

Gustav-Heinemann-Schule/Gesamtschule der Stadt Mülheim an der Ruhr
Curriculum Biologie Jahrgang 8

1. Inhaltsfeld: Ökosysteme und ihre Veränderungen

Inhaltliche Schwerpunkte (Vorgaben des KLP)	Mögliche Kontexte (entsprechend den Vorgaben des KLP)
<ul style="list-style-type: none"> · Energiefluss und Stoffkreisläufe · Anthropogene Einwirkungen auf Ökosysteme 	<ul style="list-style-type: none"> · Ökosystem Wald · Ökosysteme im Wandel

Std. 22- 24	Themen	Kompetenzen UF = Umgang mit Fachwissen; E = Erkenntnisgewinnung K = Kommunikation; B = Bewertung	Fachbegriffe	Vorschläge für Inhalte, Methoden und Material	Bezüge MINT; BO = Berufliche Orientierung; EU = Europa; MKR = Medienkompetenzrahmen; DU = Distanzlernen
1	Organisatorisches Was ist Ökologie?			Brainstorming, Abfragen von Vorkenntnissen	
1	Überblick über Ökosysteme und deren Gliederung (Schwerpunkt Wald)	<p>die Strukturen und Bestandteile von Ökosystemen nennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben. (UF1)</p> <p>abiotische Faktoren nennen und ihre Bedeutung für den Wald erläutern. (UF1, UF 3)</p> <p>Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben. (E7)</p>	Ökosystem, Biotop (Lebensraum), Biozönose (Lebensgemeinschaft), biotische (belebte) / abiotische (unbelebte) Umweltfaktoren	Ökosysteme weltweit (Globus) → Verteilung der Wälder → Gliederung des ÖS Wald (Text mit Abb.), Faktoren: Licht, Bodenbeschaffenheit, Wasser, Temperatur	BO: Berufsfeld Forstwirtschaft (Kooperation Förster*in)
2	Schwerpunkt Faktor Licht (→Bedeutung für Fotosynthese)	<p>Den Einfluss abiotischer Faktoren aus einer Tabelle oder Diagramm entnehmen (K2)</p> <p>Experimentell nachweisen, dass bei der Fotosynthese der energiereiche Stoff Stärke nur in grünen Pflanzenteilen und bei Verfügbarkeit von Lichtenergie entsteht. (E6)</p>	Sonnenenergie, Fotosynthese, Stärke, Lichtenergie, Glucose, Traubenzucker	Folgen von Lichtmangel, Schichtung, geringer Bewuchs am Waldboden, Frühblüher Versuch: Entwickelt sich Stärke auch ohne Licht (KV13-Biologie7-10)	MINT: PY: Licht als elektromagnetisches Spektrum mit verschiedenen Wellenlängen

1	Pflanzen wachsen - reicht ihnen das Licht als Nahrung?	Vermutungen beschreiben, die historischen Versuchen zur Fotosynthese zugrunde lagen, sowie damalige Vorstellungen mit heutigen Vorstellungen vergleichen. (E9, K3, UF4)	Bodenzusammensetzung, Nährstoffe: Wasser, Mineralien... Biomasse, Kohlenstoff	van Helmont-Experiment: Gewichtszunahme eines Baumes entspricht <i>nicht</i> der Gewichtsabnahme des Bodens	DU: Experimente in Heimarbeit
3	Die Zelle	Anhand von mikroskopischen Versuchen erläutern, dass Pflanzen und andere Lebewesen aus Zellen bestehen. (UF 1, E2) Tierische und pflanzliche Zelle kennen (UF1) Zuordnung von Organellen zu einzelnen Zelltypen, Funktionen benennen. (UF3)	Zellkern, Zellwand, Zellmembran, Zellplasma, Chloroplast, Vakuole	Mikroskopieren, zeichnen, beschriften Wasserpest, Zwiebel,	MINT: PY: Aufbau des Mikroskops DU: Bau eines Zellmodells
2	Aufbau eines Blattes	Einfache Präparate zum Mikroskopieren herstellen, die sichtbaren Bestandteile von Zellen zeichnen und beschreiben, sowie die Abbildungsgröße mit der Originalgröße vergleichen. (E5, K3)	Schwammgewebe, Palisadengewebe, Epidermis, Spaltöffnungen, Chloroplast,	Das Blatt als Motor der Fotosynthese: Blattquerschnitt mikroskopieren, zeichnen, beschriften	DU: Bau eines Blattmodells; GIDA-Film Blattaufbau
3	Chloroplast als Zuckerfabrik - Zucker als Energiequelle	das Prinzip der Fotosynthese als biochemischer Prozess der Umwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen. (UF4, E1)	Chlorophyll, Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff, Glucose ($C_6H_{12}O_6$),	chemische Grundlagen der Fotosynthese, Visualisierung mit Hilfe eines Filmes: (z.B. GIDA) Fotosynthese SI	DU: GIDA-Film Fotosynthese
2	Die Kette des Fressens und Gefressenwerdens	Nahrungsbeziehungen zwischen Produzenten und Konsumenten graphisch darstellen und daran Nahrungsketten erklären. (K4) schematische Darstellungen eines Stoffkreislaufes verwenden, um die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten sowie deren Bedeutung für ein Ökosystem veranschaulichen. (K7, E8)	Nahrungskette / Nahrungsnetz, Produzenten (Erzeuger), Konsumenten (Verbraucher), (totes) organisches Material, Destruenten (Zersetzer), Stoffkreislauf	Systembegriff unter dem Aspekt des Zusammenwirkens von Einzelteilen zu einem Ganzen. Kooperative Lernformen: Expertenrunde/Gruppenpuzzle am Beispiel des Kohlenstoffkreislaufs, Stoffkreislaufs	DU: GIDA-Filme Stoffkreislauf/Energiefluss
2	Stoffkreislauf: Die Stoffe werden immer wiederverwendet				

