

Biologie Jahrgangsstufe 7: Gymnasialzweig

Schülerbuch: Cornelsen: Fokus Biologie 7

Unterrichtsinhalt	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
Basiskonzept: Funktionsteilung im Organismus & Struktur und Funktion			
7.1 Zellen und Gewebe – Einführung in die Mikrokopie (ca. 12 Unterrichtsstunden)	<u>Lebewesen bestehen aus Zellen:</u> - Wdh. Kennzeichen des Lebens, Zelle als kleinste lebendige Einheit 1. Bau und Funktion pflanzlicher Zellen: - Mikroskopie von Zwiebelhaut- und Wasserpestzelle/ Funktion von Zellkern, Cytoplasma, Zellmembran, Zellwand und Chloroplasten - Bau und Funktion tierischer Zellen: Mikrokopie von Mundschleimhautzellen - (kriteriengeleiteter) Vergleich von Tier- und Pflanzenzelle - Wachstum von Lebewesen: Zellteilung und Differenzierung (evtl. Mikrokopie von Zellteilungsstadien einer Küchenzwiebelwurzelspitze) 2. Zelle-Gewebe-Organ-Organsystem - Wdh.: Organe einer Blütenpflanze und Funktion: Mikroskopie von Stängelquerschnitt oder Spaltöffnungsapparat / menschliches Organsystem, z. B. Nervensystem – unterschiedliche Zelltypen und ihre Funktion - Prinzip der Oberflächenvergrößerung 3. Einzeller sind Lebewesen: Mikroskopie von Einzellern im Heuaufguss - Kennzeichen des Lebens - Amöbe/ Pantoffeltier/ Euglena im Vergleich – Ernährung/ Fortbewegung/ Teilung/ Sonderstellung Euglena <u>Arbeitsmethoden:</u> • Umgang mit dem Mikroskop • Mikroskopie von: Zwiebelhaut; Mundschleimhaut, evtl. Zellteilungsstadien einer Wurzelspitze; Stängelquerschnitt; Aufgusstierchen • Anfärben mit Methylenblau • Biologisches Zeichnen	Erkenntnisgewinnung: Arbeit mit Struktur- und Funktionsmodellen: - einfaches Zellmodell Anfertigen von Präparaten, Mikroskopieren und Zeichnen von tierischen und pflanzlichen Zellen, Einzellern Ansetzen eines Heuaufgusses Vergleich von zellulären Strukturen bzw. Organe und deren Funktionen nach zuvor festgelegten Kriterien Kriteriengeleitetes Vergleichen verschiedener Zellen oder zellulären Strukturen Erstellen einer Mind Map: System/ Funktion/ Entwicklung (ggf. am Tablet) Kommunikation: Erläuterung biologischer Strukturen anhand von schematischen und idealtypischen Abbildungen Erläuterung des Aufbaus und der Funktion von spezifischen Zellen und Geweben Nutzung fachlicher Konzepte: Aufzeigen grundlegender Prinzipien von Form- und Funktionszusammenhänge (Oberflächenvergrößerung)	Mikroskopierführerschein (in Tablet-Klassen digital erarbeiten sowie zeichnen) Mikroskope und Zubehör in C112 und auf dem Wagen in C124 Modelle (Zellen, Blattquerschnitt, Chloroplast...) in C112 Fertigpräparate in C112, sortiert (auch Blattquerschnitte als Fertigpräparate vorhanden)



