

Lehrplan

BiologiePlus

Gymnasium am Stefansberg

Klassenstufe 8

- Stand: Juli 2015 -

Themenfelder Klassenstufe 8

Themenfelder Klassenstufe 8 (naturwissenschaftlicher Zweig) Biologie	
Bau und Leistungen des menschlichen Organismus III	35 %
Nährstoffe	
Gesunde Ernährung	
Verdauung und Energiebereitstellung	
Bau und Arbeitsweise der Muskeln	
Blütenpflanzen	25 %
Blütenpflanzen	
Mikroskopisches Praktikum	
Sporenpflanzen	20 %
Moose <i>oder</i> Farne	
Pilze	
Verhalten von Mensch und Tier	20 %
Verhalten bei Tieren	
Verhalten beim Menschen	
Ökologie (fakultativ): Grundlagen und Ökosystem Gewässer	
Stoffkreislauf und Energiefluss	
Gewässerexkursion	

Bau und Leistungen des menschlichen Organismus III Biologie 8

Kompetenzerwartungen

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung
<p>Nährstoffe</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • nennen die drei Grundnährstoffe (Eiweiße (Proteine), Kohlenhydrate, Fette) und die Zusatznährstoffe (Vitamine, Mineralien) • beschreiben den Bau der Eiweiße (Makromoleküle, Bausteine: Aminosäuren, essentielle Aminosäuren) • beschreiben den Bau der Kohlenhydrate (Einfach-, Zweifach- und Vielfachzucker) • beschreiben den Bau der Fette (Glyzerin und drei Moleküle Fettsäuren, essentielle Fettsäuren) • beschreiben die Zusammensetzung wichtiger Lebensmittel (pflanzlich und tierisch) hinsichtlich ihres Nährstoffgehalts • nennen Beispiele für Vorkommen und Bedeutung von Mineralstoffen, Vitaminen (wasserlösliche und fettlösliche), Ballaststoffen und Wasser 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • protokollieren ein Experiment zum Eiweißnachweis mit der Biuret-Reaktion • führen Experimente zum Stärkenachweis mit Lugolscher Lösung (Iod-Kaliumiodidlösung) sowie zum Zuckernachweis mit Fehlingscher Lösung bzw. Glucoseteststreifen durch • führen ein Experimente zum Fettnachweis durch (Fettfleckversuch, Nachweis von Fetten mit Sudan-III) • wenden die Nachweismethoden zur Untersuchung von Lebensmitteln auf ihren Nährstoffgehalt an • diskutieren die Notwendigkeit der Einnahme von Vitaminpräparaten bzw. Vitaminzusätzen in Lebensmitteln (Avitaminosen, Hypervitaminosen)
<p>Gesunde Ernährung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • nennen verschiedene Ernährungsformen: Vegetarische Ernährung (Ovo-Lacto-Vegetarier, Lacto-Vegetarier, Veganer) • unterscheiden Grundumsatz und Leistungsumsatz bei verschiedenen Tätigkeiten • nennen und erläutern Regeln für eine gesunde, vollwertige Ernährung • berechnen den Body-Mass-Index • nennen und erläutern ernährungsbedingte Krankheiten. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • recherchieren den Energiegehalt verschiedener Lebensmittel und den Energiebedarf bei verschiedenen Tätigkeiten • ermitteln die Mengen an Lebensmitteln, die im Hinblick auf die Zusammensetzung und den Energiegehalt der Lebensmittel den täglichen Bedarf decken, • beurteilen die Bilanz der zugeführten und der umgesetzten Energie im Hinblick auf den Auf- oder Abbau von Körperfett, • bewerten die eigenen Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten im Hinblick auf die Gesunderhaltung ihres Körpers. • diskutieren die Aussagekraft des BMI und die Auswirkungen von Essstörungen (Bulimie, Anorexie)

