

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Grundzüge der Fotosynthese kennenlernen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



III.4.14

Sachunterricht – Natur

**Sonne, Wasser, Luft und Zucker –
Grundzüge der Fotosynthese kennenlernen**

Christine Heise

Mit Illustrationen von Katharina Finkler



Sonnenlicht und Wasser sind für uns Menschen selbstverständlich notwendig. Auch der Wald und seine Pflanzenwelt sind für uns wichtig, ohne die wir uns im Leben nicht vorstellen können. Doch wie sieht ein Leben ohne Bäume, ohne Blätter und Wälder aus? Wie ist die Luft? Woher kommt diese? Fragen sind in der weitgehend unterschätzten Naturwissenschaft vorzulegen, um durch Versuche und Beobachtungen herauszufinden, was eines der größten Geheimnisse unseres Lebens sind: damit auch unseres Planeten ist.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 2 bis 5

Dauer: ca. 18 Unterrichtsstunden

Kompetenzen: Naturphänomene und Ereignisse erklären; Zusammenhänge beschreiben

Thematische Bereiche: Fotosynthese, Versuche, Stoffkreislaufprozesse kennenlernen

Methoden: Team, Arbeit, Spiel, Versuche, Text, Selbstlernstrategien, Beobachtungsgläser

Organisatorisches: Diskussion in der Klasse möglich

III.4.14

Sachunterricht – Natur

Sonne, Wasser, Luft und Zucker – Grundzüge der Fotosynthese kennenlernen

Christine Hesse

Mit Illustrationen von Katharina Friedrich



© RAABE 2023

© Hero Images/iStock

Sonnenlicht und Wasser sind für uns Menschen selbstverständlich notwendig. Auch der Wald und seine Pflanzenwelt sind für uns ein Ort, ohne den wir uns ein Leben nicht vorstellen könnten. Doch wie sähe ein Leben ohne Bäume, ohne Wald und Wiesen aus? Wäre es überhaupt möglich? Diesen Fragen wird in der vorliegenden Unterrichtseinheit nachgegangen, um durch Versuche und Beobachten herauszufinden, was eines der großen Geheimnisse unseres Lebens und damit auch unseres Planeten ist.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	2 bis 3
Dauer:	ca. 8 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	Naturphänomene und -ereignisse erkunden; Zusammenhänge herstellen
Thematische Bereiche:	Fotosynthese, Versuche, Stoffwechselprozesse kennenlernen
Medien:	Texte, Bilder, Spiele, Versuche, Test, Selbsteinschätzungsbogen, Beobachtungsbogen
Organisatorisches:	Exkursion in den Wald möglich

Was Sie zu diesem Thema wissen sollten

Die Fotosynthese ist einer der bedeutsamsten Stoffwechselforgänge von Pflanzen auf unserem Planeten. Sie gilt als Grundbaustein pflanzlichen Lebens. Ohne sie wäre kein menschliches Leben auf diesem Planeten möglich. Die Vorgänge, die bei der Fotosynthese stattfinden, gehören zum Basiswissen jeglichen Biologieunterrichts. In vereinfachten Darstellungen können selbst jüngere Lernende ein Verständnis für die Vorgänge in der Pflanzenzelle entwickeln und ein Basiswissen über die hochkomplexen Stoffwechselprozesse erlangen. Vor allem bei jüngeren Lernenden bietet es sich an, das Thema Fotosynthese so aufzubereiten, dass sie aktiv am Unterrichtsgeschehen beteiligt werden und in Kontakt mit der Pflanze kommen, diese beobachten, Veränderungen wahrnehmen, schriftlich festhalten und zeichnerisch versuchen darzustellen.

Eine abschließende Exkursion im Wald, bestenfalls von einem Waldpädagogikzentrum angeleitet, ist sehr zu empfehlen.