2	Energiefluss: Die Weitergabe der Energie ist eine Einbahnstraße	den Energiefluss in einem Nahrungsnetz eines Ökosystems darstellen. (UF4) die Energieentwertung zwischen Trophieebenen der Nahrungspyramide mit einem angemessenen Schema darstellen (K4, K6, E8) und daran Auswirkungen eines hohen Fleischkonsums aufzeigen (E9, K7).	Energiefluss, Nahrungspyramide, (evtl.10% Gesetz) Biomasse	Diagramme zum Nahrungsnetz erstellen/ beschreiben Expertendiskussion/ Rollenspiel zum Fleischkonsum	DU: GIDA-Filme Stoffkreislauf/Energiefluss Lernort: Haus Ruhrnatur
1	Auf einen Räuber kommen viele Beutetiere	bei der grafischen Darstellung einer Räuber-Beute-Beziehung zwischen der vereinfachten Modellvorstellung und der komplexen Wirklichkeit unterscheiden. (E7)	Lotka-Volterra-Gesetz 1 (Räuber- und Beutezahlen schwanken regelmäßig; Maxima der Räuber sind zeitlich versetzt), Räuber-Beute-Beziehung	Fuchs-und-Hase-Beispiel, idealisierte Grafik	MINT/DU/IF: Eigene Graphiken mithilfe eines Programms erstellen
2	Ökologische Nische - viel mehr als nur ein Ort	ökologische Nischen im Hinblick auf die Anpasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben. (UF3)	ökologische Nische, Anpasstheit, Konkurrenz, Konkurrenzvermeidung	Vergleich der ökologischen Nischen von Waldohreule und Waldkauz; Forschertagebuch	Lernort: Haus Ruhrnatur MH DU/MKR: Vogelbeobachtung digital
2	Einwandererarten - Fluch oder Segen?	das verstärkte Auftreten heutiger Neophyten und Neozoen auf ökologische Veränderungen zurückführen und Folgen für Ökosysteme aufzeigen. (E8)	Veränderungen im Ökosystem, Neophyten, Neozoen (Einwandererarten)	z.B. Staudenknöterich (Wald), Kartoffelkäfer	MKR/DU: digitale Kartierung invasiver Arten entlang der Ruhr; Bestimmungsapps (PlantNet); Anlegen eines Herbariums
2	Klimaveränderung - Panikmache oder reale Bedrohung?	Informationen zur Klimaveränderung hinsichtlich der Informationsquellen einordnen, deren Positionen darstellen und einen eigenen Standpunkt dazu vertreten. (B2, K8) an Beispielen (u. a. dem Treibhauseffekt) erläutern, warum wissenschaftliche Modelle auch umstritten sein können. (E9)	Biosphäre, Treibhauseffekt, fossile Energieträger, Treibhausgase, Nachhaltigkeit,	Wälder halten Treibhausgase zurück	MINT: IF: PC-Simulationen zur Klimaentwicklung MKR: Erkennen von <i>Fake-News</i> zum Klimawandel; Tool: Padlet

2. Inhaltsfelder: Information und Regulation und Stationen eines Lebens (Teil 1)

Inhaltliche Schwerpunkte (Vorgaben des KLP)	Mögliche Kontexte (entsprechend den Vorgaben des KLP)
<ul style="list-style-type: none"> Gehirn und Lernen Lebewesen kommunizieren Immunbiologie 	<ul style="list-style-type: none"> Lernen – nicht nur in der Schule Farben und Signale Der Kampf gegen Krankheiten