Unterrichtsinhalt	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
7.2 Fotosynthese und Zellatmung <i>(ca. 14 Unterrichtsstunden)</i>	Basiskonzept: Stoffwechsel und Regelmechanismus		
	<u>Die Leistungen der Pflanzen:</u> Pflanzen betreiben Fotosynthese - Historische Versuche von J. Priestley - Sauerstoff- und Stärkenachweis - Pflanzen brauchen Licht (Keimungsversuche) Das Blatt – Ort der Fotosynthese - Bedeutung der Spaltöffnungsapparate - Bedeutung der Blattfarbstoffe (Laubfall) Pflanzen brauchen mehr als Licht und Luft - Fotosyntheseaktivität in Abhängigkeit von Temperatur, Wasser, Kohlendioxid-Zufuhr, Lichtintensität (einfache Versuche mit „Wasserpest“); <i>Beschreiben und Auswertung von Diagrammen (ggf. digital, z. B. mit Excel)</i> Auch Pflanzen atmen - Kohlenstoffdioxidnachweis mit Kalkwasser - Bedeutung der Stoff- und Energieumwandlung im Organismus  Bedeutung der Fotosynthese/ Umwelterziehung - für das Leben auf der Erde - Verknüpfung durch Kohlenstoffkreislauf; Regelkreis und Gleichgewicht - Eingriffe des Menschen in ökologische Beziehungen - Störung des Gleichgewichtes und Maßnahmen <u>Arbeitsmethoden:</u> • Keimungsversuch mit z.B. Bohnen – unterschiedliche Keimungsbedingungen • (Papier-)Chromatographie von Blattfarbstoffen • Fotosyntheseversuche mit der Wasserpest („Bläschenzählmethode“ / Versuche zum Einfluss der Lichtqualität) • Auswertung von Diagrammen (Abhängigkeiten der Fotosynthese) und Schemata (Stoffkreisläufe) • Formulieren einer Problemfrage – Hypothesenbildung - Versuchsplanung	Erkenntnisgewinnung: <i>Naturwissenschaftlicher Erkenntnisweg: Begründung von Hypothesen, Beschreibung von Planung, Durchführung und Beobachtung, Formulierung der Auswertung von Experimenten:</i> Keimungsversuche, Bläschenzählmethode mit Wasserpest, Stärkenachweis bei panaschierten Blättern, Keimung im Licht/ Dunkeln; Nährstoffnachweise in Knollen, Nutzung fachlicher Konzepte: Vernetzung zum Basiskonzept Struktur und Funktion: Bau und Funktion von Zellen – hier: Chloroplasten, Spaltöffnungen, Zellen im Blattquerschnitt Kommunikation: Arbeit mit themenbezogenen Grafiken: <i>Beschreiben und Auswertung von Diagrammen</i> Erstellen einer Kurve zur Temperaturabhängigkeit/ Lichtintensität Bewertung: Von Risiken und Konsequenzen der eigenen Lebensweise <i>Beurteilen von Handlungsfolgen, z.B. Abholzung großer Waldgebiete; industrieller CO₂-Ausstoß... hinsichtlich Nachhaltigkeit / fachliches Argumentieren</i>	Fotosynthese-Apparaturen in C124 Faktometer in C124 Materialien für Keimungsversuche zum Teil vorhanden (C124) Chromatographie-Papiere in Chemie-Sammlung <i>Umwelterziehung: Mystery: Friday for future (politische Bildung)</i> <i>Methodenkarte „Diagramme auswerten“ (fachunabhängig)</i>