Bau und Leistungen des menschlichen Organismus III Biologie 8

Kompetenzerwartungen

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung
<p>Verdauung und Energiebereitstellung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Stoffwechsel als Aufnahme, Umwandlung und Abgabe von Stoffen • unterscheiden zwischen Bau- und Energiestoffwechsel (= Betriebsstoffwechsel) hinsichtlich ihrer Funktionen und der hauptsächlich notwendigen Nährstoffe • beschreiben den Weg der Nahrung durch den Körper und geben die Funktionen der Verdauungsorgane an • beschreiben die mechanische und enzymatische Zerlegung der Nährstoffe im Mund: Zerlegung der Stärke zu Malzzucker durch Amylase • beschreiben die Wirkung der Salzsäure und die Zerlegung von Eiweißen durch Pepsin (aus Pepsinogen) in Eiweißbruchstücke (Peptide) • erläutern die Bedeutung von Dünndarm mit Leber und Bauchspeicheldrüse • geben an, dass die Produktion von Verdauungsenzymen in der Bauchspeicheldrüse und im Dünndarm erfolgt (Amylase, Lipase, Trypsin, Maltase) • beschreiben die Zerlegung von Eiweißbruchstücken durch Trypsin in Aminosäuren, die Spaltung von Stärke durch Amylase in Malzzucker, die Spaltung von Malzzucker durch Maltase in Traubenzucker sowie die Zerlegung von Fetten durch Lipase in Glycerin und Fettsäuren • erläutern die Bedeutung des Dickdarms: Resorption von Wasser sowie gelösten Spurenelementen und Vitaminen, Bedeutung der Coli-Bakterien • nennen und erläutern Erkrankungen des Verdauungssystems (z.B. Magenschleimhautentzündung, Magengeschwür, Durchfall, Blinddarmentzündung) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen ein Experiment zum Transport fester und flüssiger Nahrung in der Speiseröhre im Handstand durch • führen ein Experiment zur Stärkespaltung im Mund durch Amylase durch • führen ein Experiment zur Eiweißgerinnung im Magen durch • führen ein Experiment zur Emulgierung der Fette durch Gallensaft durch • entwickeln mit Hilfe von Modellen eine Vorstellung zur Funktion eines Enzyms (Schlüssel-Schloss-Prinzip) • ermitteln in einem Modellversuch die Bedeutung der Darmzotten für eine effektive Nährstoffaufnahme (Experiment zur Oberflächenvergrößerung)

Bau und Leistungen des menschlichen Organismus III Biologie 8

Kompetenzerwartungen

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung
<p>Feinbau und Arbeitsweise der Muskeln</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden die Muskulaturtypen (Skelett- und Eingeweidemuskulatur; willkürliche/unwillkürliche Muskulatur) • nennen wichtige Muskeln und deren Angriffspunkte über Sehnen am Skelett • beschreiben den Feinbau eines Muskels (Muskelfaserbündel, Muskelfaser, Muskelfibrillen (Actin, Myosin, Sarkomer)) • erläutern den Ablauf der Muskelkontraktion unter Energieverbrauch • nennen die Zellatmung als Vorgang der Energiebereitstellung mit ATP-Synthese (ATP als universelle Energiewährung) • erläutern Trainingseffekte auf die Skelettmuskulatur durch Ausdauertraining: Vergrößerung der Energiespeicher (Glykogenspeicher in Muskel und Leber), verbesserte Kapillarisation • erläutern Trainingseffekte auf die Skelettmuskulatur durch Krafttraining: verbesserte Koordination, Muskelvergrößerung 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • mikroskopieren die Querstreifung der Muskulatur an gekochtem Rindfleisch • erklären mit Hilfe eines Modells, wie die aktive Verkürzung und passive Dehnung antagonistisch arbeitender Muskeln die Bewegung von Knochen im Gelenk ermöglichen

Hinweise

Hinweise zu den inhaltsbezogenen Kompetenzen

- Querverbindung Sportunterricht: Fitnesstraining, Ausdauersportarten, Muskelkater
- **Parasitische Würmer (fakultativ)**
 - Definition Parasitismus
 - Definitionen zu Ekto- und Endoparasitismus; Vergleich von Parasitismus und Symbiose
 - Anpassungen des Körperbaus an die parasitische Lebensweise am Beispiel des Hundebandwurms
 - Entwicklungszyklus des Hundebandwurms, Vergleich mit dem Entwicklungszyklus des Rinderbandwurms
 - Hunde- und Fuchsbandwurm: Infektionsmöglichkeiten und präventive Maßnahmen
 - Trichine als parasitärer Schlauchwurm
 - Krankheitsbilder

