

I.B.2.3

Vom Einzeller zum Vielzeller – Einzeller und einfache Vielzeller

Algen – Ihre Bedeutung in Ökosystemen und moderne Nutzungsmöglichkeiten

Dr. Detlef Eckebrecht



© RAABE 2024

© Santiago Urquijo/Moment

Erarbeiten Sie mit Ihrer Klasse die wichtige Rolle der Algen in unseren Ökosystemen und die Möglichkeiten der modernen Algenforschung. Die Lernenden beschreiben Grünalgen als Pflanzen, erklären die Bedeutung von Pflanzen als Produzenten von Biomasse aus anorganischen Stoffen, erläutern die Begriffe Nahrungskette und Nahrungsnetz, erkennen die Bedeutung von Destruenten für die Schließung von Stoffkreisläufen, erklären kausal die Eutrophierung von Gewässern und bewerten Chancen und Risiken der Nutzung von Algen durch den Menschen.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 7–10

Dauer: 7 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 6)

Kompetenzen: Sachkompetenz, Kommunikationskompetenz

Thematische Bereiche: Pflanzenzelle, Fotosynthese, Nahrungskette, Nahrungsnetz, Stoffkreisläufe, Eutrophierung, nachhaltige Produktion und Nutzung von Biomasse

Auf einen Blick

1. Stunde

Thema: Grünalgen in der eigenen Umgebung kennenlernen

M 1 Wasserproben unter dem Mikroskop

Benötigt:

- algenhaltige Wasserprobe
- Mikroskop
- Objektträger und Deckgläschen
- Kleines Becherglas
- Pipette
- ggf. Beamer bzw. Whiteboard für die Projektion von Objektfotos

2. Stunde

Thema: Bedingungen für die Fortpflanzung von Grünalgen

M 2 Was brauchen Algen zum Leben?

Benötigt: ggf. Endgeräte mit Internetzugang für die LearningApp

3. Stunde

Thema: Nahrungsketten und Nahrungsnetze im Ökosystem See

M 3 Nahrungsbeziehungen im Ökosystem See?

M 3a Tippkarten zu M 3

Benötigt: ggf. Beamer bzw. Whiteboard für die Projektion der Abbildung mit den eingezeichneten Nahrungsbeziehungen

4. Stunde

Thema: Einfluss des Lichts auf das Vorkommen unterschiedlicher Algen

M 4 Warum leben Algenarten in unterschiedlichen Tiefen?

5. Stunde

Thema: Algen als Produzenten und Algen in Symbiose (Flechten)

M 5 Die Bedeutung von Algen in Ökosystemen

Benötigt: ggf. Endgeräte mit Internetzugang für die Recherche



6. Stunde**Thema:** Ursachen und Folgen einer Eutrophierung**M 6** Was geschieht, wenn Algen zu gut wachsen?**Benötigt:** ggf. Endgeräte mit Internetzugang für die LearningApp **7. Stunde****Thema:** Algen als Energie- und Stoffquelle**M 7** Wie kann der Mensch Algen erforschen und nutzen?**Benötigt:** Endgeräte mit Software zur Erstellung einer Präsentation (z. B. Power-Point)**Minimalplan**

Bei Zeitmangel oder zugunsten ausführlicherer Behandlung der verschiedenen Aspekte des Themas oder denkbarer Erweiterungen könnte auf die Behandlung von Rot- und Braunalgen und deren Anpasstheiten an die Lichtverhältnisse in verschiedenen Wassertiefen (**M 4**) verzichtet werden.

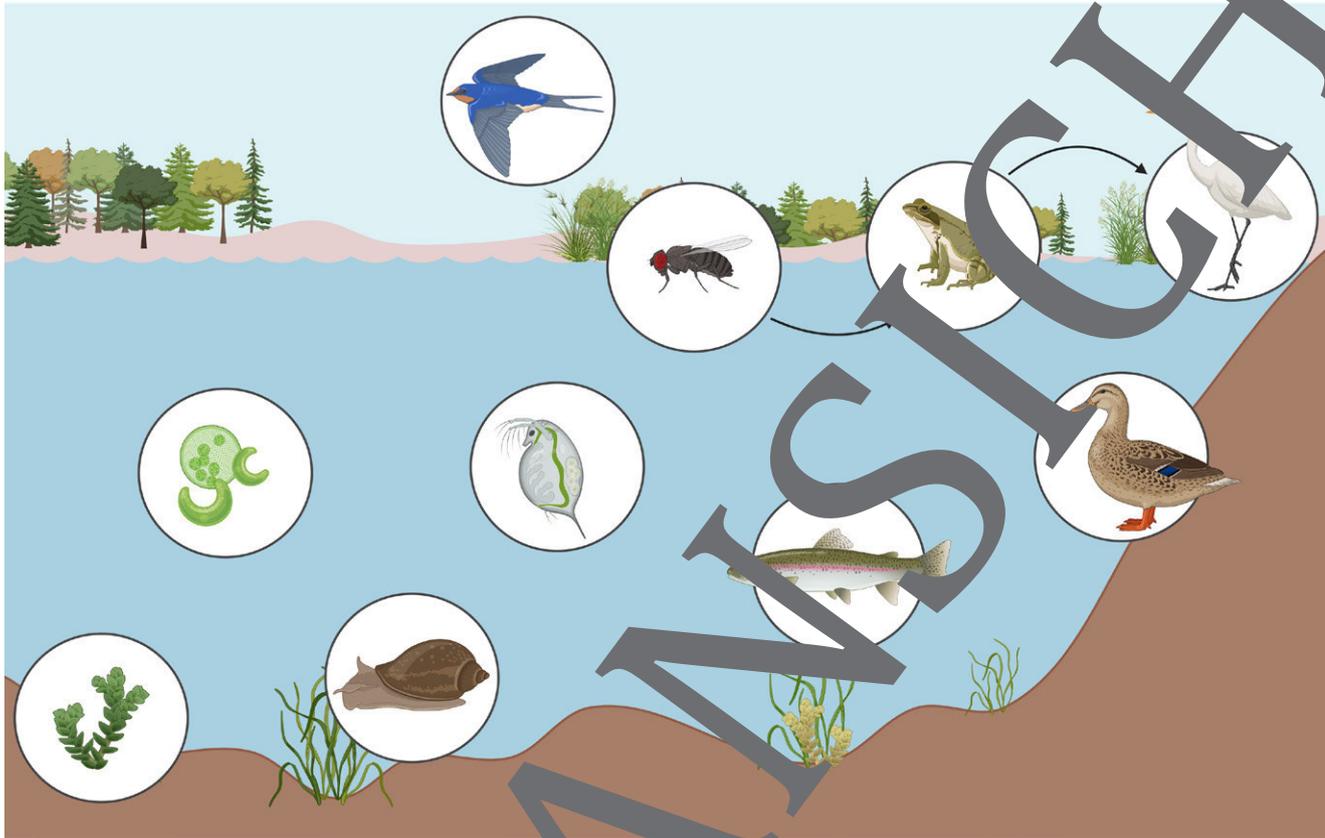
Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert die verschiedenen Materialien. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.				
	leichtes Niveau		mittleres Niveau		schwieriges Niveau
	Zusatzaufgabe		Alternative		Selbsteinschätzung

