

Kursdetails:



Fotosynthese – Grundlage des Lebens

Kurzbeschreibung des Experimentierangebotes

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen alle Komponenten, die bei der Fotosynthese eine Rolle spielen und entdecken die Wortformel experimentell: Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, Lichtintensität, Wasser und Stärke. Genaues Beobachten, selbstständiges Entdecken und Protokollieren stehen dabei im Vordergrund.

Die Schülerinnen und Schüler stellen Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid her und weisen die beiden Gase nach. Sie beobachten Wasserpflanzen unter verschiedenen Bedingungen, wie unterschiedliche Lichtintensität, Wassertemperatur und Kohlenstoffdioxid-Gehalt im Wasser. So erkennen und verstehen sie die optimalen Lebensbedingungen der Pflanzen. Die Schülerinnen und Schüler lernen die physikalischen Grundlagen der Lichtenergie kennen und zerlegen das Licht in seine Spektralfarben.

Weiterhin stellen sie eine Chlorophyll-Lösung her und untersuchen sein Absorptionsverhalten mit verschiedenfarbigen Lasern. Mithilfe der Papierchromatographie werden die Blattfarbstoffe der Chlorophylllösung getrennt. Zusätzlich befassen sich die Schülerinnen und Schüler mit der Stärkeeinlagerung in Blättern und Früchten und der Funktion des Wassers in Pflanzen.

Hilfreiches Vorwissen

Die Schülerinnen und Schüler kennen den Aufbau eines grünen Blattes, die grundlegende Bedeutung und das Reaktionsschema sowie die Wortformel der Fotosynthese.

Zu Vorbereitung auf die Experimente steht ein Arbeitsblatt bereit, mit dem der Ort, der Zweck und das grundlegende Prinzip der Fotosynthese erarbeitet werden können. Dabei erläutern die Schülerinnen und Schüler auch das Reaktionsschema der Fotosynthese und visualisieren es anhand einer selbstgezeichneten Skizze (Partnerarbeit). Falls die Unterrichtseinheit zur Fotosynthese bis zum Zeitpunkt der Exkursion noch nicht im Unterricht durchgenommen wurde, kann das Arbeitsblatt dennoch als Vorbereitung verwendet werden. In diesem Fall können sich die Schülerinnen und Schüler die Grundlagen zur Fotosynthese selbstständig mithilfe des Arbeitsblattes neu erarbeiten.

Angestrebte Kompetenzen

- Bedeutung der Fotosynthese
- Einflussfaktoren auf die Fotosynthese
- Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen im Labor (Planen, Durchführen und Protokollieren von Versuchen; Darstellung, Analyse und Diskussion der Ergebnisse)
- Laborgeräte nutzen: Pipettieren, Filtrieren, Messen

Checkliste

Brotzeit und Getränk mitbringen. Laborbuch wird bereitgestellt.

Nachbereitung

Um das Experimentierangebot abzuschließen kann eine Nachbereitung im Rahmen des Unterrichts stattfinden. Zu Veranschaulichung der Ergebnisse erstellen die Schülerinnen und Schüler ein Diagramm zu einem der Einflussfaktoren auf einem Arbeitsblatt. Zusätzlich vertiefen die Schülerinnen und Schüler ihr Wissen zu den Themen Energieforschung, Klimawandel, Fotovoltaik und Solarthermie. Sie erläutern, warum die Fotosynthese eine zentrale Rolle in der Energieforschung und im Kampf gegen den Klimawandel spielt. Abschließend können die Schülerinnen und Schüler die Fragen auf dem Arbeitsblatt beantworten.