Blütenpflanzen Biologie 8

Kompetenzerwartungen

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung
<p>Blütenpflanzen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none">• nennen die für die Handhabung eines Lichtmikroskops wesentlichen Bestandteile und ihre Funktion• begründen die Notwendigkeit von Vergrößerungsgeräten mit den Grenzen des menschlichen Sehvermögens• nennen die Linse als den wesentlichen Bestandteil von Lupe und Mikroskop, der die Vergrößerung bewirkt• berechnen die Vergrößerung von Mikroskopen• beschreiben und vergleichen den Aufbau von tierischen und pflanzlichen Zellen <ul style="list-style-type: none">• beschreiben den Aufbau von Blütenpflanzen aus Wurzel und Spross mit Stängel, Laubblättern und Blüte• erläutern die Funktion(en) von Wurzel, Stängel, Laubblatt und Blüte• beschreiben den zellulären Bau des Laubblattes: Epidermis, Palisadengewebe, Schwammgewebe, Spaltöffnungen• vergleichen den Bau von Licht- und Schattenblatt• beschreiben den zellulären Bau der Wurzel: Mark und Rinde, Wurzelhaare (Oberflächenvergrößerung)	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none">• mikroskopieren selbst hergestellte Präparate geeigneter Objekte und ermitteln die bei verschiedenen Vergrößerungen sichtbar gewordenen Details• wenden verschiedene Schnitt- und Färbetechniken an• fertigen biologisch korrekte Skizzen ihrer Präparate an <ul style="list-style-type: none">• ermitteln mit Hilfe des Mikroskops Unterschiede zwischen pflanzlichen und tierischen Zellverbänden durch Mikroskopieren eines Elodea- oder Laubmoosblättchens und einer Mundschleimhautzelle (Aufsicht) <ul style="list-style-type: none">• mikroskopieren einen Querschnitt durch ein Laubblatt, z.B. <i>Helleborus niger</i> sowie einen Flächenschnitt durch die untere Epidermis mit Spaltöffnungen, z.B. <i>Helleborus niger</i>• mikroskopieren einen Querschnitt z.B. durch die Karotte• führen ein Experiment zum Wassertransport durch die Sprossachse bis in die Blütenblätter durch

Sporenpflanzen Biologie 8

Das Themenfeld „Sporenpflanzen“ baut inhaltlich auf dem Themenkreis „Samenpflanzen“ aus dem Lehrplan Naturwissenschaften, Klassenstufen 5 und 6, auf. Der Kompetenzbereich **Erkenntnisgewinnung** hat in diesem Themenkreis eine große Bedeutung. Ausgehend vom Bau der Samenpflanzen sollen die Schülerinnen und Schüler den Bau von Sporenpflanzen durch vergleichende Betrachtungen erschließen. In der Klassenstufe 8 können die Schülerinnen und Schüler zudem auf Kompetenzen aus dem Themenfeld „Ökologie“, Klassenstufe 7, zurückgreifen. Sie können die typischen Lebensräume von Sporenpflanzen anhand ihrer abiotischen ökologischen Faktoren beschreiben. Ein Experiment zur Wasserspeicherkapazität von Moosen erlaubt es, auf dem Wege naturwissenschaftlichen Arbeitens die Bedeutung der Moose in ihrem Lebensraum zu verstehen. Ebenso trägt die Erkenntnis der unterschiedlichen Lebens- und Ernährungsweisen von Pilzen zum Verständnis der Zusammenhänge in einem Ökosystem bei (Basiskonzept **System**). In diesem Kontext ist die Zellatmung der zentrale Stoffwechselprozess (siehe Lehrplan Naturwissenschaften, Klassenstufe 6). Von besonderer Relevanz ist die Erarbeitung der Fortpflanzung bei Sporenpflanzen und Pilzen (Basiskonzept **Entwicklung**).