Std. 34- 36	Themen	Kompetenzen UF = Umgang mit Fachwissen; E = Erkenntnisgewinnung K = Kommunikation; B = Bewertung	Fachbegriffe	Vorschläge für Inhalte, Methoden und Material	Bezüge MINT; BO = Berufliche Orientierung; EU = Europa; MKR = Medienkompetenzrahmen; DU = Distanzlernen
4	Lebewesen kommunizieren miteinander	die Bedeutung von Farbsignalen bei Tieren dem Fortpflanzungserfolg und der Abwehr von Feinden zuordnen. (UF3) die Signalwirkung und die Signaltäuschung bei der Werbung in ihrem Einfluss auf persönliche Entscheidungen analysieren. (B1)	Reiz-Reaktions-Schema, Signalwirkung z.B. durch optische Reize, Duftstoffe/Pheromone, Kindchenschema	Warnfarben bei Insekten, Pheromone,	DU/MKR: Fotosequenzen zu Warnfarben bei Insekten
4	Informationen werden im Körper weitergeleitet, verarbeitet und bewirken Reaktionen	den Aufbau und die Vernetzung von Nervenzellen beschreiben und ihre Funktion bei der Erregungsweiterleitung und bei Kommunikationsvorgängen erläutern. (UF1) Informationsübertragungen an Synapsen und deren Bedeutung für die Erregungsweiterleitung erklären. (UF4)	Nervenzelle, Dendrit, Axon, Synapse, Botenstoffe,	Einsatz des Nervenmodells (Biosammlung), Visualisierung durch Film: Die Nervenzelle, GIDA: Neurobiologie SI	DU: Home-Experimente zu Reaktionszeiten; GIDA-Film zu Nerven; Bau Modell einer Nervenzelle BO: Medizin/Neurologie

4	Drogen beeinflussen die Informationsweitergabe und -verarbeitung	<p>Mechanismus der Drogenwirkung am Beispiel erklären</p> <p>die Bedeutung biologisch wirksamer Stoffe (u.a. <i>Drogen</i> [Pheromone, Antibiotika]) sachlich darstellen und Informationen zu ihrer [Anwendung] Wirkungsweise aus verschiedenen Quellen beschaffen. (K1, K5, K6)</p>	<i>Drogen, Suchtgefahr</i>	Gruppenpuzzle, Referate, <i>Stationenlernen</i> zu „Suchtmitteln“, (Im Bezug zur <i>Atmung</i> [s.u.]: Raucher-Experiment	DU/MKR: Internetrecherche + Portfolio zu Drogen und Mediensucht Kooperation Ginkgo
3	Lernen - nicht nur in der Schule	eigene Lernvorgänge auf der Grundlage von Modellvorstellungen zur Funktion des Gedächtnisses erklären. (E8)	Gehirn, Gedächtnismodell	Emotionen und Lernen, Belohnung, Plastizität des Gehirns,	<u>MINT:</u> Lerntypentest mit Auswertung als Excel-Datei (Statistik, Tabellenkalkulation) Material und Vorlagen sind vorhanden.
6	Atmung und Herzkreislauf	<p>beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff- Gas- und Wärmetransport im Körper (K7, UF3)</p> <p>Übertrag von Modellen/ Realpräparaten auf das biologische Wirkungs-, bzw. Funktionsprinzip (E3, E4, E5, E6, E7)</p>	Atmungsorgane, Zwerchfell, Alveolen, Herz, Herzklappen, Blutgefäße, Kapillaren, Venen, Arterien Lungenkreislauf, Körperkreislauf	Modelle des Herzen, evtl. Sezieren eines Schweineherzens, Lungenflügel-Luftballons-Atmungs-Modell	DU: Erstellen von Modellen DU: GIDA-Filme zu Herzkreislauf BO: Berufsfeld Medizin/ Rettungswesen/MTA Kooperation Schulsanitäter
2	Stoff- und Informationsweitergabe über das Blut	<p>die Blutbestandteile und ihre Funktionen beschreiben und erklären (UF3)</p> <p>die Transportfunktion des Blutkreislaufes unter Berücksichtigung der Aufnahme und Abgabe von Nährstoffen, Sauerstoff und Abbauprodukten beschreiben (UF2, UF4)</p>	rote, weiße Blutkörperchen, Blutplättchen, Plasma,		DU: GIDA-Film Blut

