Messwerte erarbeiten • Zonierung eines Sees und Angepasstheiten der Pflanzenarten der einzelnen Zonen an ihren Lebensraum • Nahrungsbeziehungen und Stoff- und Energiefluss im See • Konkurrenz/Vermeidung von Konkurrenz und ökologische Nische • Der See im Jahresverlauf • Sukzession und Entstehung von Mooren • Gefährdung von Seen • Bestimmung von im Ökosystem vorkommenden Taxa 	<p>→ Temperatur und Sauerstoffgehalt</p> <p>→ Mikroskopieren</p> <p>→ Eigenschaften des Wassers</p> <p>→ Vgl. oligo- und eutropher See</p>
<p>Grundprinzip der Fotosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nachvollziehen historischer Experimente zur Bedeutung der Fotosynthese (van Helmonts, Priestley, EcoSpere) • Stoffumwandlung und Energieumwandlung • Pflanzen und Tiere stehen in Wechselbeziehungen zueinander • Kreislauf des Kohlenstoffs 	
<p>Ökologische Bedeutung von Wirbellosen am Bsp. von Insekten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Unterscheiden von Tiergruppen (z.B. Beinanzahl, Körperform, ...) • Ggf. gefangene Tiere werden nach ihrem Körperbau sortiert und daraus eine grobe Einteilung abgeleitet • Einzelne Gruppen können z.B. in Referaten oder in einer Posterpräsentation vorgestellt werden 	

Inhaltlicher Aspekt	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen	obligatorisch
	<ul style="list-style-type: none"> • Bedrohung des Bestandes der Wirbellosen durch Eingriffe der Menschen 	
<p>Naturschutz und Nachhaltigkeit (Folgen des menschlichen Eingreifens in Ökosystemen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • z.B. Treibhauseffekt, Klimawandel, Prinzip der Nachhaltigkeit, ökologischer Fußabdruck, virtuelles Wasser (einzelne Themen in Referaten oder in einer Posterpräsentation), Bedeutung der Biodiversität <p>Die inhaltliche Anbindung einzelner Themen an Sequenzen des Erkunden des Ökosystems liegt im Ermessen der unterrichtenden Lehrkraft.</p>	<p>Verbraucherbildungsbezug (anthropogene Landschaftsumgestaltung bewerten u. Handlungsoptionen im Sinne des Naturschutzes u. Nachhaltigkeit entwickeln)</p>

Inhaltsfeld: Mensch und Gesundheit – Hormonelle Regulation

Inhaltlicher Aspekt	Didaktisch-methodische Anmerkungen	obligatorisch
Hormonelle Blutzuckerregulation	<ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung der Glucose für den Energiehaushalt der Zelle • das Schlüssel-Schloss-Modell zur Erklärung des Wirkmechanismus von Hormonen • am Beispiel des Blutzuckerspiegels die Bedeutung der Regulation durch negatives Feedback u. durch antagonistisch wirkende Hormone erläutern 	
Diabetes	<ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung der Glucose für den Energiehaushalt der Zelle • Unterscheidung und Merkmale Typ I und Typ II • Ursachen u. Auswirkungen von Diabetes mellitus Typ I und II datenbasiert miteinander vergleichen und geeignete Therapieansätze ableiten • Handlungsoptionen zur Vorbeugung von Diabetes Typ II entwickeln 	Diabetes-Bezug
Stress	<ul style="list-style-type: none"> • Körperliche Reaktionen auf Stresssituationen erklären 	

Bezieht man übergeordnete Kompetenzerwartungen (siehe KLP) sowie die zuvor in der Tabelle aufgeführten inhaltlichen Schwerpunkte/Aspekt aufeinander, so ergeben sich die nachfolgenden **konkretisierten Kompetenzerwartungen in Klasse 8:**

Inhaltsfeld: Sexualerziehung

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können

- den weiblichen Zyklus unter Verwendung von Daten zu körperlichen Parametern in den wesentlichen Grundzügen erläutern (UF2, E5)
- die wesentlichen Stadien der Entwicklung von Merkmalen und Fähigkeiten eines Ungeborenen beschreiben (UF1, UF3)
- über die Reproduktionsfunktion hinausgehende Aspekte menschlicher Sexualität beschreiben (UF1)