Kompetenzerwartungen

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung
Moose oder Farne	
<p>Moose</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> nennen typische Lebensräume von Moosen und deren Anpassungen an den Lebensraum Wald beschreiben den Bau von Moosen (Gliederung in Stängel und Blättchen, keine echten Wurzeln, keine Leitbündel, keine Blüten, Aufnahme von Wasser, Polsterbildung) geben an, dass Moose keine Blüten besitzen und sich mit Hilfe von Sporen fortpflanzen geben an, dass Moose zu den Sporenpflanzen gehören beschreiben den Generationswechsel von Moosen (Keimzellengeneration mit Antheridien, Archegonien, Schwärmer; Sporengeneration mit Sporenträger, Sporenkapsel, Sporen, Fadengeflecht) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> planen ein Experiment zur Wasserspeicherkapazität von Moosen und führen es durch schließen vom Ergebnis des Experimentes auf eine wesentliche Bedeutung der Moose in ihrem natürlichen Lebensraum vergleichen anhand von Abbildungen oder Realobjekten den Bau von Moosen und blühenden Samenpflanzen, ermitteln mit Hilfe einer Lupe weitere Details einer Sporenpflanze ordnen die Stadien des Generationswechsels idealtypischen Abbildungen zu
<p>Farne</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> nennen typische Lebensräume von Farnen und deren Anpassungen an den Lebensraum Wald beschreiben den Bau von Farnen (echte, sprossbürtige Wurzeln, Spross (Erdspross), Blätter (gefiederte Wedel), Gefäßsporenpflanzen (Leitbündel)) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> vergleichen anhand von Abbildungen oder Realobjekten den Bau von Farnen und blühenden Samenpflanzen, ermitteln mit Hilfe einer Lupe weitere

<ul style="list-style-type: none"> • geben an, dass Farne keine Blüten besitzen und sich mit Hilfe von Sporen fortpflanzen • geben an, dass Farne zu den Sporenpflanzen gehören • beschreiben den Generationswechsel von Farnen (Keimzellengeneration mit Vorkeim (mit einzelligen, hohlen Wurzelfäden), Antheridien, Archegonien, Schwärmer, Sporengeneration oft mit Schleier, Sporenkapselhäufchen, Sporenkapsel, Sporen) 	<p>Details einer Sporenpflanze</p> <ul style="list-style-type: none"> • ordnen die Stadien des Generationswechsels idealtypischen Abbildungen zu
<p>Pilze</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Vielfalt der Pilze: Schlauchpilze (z.B. Hefe-, Schimmelpilze), Ständerpilze (z.B. Lamellen-, Röhrenpilze, Boviste) • beschreiben Bau (Zellwand aus Chitin, Hyphen, Myzel, Fruchtkörper) und Fortpflanzung eines Ständerpilzes (Fruchtkörper, Paarkernmyzel, Sporen) • erläutern den Zusammenhang zwischen der heterotrophen Lebensweise von Pilzen und dem Fehlen von Chlorophyll, • beschreiben die Lebensweisen und Ernährungsweisen von Pilzen • erläutern die Begriffe „Saprophyt“, „Symbiont“ und „Parasit“ • erläutern die Bedeutung der Saprophyten, Parasiten und Symbionten für den Lebensraum Wald • geben an, dass aus der Symbiose von Pilzen und pflanzlichen Organismen (Algen) Flechten entstehen. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • vergleichen Pilze und Pflanzen und geben an, weshalb man Pilze nicht dem Pflanzenreich zuordnet • binokulieren Champignons (Längsschnitt) und fertigen ein Sporenbild an • ordnen den Lebensweisen und Ernährungsweisen der Pilze die Begriffe „Saprophyt“, „Symbiont“ und „Parasit“ zu • recherchieren Nutzungsmöglichkeiten (z.B. alkoholische Gärung bei Hefen zum Backen) bzw. Bedeutung von Pilzen (z.B. Fußpilz) für den Menschen
<p>Hinweise</p>	
<p>Hinweise zu den prozessbezogenen Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exkursion zum Sammeln von Moosen und Farnen am natürlichen Standort • Mit einer Lupe lassen sich sehr gut z.B. Sporangien und Rhizoide bei Moosen erkennen. • Beispiele für Ernährungs- und Lebensweisen bei Pilzen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Saprophyt: z. B. Champignon ○ Parasit: z. B. Hallimasch ○ Symbionten: Alle Röhrlinge, z. B. Steinpilz, und Täublinge sind Mykorrhizapilze 	

Sporenpflanzen Biologie 8

Hinweise

Hinweise zu den inhaltsbezogenen Kompetenzen

Angepasstheiten an den Lebensraum Wald:

- Moose ohne Wurzeln
- Aufnahme von Wasser über die Blättchen
- Lamellenstruktur der Moosblättchen (Prinzip der Oberflächenvergrößerung)
- Farne mit großen Blättern zur Nutzung des schwachen Lichtes zur Fotosynthese
- Auf die mit steigender Entwicklungshöhe abnehmende Abhängigkeit der Fortpflanzung vom Wasser kann hingewiesen werden (Vergleich mit den Samenpflanzen).