Hinweise zu den Materialien

Hinweise zu einzelnen Materialien

Um einen ersten Anreiz zu bieten, startet die Unterrichtseinheit mit einem Experiment, dem ein Sitzkreis mit einem stillen Impuls vorausgeht. Die Gruppenpuzzles **M 1–M 3** werden in Kleingruppen bearbeitet. Anhand der Experimente **M 4–M 8** üben die Lerngruppen, zu beobachten und schriftlich festzuhalten, wie Pflanzen auf unterschiedliche Bedingungen (Wasser- bzw. Lichtmangel) reagieren. Da die Faktoren Sauerstoff und Kohlendioxidverbrauch sehr abstrakt und schwer vorstellbar für Kinder in diesem Alter sind, wird ein Vorführexperiment mit einer Kerze durchgeführt und so deutlich, dass es sichtbare und unsichtbare Stoffe gibt, die gleichermaßen wichtig sind. Ihre Beobachtungen halten die Kinder auf **M 8** fest. Das neu erworbene Wissen wird von den Lernenden mithilfe der Materialien **M 9** und **M 13–M 15** gefestigt. Zusätzlich werden die Experimente der kleinen ForscherInnen ausgewertet und noch einmal im Gesprächskreis mithilfe von Bildkarten **M 10–M 11** visualisiert. Die Bildkarten werden auf der Rückseite mit Magnetplättchen versehen, um den Prozess auch an der Tafel darstellen zu können. Der Begriff „Fotosynthese“ wird in diesem Zusammenhang erklärt. Er stammt aus dem Griechischen und lässt sich in *phos* und *synthesis* aufspalten. *Phos* bedeutet „Licht“ und *synthesis* Zusammensetzung bzw. „Erzeugung“. Die Kinder visualisieren das Tafelbild mithilfe von **M 12**. Mithilfe von **M 16–M 21** fertigen die Kinder Faltbücher an, die die Themen „Fotosynthese“ und „Unsere Erde“ behandeln.

Weitere Materialien zur Unterrichtseinheit

Am Ende der Einheit finden Sie einen Test (**M 22**), einen Selbsteinschätzungsbogen (**M 23**) und einen Beobachtungsbogen (**M 24**). Lösungen zu den Materialseiten erhalten Sie unter www.raabits.de/grundschule oder in Ihrem persönlichen Online-Archiv unter www.raabe.de.

Welche Medien können Sie zusätzlich nutzen?

- ▶ <https://raabe.click/gs-fotosynthese> Ein Kurzfilm, der die Fotosynthese „kinderleicht erklärt“.
- ▶ <https://raabe.click/gs-priestley> Kurzvideo (bis Min. 1:50) über Priestleys Experiment.

Auf einen Blick

Legende der Abkürzungen:

AB: Arbeitsblatt; BD: Bilder/Bildkarten; SP: Spiel; TX: Text; VS: Versuch; VL: Vorlage

UG: Unterrichtsgespräch; LV: Lehrervortrag; EA: Einzelarbeit; PA: Partnerarbeit



leichtes Niveau



mittleres Niveau



schwieriges Niveau

1./2. Stunde

Thema: Unsere Erde und ihre Pflanzen

Einstieg: L beginnt mit einem stillen Impuls und zeigt einen Globus und eine Pflanze, die SuS formulieren Fragen, stellen Vermutungen an, assoziieren und kommen miteinander ins Gespräch (UG)

M 1–M 3 (SP) **Ein supercooles Gruppenpuzzle** / Die SuS ziehen ein Puzzleteil und suchen den Rest der Gruppe (GA)

M 4/M 5 (AB) **Unsere Beobachtungspflanze Teil 1** / Jede Gruppe erhält eine Pflanze, die SuS betrachten ihre Pflanze und bearbeiten das AB (EA, GA); die Gruppe mit dem Wassertropfen erhält die Aufgabe, ihre Pflanze nicht zu gießen, die Sonnengruppe deckt ihre Pflanze mit einem lichtundurchlässigen Tuch ab, die Blattgruppe versorgt ihre Pflanze gut, eine weitere Gruppe verschließt das Einweckglas um ihre Pflanze (GA); die restlichen Gruppen gehen analog vor (GA)