2	Regulation des Blutzuckerspiegels	<p>Regulation des Blutzuckerspiegels am Schema erläutern</p> <p>Störungen am Beispiel von Diabestes erklären</p> <p>[aus Informationen über Diabetes Typ I und II geeignete Handlungen im Notfall und im persönlichen Leben ableiten. (K5, K6)]</p>	Regler, Fühler, Stellglied, Regelgröße, Glucagon, Insulin, Diabetes	Expertenrunde: „BIK: Blutzuckerregulation“	DU: Ernährungstagebuch, GIDA-Film: Blutzuckerspiegel/Diabetes (Hormonsystem I)
6	Der Körper erkennt und bekämpft Krankheitserreger	<p>die Position der WHO zur Definition von Gesundheit erläutern und damit Maßnahmen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit benennen. (B3)</p> <p>die Bedeutung und die Mechanismen der spezifischen und unspezifischen Immunabwehr an Beispielen erläutern. (UF3)</p> <p>die Vermehrung/<i>Ausbreitung</i> von Bakterien und Viren gegenüberstellen. (UF2, UF4)</p> <p>an Funktionsmodellen Vorgänge der spezifischen Immunabwehr (u. a. zur Antigen-/ Antikörper-reaktion) simulieren. (E7)</p> <p>Immunschwäche AIDS</p>	Bakterien, Viren, Immunsystem, Schlüssel-Schloss-Prinzip, Antigene - Antikörper, Allergien, HIV	<p>Film: „Verbreitung von Krankheiten“</p> <p>Partnerpuzzle: Viren und Bakterien</p> <p>Infektionskrankheiten: Ansteckung, Inkubationszeit, Symptome.</p> <p><i>Simulationsspiel: Plaque Inc.</i></p>	MINT: Wachstumskurven bei Bakterien (Bezug Mathematik/Biologie) DU: Fotomemorys zu Hygiene; Bau Modelle von Krankheitserregern; Erklärvideos Immunreaktion; GIDA-Film Immunsystem
3	Impfungen und Antibiotika wirken auf unterschiedliche Weise gegen Krankheiten	<p>Ergebnisse verschiedener historischer Versuche zu den Grundlagen der Impfung inhaltlich auswerten und den heutigen Impfmethode zuordnen. (E6, K5, K3)</p> <p>den Unterschied zwischen der Heil- und Schutzimpfung erklären und diese den Eintragungen im Impfausweis zuordnen. (UF3)</p>	Impfung, aktive und passive Impfung, Antibiotika	<p>Impfpass anlegen – (Kurzreferate zu Krankheiten),</p> <p>Podiumsdiskussion: Ist Impfen zeitgemäß (Pro- und Contra)</p> <p>Film: Doku – „Impfmüdigkeit“</p>	MKR: Erkennen von <i>Fake-News</i> zum Impfen; Tool: Padlet DU: Diskussionsforum Pro/Contra Impfen; Überprüfen des eigenen Impfpasses

2	Parasitismus	Aspekte zur Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels für die Verbreitung und den Infektionsweg eines Endoparasiten (z. B. des Malariaerregers) bildlich darstellen und Möglichkeiten zur Vorbeugung erläutern. (K7)	Wirts- und Generationswechsel	Definition: Parasit Referate: verschiedene Parasiten Filmreihe DMAX: „Der Feind in meinem Körper“	
---	---------------------	---	-------------------------------	---	--

3. Inhaltsfeld: Stationen eines Lebens (1) - Ende Jg. 8

Inhaltliche Schwerpunkte (Vorgaben des KLP)	Mögliche Kontexte (entsprechend den Vorgaben des KLP)
<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitsvorsorge • Organtransplantationen 	<ul style="list-style-type: none"> • Organspende

Std.	Themen	Kompetenzen UF = Umgang mit Fachwissen; E = Erkenntnisgewinnung K = Kommunikation; B = Bewertung	Fachbegriffe	Vorschläge für Inhalte, Methoden und Material	Bezüge MINT; BO = Berufliche Orientierung; EU = Europa; MKR = Medienkompetenzrahmen; DU = Distanzlernen
2	Organtransplantationen	<p>Aufbau, Funktion und Bedeutung der Nieren für den menschlichen Körper im Zusammenhang mit Dialyse und Organtransplantation beschreiben. (UF4)</p> <p>historische und heutige Vorstellungen über den Zeitpunkt des klinischen Todes auf biologischer Ebene unter dem Aspekt der Organspende erläutern und vergleichen. (E1, E2)</p> <p>eine arbeitsteilige Gruppenarbeit (z. B. zur Problematik der Organspende) organisieren, durchführen, dokumentieren und reflektieren. (K9)</p>	Nierenversagen, Dialyse, Transplantation Definition von Tod,	Plenumsdiskussion: Pro und Contra zur Organspende	<p>MINT:</p> <p>MA: Statistiken zu Durchführung und Erfolg von Transplantationen auswerten</p> <p>CH: Osmose bei der Dialyse</p> <p>IN: Verwaltung von Daten der potenziellen Organspender, Gefahr von Manipulationen</p> <p>DU: Internetrecherche / Videodiskussion Organspende</p>