Fortpflanzung eines Pilzes:

- Eine Unterscheidung von haploider und diploider Phase soll nicht erfolgen.
- Die Bedeutung der Hefepilze wird in Klassenstufe 9 im Rahmen des BT-Unterrichts thematisiert.

Außerschulische Lernorte und Experten

- Wald, Pilzexkursion (auf die Problematik des Pilzesammelns soll eingegangen werden: Giftigkeit, Schadstoffanreicherung, ökologische Verarmung).

Verhalten von Mensch und Tier Biologie 8

Kompetenzerwartungen

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung
<p>Verhalten bei Tieren</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • nennen bedeutende Verhaltensforscher und ihre Leistungen (Pawlow, Skinner, Lorenz, Tinbergen, Eibl-Eibesfeldt) • nennen Methoden der Verhaltensbiologie: Beobachten (Freiland vs. Zoo; einzeln lebend vs. soziale Gruppe), Dokumentieren (z.B. Ethogramm), Isolationsexperimente (Kaspar-Hauser-Versuche), Attrappenversuche, technische (z.B. Kleinsender) und molekularbiologische Methoden (z. B. genetischer Fingerabdruck) • erläutern die Bedeutung bestimmter Verhaltensweisen für das Leben eines Tieres (z. B. Ducken des Kaninchens, Einrollen des Igels, Suhlen des Wildschweines, Schleichen der Katze, Hetzen des Hundes) • unterscheiden angeborenes (unbedingter Reflex, Instinktverhalten) und erlerntes Verhalten bei Tieren • beschreiben den Ablauf einer Instinkthandlung am Bsp. der Erdkröte • definieren den Begriff Schlüsselreiz • erläutern, dass angeborene Verhaltensmuster bei Tieren notwendig zum Erhalt der Art wie des Individuums sind • geben an, dass auch bei Tieren Lernvorgänge erfolgen: <ul style="list-style-type: none"> – Lernen durch Prägung: (Lernverhalten in sensibler Phase), Versuche von Konrad Lorenz – klassische Konditionierung: bedingter Reflex, Extinktion, Versuche von Pawlow – operante Konditionierung: Skinner-Box und Labyrinth-Versuche – Lernen am Modell: Nachahmung (z.B. tauchen Makaken Kartoffeln in Salzwasser -> Verhalten wird von anderen Makaken nachgeahmt („nachgeäfft“)) – Lernen durch Einsicht: Lösung für ein Problem durch Erfassen der Zusammenhänge und nicht zufällig oder durch Ausprobieren 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • beobachten das Verhalten von einzeln lebenden Tieren/Tieren in sozialen Verbänden in natürlicher Umgebung, in Haltungseinrichtungen, in Tierparks bzw. Wildparks • beschreiben das Verhaltensrepertoire einer Art mit Hilfe eines Ethogramms • diskutieren die Notwendigkeit, bei der Haltung von Tieren deren Verhaltensmuster zu berücksichtigen

Verhalten beim Menschen

Die Schülerinnen und Schüler

- unterscheiden angeborene und erlernte Verhaltensmuster beim Menschen
- beschreiben typische angeborene Verhaltensweisen bei Neugeborenen (z. B. Greifreflex, Brustsuchen, Saugen)
- nennen typische Merkmale des Kindchenschemas
- nennen Beispiele für Schlüsselreize beim Menschen
- diskutieren und beurteilen die Berücksichtigung von angeborenen Verhaltensmustern bei der Beeinflussung von Menschen, erkennen z.B. Schlüsselreize in der Werbung)

Ökologie (fakultativ): Grundlagen und Ökosystem Gewässer Biologie 8

Die Schülerinnen und Schüler werden erstmals in der Klassenstufe 7 in den Themenkreis „Ökologie“ eingeführt. Die dabei erworbenen Kompetenzen sollen in Klassenstufe 8 vertieft, differenziert und am Beispiel der Gewässerexkursion praktisch erprobt werden. Die grundlegenden Erkenntnisse über Energiefluss und Stoffkreislauf sind für das Verständnis von Ökosystemen von wesentlicher Bedeutung (Basiskonzept **System**).

