

Unterrichtseinheit 1: Fotosynthese

- Bedeutung der Fotosynthese
- Abhängigkeit der Fotosynthese von Außenfaktoren
- Das Blatt als Ort der Fotosynthese
- Sonnenblätter und Schattenblätter
- Transpiration und Fotosynthese
- Absorptions- und Wirkungsspektrum
- Fotosysteme
- Lichtabhängige und lichtunabhängige Reaktionen
- Pflanzen als Energiequelle

Erkenntnisgewinnung

EG 1.1	beschreiben und erklären biologische Sachverhalte kriteriengeleitet durch Beobachtung und Vergleich.
EG 1.2	mikroskopieren und skizzieren biologische Präparate (bifaziales Laubblatt).
EG 1.3	vergleichen den Bau von Organellen anhand schematischer Darstellungen (Chloroplasten).
EG 1.4	führen eine Dünnschichtchromatografie durch und werten das Chromatogramm aus (Blattpigmente).
EG 2.1	entwickeln Fragestellungen und Hypothesen, planen Experimente, führen diese durch und werten sie hypothesenbezogen aus.
EG 2.2	diskutieren Fehlerquellen bei Experimenten (fehlender Kontrollansatz).
EG 3.1	erläutern biologische Sachverhalte mithilfe von Modellen.
EG 3.2	wenden Modelle an, erweitern sie und beurteilen die Aussagekraft und Gültigkeit.
EG 4.1	wenden den naturwissenschaftlichen Gang der Erkenntnisgewinnung auf neue Probleme an.
EG 4.3	analysieren naturwissenschaftliche Texte.
EG 4.4	beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen unter Beachtung der untersuchten Größen und Einheiten.

Kommunikation

KK 1	beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.
KK 2	veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.
KK 3	strukturieren biologische Zusammenhänge (Fließdiagramm, Mindmap, <i>Conceptmap</i> *).
KK 4	unterscheiden bei der Erläuterung physiologischer Sachverhalte zwischen Stoff- und Teilchenebene.

Bewertung	
BW 1	bewerten mögliche kurz- und langfristige regionale und/oder globale Folgen eigenen und gesellschaftlichen Handelns auf der Grundlage einer Analyse der Sach- sowie der Werteebene der Problemsituation und entwickeln Handlungsoptionen.

Fachwissen	
FW 1.1	erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organellen (Chloroplasten).
FW 1.3	erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organen (Sonnen- und Schattenblatt, Transpiration beim Blatt).
FW 4.2	erläutern die Umwandlung von Lichtenergie in chemische Energie in der Fotosynthese (Abhängigkeit von Außenfaktoren, Funktion der Fotosynthesepigmente, Absorptions- und Wirkungsspektrum, Primärreaktionen, <i>energetisches Modell der ATP-Bildung*</i> , chemiosmotisches Modell der ATP-Bildung, Sekundärreaktionen: Fixierungs- und Reduktionsphase im C-Körper-Schema, Regenerationsphase nur summarisch).
FW 7.2	erläutern Angepasstheit auf der Ebene von Organen (xeromorphes Blatt).
FW 7.3	<i>erläutern Angepasstheit auf der Ebene von Organismen (CAM-Pflanzen: ökologische und stoffwechselbiologische Aspekte)*.</i>

Unterrichtseinheit 2: Ökologie	
<ul style="list-style-type: none"> • Einwirkung abiotischer und biotischer Faktoren • Populationsökologie • Ökosysteme • Nachhaltige Entwicklungskonzepte • Gefährdung und Schutz der Biosphäre 	
Erkenntnisgewinnung	
EG 1.1	beschreiben und erklären biologische Sachverhalte kriteriengeleitet durch Beobachtung und Vergleich.
EG 1.5	führen Freilanduntersuchungen durch und werten diese aus (ausgewählte abiotische und biotische Faktoren).
EG 2.1	entwickeln Fragestellungen und Hypothesen, planen Experimente, führen diese durch und werten sie hypothesenbezogen aus.
EG 2.2	diskutieren Fehlerquellen bei Experimenten (fehlender Kontrollansatz).
EG 3.1	erläutern biologische Sachverhalte mithilfe von Modellen
EG 3.2	wenden Modelle an, erweitern sie und beurteilen die Aussagekraft und Gültigkeit.

EG 4.1	wenden den naturwissenschaftlichen Gang der Erkenntnisgewinnung auf neue Probleme an.
EG 4.3	analysieren naturwissenschaftliche Texte.
EG 4.4	beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen unter Beachtung der untersuchten Größen und Einheiten.
Kommunikation	
KK 1	beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.
KK 2	veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.
KK 3	strukturieren biologische Zusammenhänge (Fließdiagramm, Mindmap, <i>Concept-map</i> *).
KK 4	unterscheiden bei der Erläuterung physiologischer Sachverhalte zwischen Stoff- und Teilchenebene.
KK 6	erörtern komplexe biologische Fragestellungen, deren Lösungen strittig sind (Handlungsoptionen zur Verbesserung der CO ₂ -Bilanz).

Bewertung	
BW 1	bewerten mögliche kurz- und langfristige regionale und/oder globale Folgen eigenen und gesellschaftlichen Handelns auf der Grundlage einer Analyse der Sach- sowie der Werteebene der Problemsituation und entwickeln Handlungsoptionen.
BW 2	<i>analysieren komplexe Problem- und Entscheidungssituationen im Hinblick auf soziale, räumliche und zeitliche Fallen*.</i>
BW 3	bewerten Maßnahmen zum Schutz der Biodiversität aus verschiedenen Perspektiven (Nachhaltigkeit).

Stand: Schuljahr 2020/2021

Fachwissen	
FW 2.3	beschreiben, dass Kompartimentierung auf verschiedenen Systemebenen existiert (Organell, Zelle, Organ, Organismus, Ökosystem).
FW 3.3	erläutern Wechselbeziehungen zwischen Organismen (inter- und intraspezifische Konkurrenz, Räuber-Beute, Parasitismus, Symbiose)
FW 3.4	erläutern die Regulation der Populationsdichte (dichteabhängige und dichteunabhängige Faktoren).
FW 3.5	<i>vergleichen unter Bezug auf biotische und abiotische Faktoren physiologische und ökologische Potenzen (Toleranzkurven).</i>
FW 4.6	<i>stellen energetische und stoffliche Beziehungen zwischen Organismen in einem Ökosystem dar (Nahrungskette und -netz unter Einbezug der Trophieebenen).</i>
FW 4.7	<i>erläutern Stoffkreisläufe auf der Ebene von Ökosystemen und der Biosphäre (Kohlenstoffkreislauf, Stickstoffkreislauf*).</i>
FW 7.7	beschreiben, dass Biodiversität auf verschiedenen Systemebenen existiert (genetische Variabilität, Artenvielfalt, Ökosystemvielfalt)

Die Kompetenzen FW 2.3, FW 4.6 und FW 4.7 sind mit Bezug auf das in den Hinweisen vorgegebene Ökosystem zu behandeln.