Photosynthese – Ausgangsstoffe, Produkte und Bedeutung (leichte Fassung)

Biologie, Klasse 7 – Dauer: ca. 45 Minuten

Auf diesem Arbeitsblatt lernst du: Was braucht eine Pflanze, um Photosynthese zu machen? Was stellt sie dabei her? Und warum ist das für alle Lebewesen wichtig? Bearbeite die Aufgaben der Reihe nach. Bei jeder Aufgabe gibt es Tipps und Hilfen – nutze sie, wenn du nicht weiterkommst.

Wortklärung: 'Photosynthese' bedeutet: Eine Pflanze stellt mit Hilfe von Licht ihre eigene Nahrung (Zucker) her. 'Produzent' heißt: Ein Lebewesen stellt seine Nährstoffe selbst her, statt sie zu essen.

1 Warum muss eine Pflanze nicht wie ein Mensch jeden Tag essen? Nutze diesen Satzanfang: 'Eine Pflanze muss nicht essen, weil sie ... selbst herstellen kann. Das macht sie in ihren ... mit Hilfe von ...'

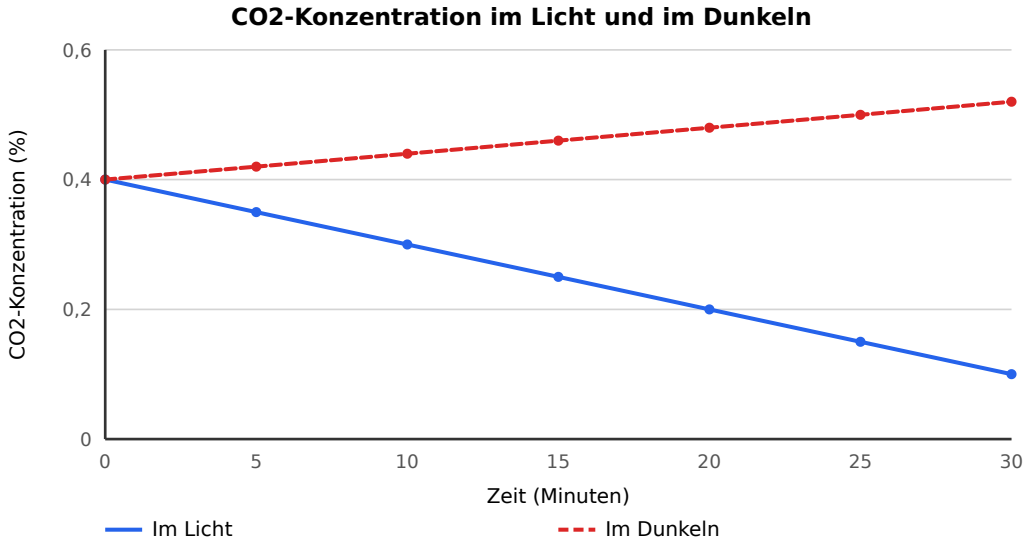
Tipp: Die Wortgleichung zeigt, was am Anfang da ist (Ausgangsstoffe) und was am Ende entsteht (Produkte). Links vom Pfeil stehen die Ausgangsstoffe, rechts die Produkte.

2 Die Wortgleichung der Photosynthese lautet: _____ + _____ + Lichtenergie → _____ + _____ .

3 Ordne jedem Fachbegriff die passende Erklärung zu. Tipp: Lies dir zuerst alle Begriffe durch, dann alle Erklärungen. Streiche jede Erklärung durch, wenn du sie zugeordnet hast.

1. Chlorophyll	____	A) Vorgang: Zellen gewinnen Energie aus Zucker, dabei wird Sauerstoff verbraucht
2. Chloroplast	____	B) Lebewesen, das seine Nährstoffe selbst herstellt (mit Licht)
3. Photosynthese	____	C) Teil der Pflanzenzelle, in dem Photosynthese passiert
4. Produzent	____	D) Grüner Farbstoff, der Licht einfängt
5. Zellatmung	____	E) Vorgang: aus CO2, Wasser und Licht entstehen Zucker und Sauerstoff

Wortklärung zum Diagramm: Die blaue Linie zeigt die Messung 'Im Licht', die rote Linie zeigt 'Im Dunkeln'. Schau dir an: Geht die Linie nach oben (steigt) oder nach unten (sinkt)?



Messreihe: CO_2-Konzentration in einer geschlossenen Kammer mit einer Wasserpflanze

4 Beschreibe das Diagramm in zwei Schritten: 1) Was passiert mit der blauen Linie (Im Licht)? 2) Was passiert mit der roten Linie (Im Dunkeln)? 3) Erkläre dann kurz, warum das so ist. Satzanfang: 'Im Licht sinkt/steigt die Linie, weil ...' / 'Im Dunkeln sinkt/steigt die Linie, weil ...'