Die Schülerinnen und Schüler führen einfache Messungen abiotischer Faktoren durch und ermitteln die Häufigkeit vorgefundener Organismen. Aufgrund der gesammelten Daten bestimmen sie die Güteklasse des Gewässers. Hier liegt der Schwerpunkt auf dem Kompetenzbereich **Erkenntnisgewinnung**. Nicht zuletzt soll auch die Bedeutung des Wassers als Ressource thematisiert werden (siehe auch Lehrplan Naturwissenschaften, Klassenstufe 5).

Kompetenzerwartungen

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung
<p>Stoffkreislauf und Energiefluss</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Bedeutung der Photosynthese und der Zellatmung im Hinblick auf den Energiefluss in einem Ökosystem, • beschreiben das Prinzip eines Stoffkreislaufs, • beschreiben den Energiefluss in einem Ökosystem, • nennen Gase, die den Treibhauseffekt verstärken. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen den Kohlenstoffkreislauf schematisch dar.
<p>Gewässerexkursion</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Bedeutung des Pflanzenbewuchses für ein Gewässer, • erläutern, von welchen biotischen und abiotischen Faktoren der Sauerstoffgehalt eines Gewässers beeinflusst wird, • erläutern, welche Rückschlüsse der Sauerstoffgehalt auf die Gewässerqualität zulässt, • erläutern, inwiefern die in einem Gewässer beobachteten Organismen Rückschlüsse auf die Gewässerqualität zulassen, • geben jeweils einen Zeigerorganismus für jede Gewässergüteklasse an, • erläutern die „Eutrophierung“ und deren Auswirkungen auf das ökologische Gleichgewicht eines Gewässers 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • ermitteln den Sauerstoffgehalt des untersuchten Gewässers • ermitteln mit einfachen Bestimmungsschlüsseln die im untersuchten Gewässer vorgefundenen Organismen, • stellen die gesammelten Daten zusammenfassend dar und ermitteln die Güteklasse des untersuchten Gewässers,

Ökologie: Grundlagen und Ökosystem Gewässer Biologie 8

Kompetenzerwartungen

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung
<ul style="list-style-type: none">• beschreiben die Reinigung von Abwasser in einer Kläranlage,• erläutern die Bedeutung des Grundwassers und des Oberflächenwassers als Trinkwasserreservoir,• erläutern die Bedeutung des Wassers als Ressource (Lebensmittel, Lösemittel).	<ul style="list-style-type: none">• diskutieren weitere Maßnahmen zur Belastungsreduktion von Gewässern,• recherchieren den Ort der Trinkwassergewinnung für ihren Wohnort,• diskutieren Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers.

Hinweise

Hinweise zu den inhaltsbezogenen Kompetenzen

- Es soll darauf hingewiesen werden, dass Energie nicht verbraucht, sondern in verschiedene Energieformen umgewandelt wird. Als Beispiel kann eine Glühbirne dienen, in der elektrische Energie in Wärme- und Lichtenergie umgewandelt wird. Die Umwandlung chemischer Energie in Wärme und Bewegungsenergie kann am Beispiel des Verbrennungsmotors veranschaulicht werden.
- Wichtige Treibhausgase und ihr Beitrag zum Klimawandel: Kohlenstoffdioxid aus fossilen Brennstoffen (56,6 %), Kohlenstoffdioxid aus Entwaldung und Abbau von Biomasse (17,3 %), Methan (14,3 %), Distickstoffoxid (7,9 %).
- Neben dem Pflanzenbewuchs in einem Gewässer soll auch der Randbewuchs als Lebensraum betrachtet werden.
- Der Sauerstoffgehalt eines Gewässers wird u.a. von folgenden Faktoren bestimmt:
 - abiotische Faktoren: Temperatur, Fließgeschwindigkeit, Verwirbelung, Korngröße des Sediments, Eintrag organischer Stoffe
 - biotische Faktoren: Pflanzenbewuchs (Fotosynthese), Populationsdichte von Tieren (Zellatmung), Besiedlung durch aerobe bzw. anaerobe Bakterien

Außerschulische Lernorte und Experten

- Fließgewässer der Gewässergüteklassen I bis II. Stärker verschmutzte Gewässer sollten aus hygienischen Gründen gemieden werden.
- Kläranlage
- Verbraucherzentrale des Saarlandes e.V.
- Netzwerk Entwicklungspolitik im Saarland e.V.
- KunterBUNDmobil (Projekt des BUND Saarland)
- Projekt „MitReden“ (Garten Reden)