Unterrichtsinhalt	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
7.3 Eine Lebens- gemeinschaft (ca. 18 Unterrichtsstunden)	Basiskonzept: Wechselwirkungen in Ökosystemen & Stoffwechsel und Regelmechanismen Ökosystem Wald (mit umwelterzieherischem Schwerpunkt) Lebensraum Wald - Stockwerkbau - Veränderung des Waldes im Jahresverlauf Tiere und Pflanzen im Ökosystem Wald - Anpassungen an den Lebensraum - ökologische Nische, im Zusammenhang biotische und abiotische Faktoren in einem Ökosystem - intra- und interspezifische Beziehungen (Räuber-Beute-Beziehungen/ Symbiose, Parasitismus anhand eines Bsp.) - Nahrungskette/ Nahrungsnetz - Trophieebenen (Begriffe Konsument, Destruent, Produzent) - Energiefluss und (Kohlenstoff-)kreislauf im Ökosystem Wald Abiotische Faktoren im Ökosystem Wald: - Faktor Licht, Temperatur, Feuchtigkeit: Frühblüher, Stockwerkbau; Vergleich mit Regenwald (Tundra) Ein Ökosystem verändert sich - Sukzession (z.B. nach Brand, Windbruch) - Monokulturen - „Klimawald“ - Vernetzung von Ökosystemen Arbeitsmethoden: • Exkursion zu einem schulnahen Wald • Untersuchen der Laubstreu • Auswertung biologischer Filme: z. B. „Planet Erde“ • Bestimmungsapps (z. B. Flora Incognita, NABU-Vogelwelt, Naturblick, Seck) • Fake-News / Verschwörungstheorien zum Klimawandel	Nutzung fachlicher Konzepte: Vernetzung zu auf – und abbauenden Stoffwechselprozessen; Abhängigkeiten der Pflanzen vom Ökofaktor Licht; Stoffkreisläufe Vernetzung zu Struktur und Funktion: Rückbezug Fotosynthese, Bäume als CO₂-Speicher Erkenntnisgewinnung: Mikroskopie von Kleinstlebewesen; In der Laubstreu Exkursion in schulnahen Wald Kommunikation: Beschreiben und Auswertung von Diagrammen (Abbildung in Text und umgekehrt) Erstellen von Nahrungsbeziehungen Darstellen von Zusammenhängen in geeigneter Form /Schaubild, Diagramm...) Bewertung: Beurteilung von Verhaltensweisen hinsichtlich Nachhaltigkeit und fachliches Argumentieren Entwicklung, Bewertung und Formulieren von Handlungsoptionen im Sinne eines ressourcenschonenden Umgangs mit der Umwelt	Unterrichtsgang in den Wald Exkursion mit einheimischem Förster Waldpädagogische Materialien teilweise in C-124 Besuch des Naturschutzzentrums Wetzlar

Unterrichtsinhalt	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	
7.4 Evolution <i>(ca. 10 Unterrichtsstunden)</i>	Basiskonzept: Biologische Strukturen und ihre Funktion & Vielfalt, Veränderung und Abstammung von Lebewesen Theorien zur Entstehung von organischen Molekülen als Vorstufe von Lebewesen - Erdzeitalter - Biologische Fossilien / Fossilisierung Entwicklung des Lebens - Vom Einzeller zum tierischen Vielzeller - Vergleichende Morphologie bei Tieren (von Kiemen- zur Lungenatmung/ von Flossen zu Beinen / Fortbewegungsorgane/ Analoge und homologe Organe) Reaktionen auf Änderungen der Umweltbedingungen - verwandtschaftliche Beziehungen - Vergleichende Brückentiere (Archaeopteryx, Quastenflosser, Schnabeltier) Entwicklung des Menschen - Morphologische Veränderungen (aufrechter Gang/ Wirbelsäule/ Standfuß/ Greifhand/ Gehirn- und Intelligenz-entwicklung (vgl. Gorilla – Mensch)) Arbeitsmethoden: • Biologische Denkmodelle entwickeln und vergleichen • Naturwissenschaftliche Beweisführung • Untersuchung von Fossilien • Informationen durch Medien	Erkenntnisgewinnung: Arbeiten mit Modellen, historischen Texten und Abbildungen Kommunikation: Auswertung historischer Quellen, fachlich kommunizieren und argumentieren Präsentation von Arbeitsergebnissen Bewertung: Beurteilen von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen Nutzung fachlicher Konzepte: Vernetzen von Sachverhalten und Konzepten Problemorientiertes und konzeptbezogenes Erschließen von Sachverhalten	Diverse Schädelmodelle Senckenbergmuseum Grube Messel Abbildung Archaeopteryx in C123