Vorbereitung: Puzzleteile zerschneiden und in einem Beutel/Tüte platzieren

Benötigt:

- Pflanze und Globus für den stillen Impuls
- kleine Topfpflanzen je nach Gruppenanzahl
- Einweckgläser
- lichtundurchlässiges Tuch

3. Stunde

Thema: Experimente mit Pflanzen

M 6/M 7 (AB) **Unsere Beobachtungspflanze Teil 2** / Die SuS betrachten nach ca. 1 Woche ihre Pflanzen und halten ihre Beobachtungen fest (GA)



4./5. Stunde

Thema: Sichtbare und unsichtbare Stoffe

M 8 (VS) **Versuch: sichtbare und unsichtbare Stoffe** / L führt das Experiment gemäß Anleitung durch, die SuS halten ihre Beobachtungen fest (UG, EA); vertiefend können eines oder beide Videos gezeigt werden (UG); um die Erzeugung von Sauerstoff zu visualisieren, kann eine Wasserpflanze vorgestellt werden, bei der, abhängig von der Lichtintensität der Sonne, zu

erkennen ist, dass von den Blättern ausgehend kleine Sauerstoffbläschen gebildet werden (LV)

M 9 (AB)

Unsere Erde ist bunt / Die SuS bearbeiten das AB (EA)

M 10–M 11 (TX/BD)

Wunder der Erde / Die SuS lesen vertiefend den Text (EA, UG); anschließend werden die Bildkarten zu einem Schaubild an der Tafel geordnet (UG)

M 12 (AB)

So funktioniert die Fotosynthese / Vertiefend halten die SuS das Tafelbild fest (EA)

Benötigt:

- Kerze mit Streichhölzern, Glas zum Abdecken
- Laptop/Beamer mit Internetzugang
- ggf. Wasserpestpflanze

6. Stunde

Thema:

Mithilfe von Kreuzworträtseln vertiefen



M 13–M 15 (AB)

Lebenswichtige Stoffe und ihre Funktion / Die SuS beantworten Fragen und lösen das Kreuzworträtsel gemäß Differenzierung (EA)

7./8. Stunde

Thema:

Faltbücher basteln



M 16–M 18 (VL)

Faltbuch „Die Fotosynthese“ / Die SuS gestalten gemäß Differenzierung ein kleines Faltbuch zum Thema „Fotosynthese“ (EA)



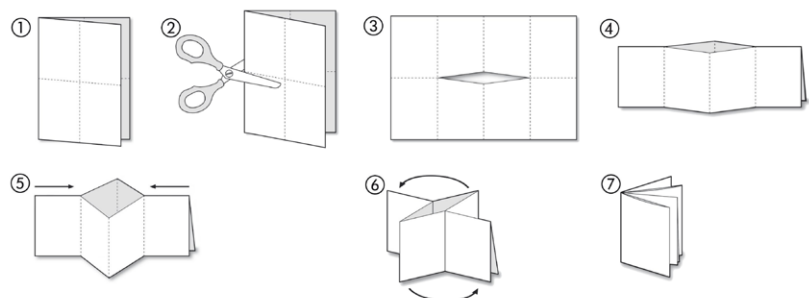
M 19–M 21 (VL)

Faltbuch „Unsere Erde“ / Die SuS gestalten gemäß Differenzierung ein kleines Faltbuch zum Thema „Unsere Erde“ (EA)

Vorbereitung:

Faltbuchvorlagen vergrößern und bereitlegen

Die Faltbücher werden nach folgendem Muster gebastelt:

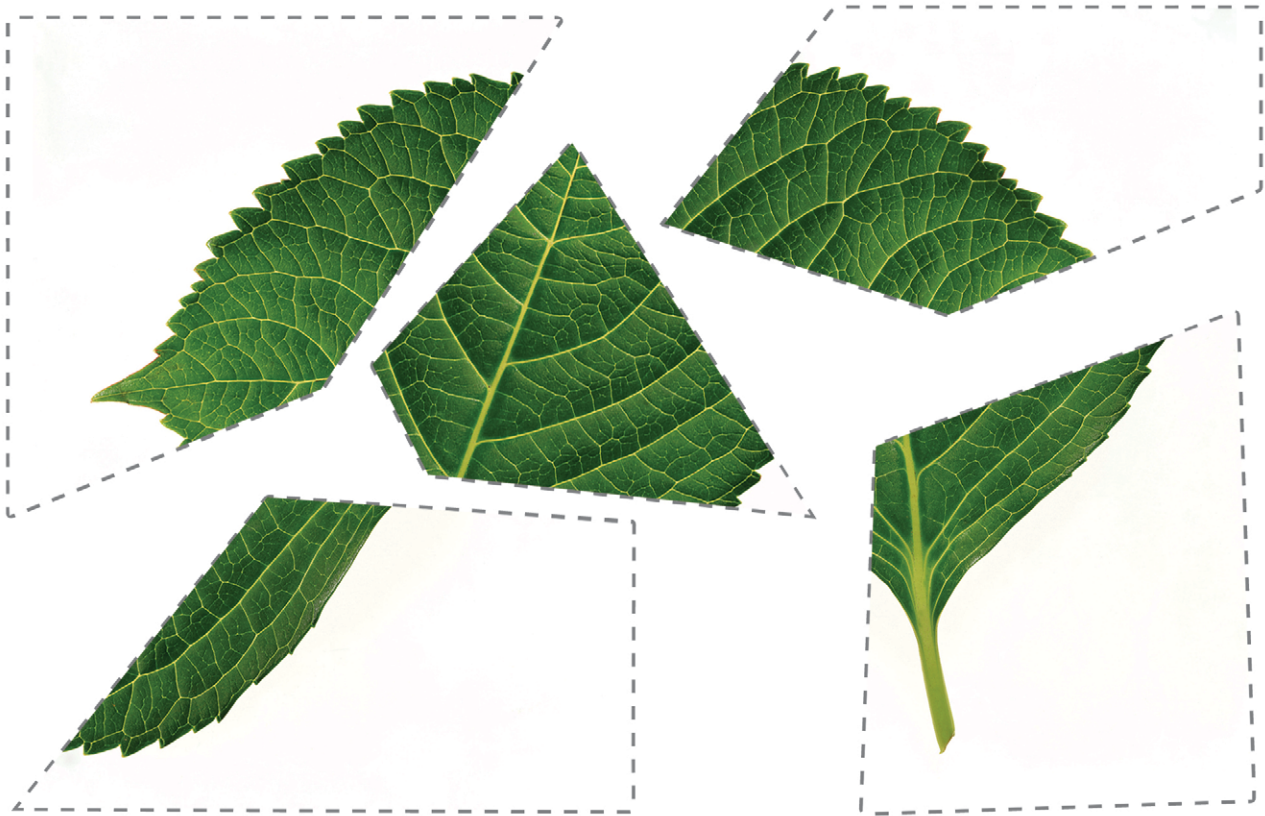


Benötigt:

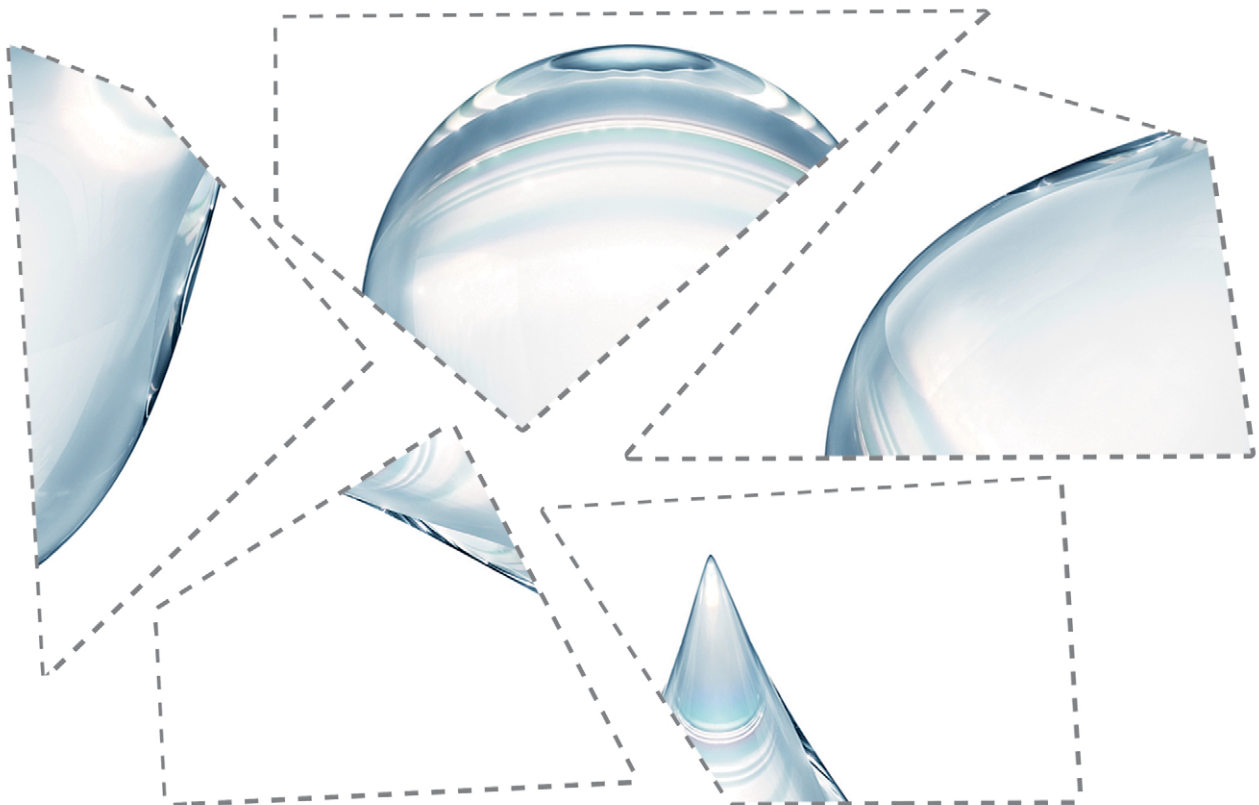
- Scheren

Ein supercooles Gruppenpuzzle

M 1



© RAABE 2023



© BrianHagiwara/TheImageBank; Hayri ER/E+

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Grundzüge der Fotosynthese kennenlernen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



III.4.14

Sachunterricht – Natur

**Sonne, Wasser, Luft und Zucker –
Grundzüge der Fotosynthese kennenlernen**

Christine Heise

Mit Illustrationen von Katharina Finkler



Sonnenlicht und Wasser sind für uns Menschen selbstverständlich notwendig. Auch der Wald und seine Pflanzenwelt sind für uns wichtig, ohne die wir uns im Leben nicht vorstellen können. Doch wie lebt ein Laub ohne Blätter, ohne Blatt und Wirtel auch Wirtel in. Deshalb möchten wir Sie dazu ermutigen, sich mit der wichtigsten Lebensfunktion der Pflanzen, der Photosynthese, zu beschäftigen, was eines der größten Geheimnisse unseres Lebens und damit auch unseres Planeten ist.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	2 bis 5
Dauer:	ca. 18 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	Naturphänomene und Vorgänge erkennen, Zusammenhänge beschreiben
Thematische Bereiche:	Fotosynthese, Veratche, Stoffkreislaufprozesse kennenlernen
Methoden:	Team, Brain Storming, Recherche, Text, Selbstlernstrategien, Beobachtungsglaskolben
Organisatorisches:	Diskussion in der Schulstube