M 3

Nahrungsbeziehungen im Ökosystem See

In und an einem See gibt es eine vielfältige Gemeinschaft unterschiedlicher Lebewesen, wie Pflanzen, Insekten oder Vögel. Manche der Lebewesen ernähren sich autotroph und manche benötigen organische Nahrung (heterotroph). So entstehen Nahrungsketten, die ein Netz von Nahrungsbeziehungen bilden.



erstellt mit Biorender.com

Aufgaben

- Die Lebewesen sind in Kreisen dargestellt. Nahrungsbeziehungen sind mit Pfeilen dargestellt. Die Pfeile bedeuten „ist Nahrung von“. **Trage** mindestens 10 weitere Pfeile (also Nahrungsbeziehungen) in die Abbildung ein.

Tipp: Nutze den Bedarf **Tippkarten** zu der Frage: „Wovon ernährt sich das Lebewesen?“

Sortiere die Lebewesen nach ihrer Ernährungsweise: Autotrophe Lebewesen grün, sich von autotrophen Lebewesen ernärende gelb und sich von diesen ernärende rot.

Tipp: Auch die Farbe Orange kann sinnvoll eingesetzt werden.

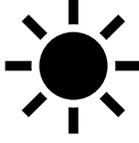
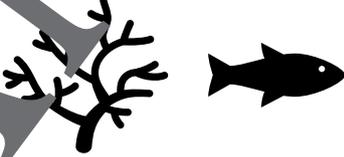
- Vergleiche** Nahrungskette und Nahrungsnetz.



Wie kann der Mensch Algen erforschen und nutzen?

M 7

Viele Forschungsprojekte haben die Eigenschaften von Algen zum Thema. In der Grundlagenforschung werden unterschiedliche Fragestellungen untersucht, auch solche, zu denen man noch keine Anwendungsmöglichkeit kennt. In vielen Bereichen wird aber schon an Nutzungsmöglichkeiten oder dem Schutz von Ökosystemen gearbeitet. Hier ist eine Auswahl solcher Themen angegeben.

 <p>Wie können Grünalgen als Nahrungsmittel genutzt werden?</p>	 <p>Wie können Algen als Energiegewinnung genutzt werden?</p>
 <p>Wie wird Carageen aus Rotalgen als Zusatzstoff in Nahrungsmitteln und in der Kosmetik genutzt?</p>	 <p>Wie können Algen zur Reinigung von Abwässern genutzt werden?</p>
 <p>Wie können Algen zur Förderung der Gesundheit genutzt werden?</p>	 <p>Welche Bedeutung haben Algen für intakte Korallenriffe?</p>

Tipps für Internetrecherchen

Um sich über den aktuellen Stand zu einem Thema zu informieren, bietet sich eine Internetrecherche an. Dabei gilt:

- Eine gute Wahl der Suchbegriffe erhöht die Wahrscheinlichkeit, passende und qualitativ hochwertige Treffer zu bekommen.
- Gefundene Informationen sollten mit vorhandenem Wissen und Inhalten anderer Treffer abgeglichen werden.

Aufgaben

1. Für ein oder zwei der Themen eine Internetrecherche **durch**. **Notiere** dabei verwendete Suchbegriffe und beachte die Tipps für Internetrecherchen.
2. **Erstelle** eine Präsentation zum Thema deiner Recherche und nutze sie für einen Kurzvortrag.
3. **Bewerte** die Eignung deiner Suchbegriffe und ihrer Kombination.



Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.
Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online
14 Tage lang kostenlos!

www.raabits.de