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln am Beispiel des Pearl-Index erläutern und auf dieser Grundlage die Aussagen zur Sicherheit kritisch reflektieren (E5, E7, B1)

Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Übernahme von Verantwortung für sich selbst und andere im Hinblick auf sexuelles Verhalten an Fallbeispielen diskutieren (B4, K4)
- bei Aussagen zu unterschiedlichen Formen sexueller Orientierung und geschlechtlicher Identität Sachinformationen von Wertungen unterscheiden (B1)
- Verhütungsmethoden und die „Pille danach“ kriteriengeleitet vergleichen und Handlungsoptionen für verschiedene Lebenssituationen begründet auswählen (B2, B3)
- kontroverse Positionen zum Schwangerschaftsabbruch unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe und gesetzlicher Regelungen gegeneinander abwägen (B1, B2)

Inhaltsfeld: Ökologie und Naturschutz**Umgang mit Fachwissen**

Die Schülerinnen und Schüler können

- an einem heimischen Ökosystem Biotop und Biozönose beschreiben sowie die räumliche Gliederung und Veränderungen im Jahresverlauf erläutern (UF1, UF3, K1)
- Angepasstheiten von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4)
- Parasitismus und Symbiose in ausgewählten Beispielen identifizieren und erläutern (UF1, UF2)
- die Koexistenz von verschiedenen Arten mit ihren unterschiedlichen Ansprüchen an die Umwelt erklären (UF2, UF4)
- wesentliche Merkmale im äußeren Körperbau ausgewählter Wirbellosen-Taxa nennen und diesen Tiergruppen konkrete Vertreter begründet zuordnen (UF3)
- Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden und an ausgewählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären (UF2, UF3)
- das Grundprinzip der Fotosynthese beschreiben und sie als Energiebereitstellungsprozess dem Grundprinzip der Zellatmung gegenüberstellen (UF1, UF4)
- ausgehend von einfachen Nahrungsnetzen die Stoff- und Energieflüsse zwischen Produzenten, Konsumenten, Destruenten und Umwelt in einem Ökosystem erläutern (UF3, UF4, E6, K1), die natürliche Sukzession eines Ökosystems beschreiben und anthropogene Einflüsse auf dessen Entwicklung erläutern (UF1, UF4)

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können

- 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)
- historische Experimente zur Fotosynthese in Bezug auf zugrundeliegende Hypothesen erklären und hinsichtlich Stoff- und Energieflüssen auswerten (E3, E5, E7, UF3)
- Angepasstheiten von Pflanzen an einen abiotischen Faktor anhand von mikroskopischen Präparaten beschreiben (E2, E4)

Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können

- am Beispiel der Insekten Eingriffe des Menschen in die Lebensräume Wirbelloser bewerten (B1, B2)
- die Bedeutung des Biotopschutzes für den Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt erläutern (B1, B4, K4)
- die Notwendigkeit von Naturschutz auch ethisch begründen (B4)
- Umgestaltungen der Landschaft durch menschliche Eingriffe unter ökonomischen und ökologischen Aspekten bewerten und Handlungsoptionen im Sinne des Naturschutzes und der Nachhaltigkeit entwickeln (B2, B3, K4)

Inhaltsfeld: Mensch und Gesundheit – hormonelle Regulation

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Bedeutung der Glucose für den Energiehaushalt der Zelle erläutern (UF1, UF4)
- am Beispiel des Blutzuckergehalts die Bedeutung der Regulation durch negatives Feedback und durch antagonistisch wirkende Hormone erläutern (UF1, UF4, E6)
- Ursachen und Auswirkungen von Diabetes mellitus Typ I und II datenbasiert miteinander vergleichen sowie geeignete Therapieansätze ableiten (UF1, UF2, E5)

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können

- das Schlüssel-Schloss-Modell zur Erklärung des Wirkmechanismus von Hormonen anwenden (E6)

Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können

- Handlungsoptionen zur Vorbeugung von Diabetes Typ II entwickeln (B2)