5 Entscheide: richtig oder falsch? Tipp: Denke an die Wortgleichung und an das Diagramm oben.

	richtig	falsch
Pflanzen betreiben Zellatmung nur nachts, tagsüber findet nur Photosynthese statt.	☐	☐
Das von der Pflanze aufgenommene Kohlenstoffdioxid verschwindet einfach.	☐	☐
Photosynthese findet nur in Zellen mit Chloroplasten statt, also vor allem in grünen Blättern.	☐	☐
Am Tag gibt eine gesunde Pflanze meist mehr Sauerstoff ab, als sie selbst verbraucht.	☐	☐

Hinweis: Nenne hier zwei verschiedene Gründe, warum Photosynthese für Menschen und Tiere wichtig ist. Denke an: Luft zum Atmen UND Nahrung.

6 Warum ist die Photosynthese auch für Menschen und Tiere wichtig? Nenne zwei Gründe. Satzanfang: 'Erstens entsteht bei der Photosynthese ..., das Menschen und Tiere zum ... brauchen. Zweitens ist die Pflanze die Grundlage für ..., weil ...'

Wortklärung: Eine 'Hypothese' ist eine Vermutung, die man noch testen muss. 'Variablenkontrolle' bedeutet: Man verändert nur eine Sache (die Variable) und lässt alles andere gleich, damit man den Unterschied richtig messen kann.

7 Eine Wasserpflanze steht unter einer Lampe. An ihrem Stängel steigen Gasbläschen auf. Beantworte in drei Schritten: 1) Stelle eine Vermutung auf: Was passiert, wenn das Licht stärker wird? 2) Was müsste bei einem Experiment gleich bleiben? 3) Was müsste man verändern und was müsste man zählen/messen?

Lösungen

Photosynthese – Ausgangsstoffe, Produkte und Bedeutung (leichte Fassung) · Biologie · Klasse 7

Für dich als Lehrkraft: leichtere Fassung in einer Minute

QR scannen oder lehreule.de/anpassen/photosynthese-klasse-7 öffnen: kostenloses Konto, dann schreibt Lehreule die leichtere Fassung mit Hilfen — oder Zusatzaufgaben für Schnelle, eine Word-Datei, einen QR-Code für die Klasse.

Aufgabe 1: Eine Pflanze muss nicht essen, weil sie ihre Nährstoffe selbst herstellen kann. Das macht sie in ihren Chloroplasten (in den grünen Blättern) mit Hilfe von Lichtenergie. Dabei stellt sie aus Wasser und Kohlenstoffdioxid Traubenzucker her. Deshalb nennt man Pflanzen Produzenten. Menschen und Tiere können das nicht und müssen deshalb Nahrung aufnehmen.

Aufgabe 2: Kohlenstoffdioxid, Wasser, Traubenzucker (Glucose), Sauerstoff

Aufgabe 3: 1 → D, 2 → C, 3 → E, 4 → B, 5 → A

Aufgabe 4: Im Licht sinkt die CO2-Konzentration von 0,40 % auf 0,10 %, weil die Pflanze durch Photosynthese CO2 verbraucht. Im Dunkeln steigt die CO2-Konzentration von 0,40 % auf 0,52 %, weil keine Photosynthese stattfindet, aber die Pflanze trotzdem CO2 durch Zellatmung abgibt. Das zeigt: Im Licht nimmt die Pflanze mehr CO2 auf, als sie abgibt. Im Dunkeln gibt sie nur CO2 ab.

Aufgabe 5: Pflanzen betreiben Zellatmung nur nachts, tagsüber findet nur Photosynthese statt. → **falsch**
Das von der Pflanze aufgenommene Kohlenstoffdioxid verschwindet einfach. → **falsch**
Photosynthese findet nur in Zellen mit Chloroplasten statt, also vor allem in grünen Blättern. → **richtig**
Am Tag gibt eine gesunde Pflanze meist mehr Sauerstoff ab, als sie selbst verbraucht. → **richtig**

Aufgabe 6: Erstens entsteht bei der Photosynthese Sauerstoff, den Menschen und Tiere zum Atmen (zur Zellatmung) brauchen. Zweitens ist die Pflanze die Grundlage für die Nahrungskette, weil Pflanzenfresser die Pflanzen essen und Fleischfresser wiederum die Pflanzenfresser essen. Ohne Photosynthese gäbe es keinen Sauerstoff und keine Nahrung für die meisten Lebewesen.

Aufgabe 7: 1) Vermutung: Je stärker das Licht ist, desto mehr Gasbläschen (Sauerstoff) steigen pro Minute auf, weil die Pflanze dann mehr Photosynthese macht. 2) Gleich bleiben müssen: die gleiche Pflanze, die gleiche Wassermenge, die gleiche Temperatur und die gleiche Lampe. 3) Verändert wird nur der Abstand der Lampe zur Pflanze (z. B. 10 cm, 30 cm, 50 cm). Gemessen wird, wie viele Gasbläschen in 5 Minuten aufsteigen. Steigt die Bläschenzahl, wenn die Lampe näher ist, dann stimmt die Vermutung.