

Wie kommt der Sauerstoff in die Gewässer? Versuch mit den Schwerpunkten Beobachtung und Schlussfolgerung

Stand: 02.03.2020

Jahrgangsstufe	6
Fach	Natur und Technik Lernbereich 1: Naturwissenschaftliches Arbeiten Lernbereich 2.2: Lebensraum Gewässer
Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele	Bildung für Nachhaltige Entwicklung (Umweltbildung, Globales Lernen); <i>Verantwortungsbewusstsein für Natur und Umwelt</i>
Zeitraumen	ca. 1 - 2 Unterrichtseinheiten
Benötigtes Material	Aquarium oder großes Becherglas, Wasserpest, Trichter, Stopfen, Reagenzglas, Glimmspan, Stativmaterial, evtl. Tageslichtprojektor oder starke Lampen

Kompetenzerwartungen und Inhalte

NT6 Lernbereich 1: Naturwissenschaftliches Arbeiten

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- führen angeleitet Untersuchungen zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen durch, notieren ihre Beobachtungen und ziehen einfache Schlussfolgerungen.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- naturwissenschaftlicher Erkenntnisweg; Schwerpunkte: Beobachtungen, Schlussfolgerungen

NT6 Lernbereich 2.2 Lebensraum Gewässer

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- beschreiben und erklären die Anpasstheit von Fischen an ihren Lebensraum.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Anpasstheit von Fischen (z. B. [...], Kiemenatmung)



Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler beobachten die Sauerstoffproduktion der Wasserpest unter verschiedenen Bedingungen und weisen den von der Wasserpest produzierten Sauerstoff nach. Außerdem schlussfolgern sie daraus, wie Gewässer mit Sauerstoff angereichert werden.

Mögliche kompetenzorientierte Arbeitsaufträge

Phänomen: Fische atmen Sauerstoff, wo kommt der Sauerstoff im Wasser her?

- Zeichne ein Modell eines Gewässers.
- Wasserpflanzen atmen, oder? Erkläre deiner Gruppe den Versuchsaufbau und die Durchführung.
- Vermute, was geschehen wird.
- Führe den Versuch durch und protokolliere deine Arbeitsschritte
- Sauerstoff nachweisen, wie funktioniert es. Beschreibe dein Vorgehen deiner Gruppe.
- Führe die Glimmspanprobe durch.
- Präsentiere deine Erkenntnisse deinen Mitschülern.

Hinweise zum Unterricht

Lernvoraussetzungen

Die Schülerinnen und Schüler beherrschen den Nachweis von Sauerstoff mit der Glimmspanprobe. Außerdem kennen sie den schematischen Aufbau von Gewässern und wissen, dass Fische Sauerstoff mit Hilfe von Kiemen aus dem Wasser aufnehmen und Pflanzen mittels Photosynthese Sauerstoff produzieren.

Anregungen zur Differenzierung

- Hilfekarten zur Beschreibung der Durchführung der Glimmspanprobe
- Wiederholung zur Löslichkeit von Stoffen insbesondere Gasen in Wasser

Beispiele für Produkte und Lösungen der Schülerinnen und Schüler

- Versuchsaufbau und Durchführung



Abb. 1: Versuchsaufbau „Wasserpest in Aquarium“



Abb. 2: Versuchsdurchführung „Auffangen des von der Wasserpest produzierten Sauerstoffs in einem Reagenzglas, mittels Trichter“

Versuchsprotokoll

Vermutung



Wir vermuten, dass sich die Wasserpest in Richtung Lichtquelle bewegt.
Wie reagiert die Pflanze auf Feuerlicht

Geräte/Materialien



einen großen Glasbehälter gefüllt mit Wasser, darin die Wasserpest, ein Stativ, ein Trichter, Scheinwerfer, 2 Bürolampen, Reagenzglas, Streichhölzer und drei Schaschlikspieße

Sicherheitshinweise



Verbrennungen vom Streichholz, keine Elektrizität von Wasser fernhalten

Versuchsdurchführung

(mit Versuchsskizze)



Reagenzglas mit Wasser gefüllt, keine Luft reingelassen,
umgekehrt kippen und Frichter unten rein, mit Pflanzen und
mit Licht anstrahlen.

Beobachtung



~~Es bilden sich Sauerstoff~~ Es haben sich Luft-
blasen gebildet

Ergebnis



Es hat sich Sauerstoff gebildet.

Anwendung



Im ~~Ag~~ Aquarium auf der ganzen Welt

So ging es mir

	Beim Experimentieren	Im Team	Mit dem Thema	Beim Protokollieren	Beim Recherchieren
😊	X	X			X
😐			X	X	
😞					

Abb. 3: Versuchsprotokoll

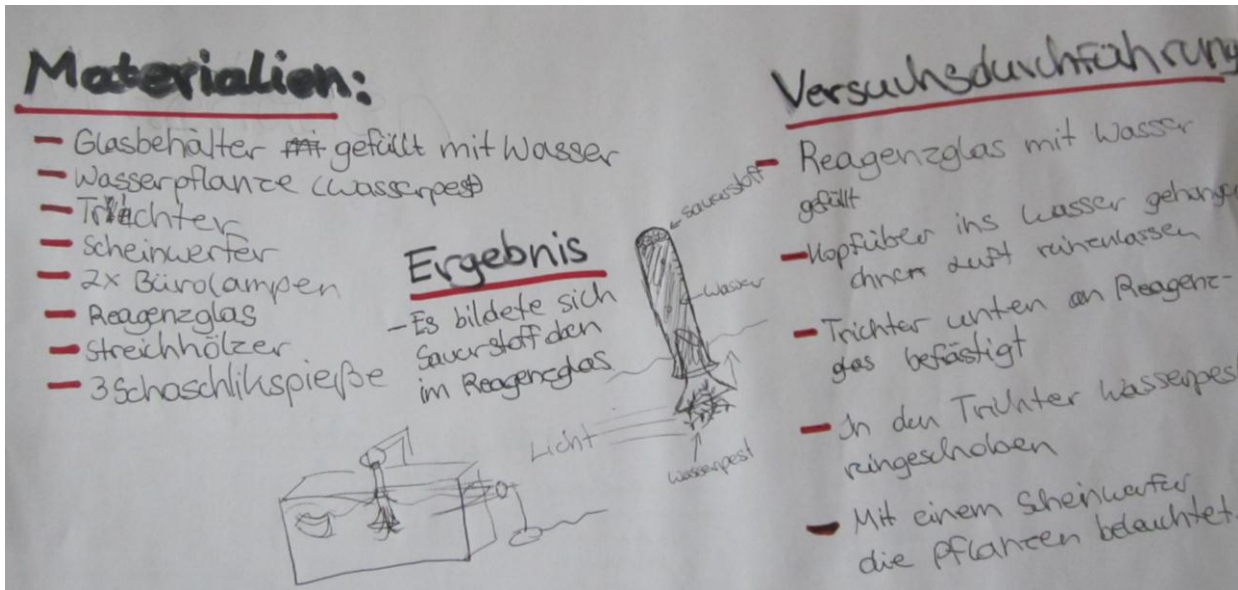


Abb. 4: Schülerplakat

- Erklärvideo zur Versuchsdurchführung von Schülerinnen und Schülern: siehe Material zur LIS-Aufgabe

Anregung zum weiteren Lernen

- Experimentelle Bestimmung der Sauerstoffproduktion der Wasserpest im Verhältnis zu unterschiedlichen Lichteinstrahlungen.
- Löslichkeit von Gasen in Wasser bei unterschiedlichen Temperaturen.
- Bedeutung der Sauerstoffproduktion durch Wasserpflanzen für Tiere und Menschen.

Quellen- und Literaturangaben

- ISB, München 2019