

LERNSETTING 3

Bäume sind unsere grünen Lungen

Reinhilde Feitl



Aktivitätsdauer	3–4 Unterrichtseinheiten
Schwerpunkt	Naturwissenschaftliche Kompetenz
Schulstufe(n)	4. Schulstufe
Kurzbeschreibung	Die Schülerinnen und Schüler lernen den Vorgang der Fotosynthese kennen und erfahren, wie wichtig die Bäume für die Sauerstoffherzeugung und damit für „gute Luft“ sind. Nach einer gemeinsamen Einführung arbeiten sie handlungsorientiert im Stationenbetrieb.
Erwartete Lernergebnisse	Die Schülerinnen und Schüler ... → erkennen durch das Mikroskop die Atmungsorgane (Stomata) von Blättern. → verstehen den Prozess der Fotosynthese und verwenden die wesentlichen Fachbegriffe. → erkennen die Wichtigkeit dieses Prozesses für unsere Umwelt. → verstehen einen Sachtext zum Thema Fotosynthese. → können ein Schaubild dazu richtig beschriften. → können aus bereitgestellten sprachlichen Mitteln sinnvolle Sätze bilden. → können entweder aus Fakten zum Thema Wald selbstständig Sachaufgaben modellieren oder vorgegebene Aufgaben lösen.



Kompetenzbereiche

LITERACY



Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Gespräche führen und Gesprächsregeln beachten.
- deutlich und ausdrucksvoll sprechen.
- Standardsprache gebrauchen.
- altersgemäßen Text selbstständig lesen und erschließen.
- Texte zu unterschiedlichen Schreibabsichten verfassen.
- begrenzten Wortschatz normgerecht schreiben.

MATHEMATIK



Die Schülerinnen und Schüler können ...

- sich im Zahlenraum orientieren.
- im additiven Bereich schriftlich rechnen.
- Sachaufgaben lösen.

NATURWISSENSCHAFTEN



Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Kenntnisse über biologische und ökologische Zusammenhänge gewinnen.

SOZIOKULTURELLE KOMPETENZ



Die Schülerinnen und Schüler können ...

- miteinander kooperieren.
- respektvoll miteinander umgehen und andere Meinungen akzeptieren.
- wesentliche Lernergebnisse auf ihre Lebensumwelt transferieren.
- vernetztes Denken praktizieren.
- durch die bewusste Wahrnehmung von Veränderungen im unmittelbaren Lebensbereich ihre eigene Lebensgestaltung anpassen.
- adäquat auf diese Veränderungen und Herausforderungen reagieren.



Überblick

Vorbereitung und Materialien



UNTERRICHTSMATERIALIEN

- ✓ Mikroskop
- ✓ Blätter aus dem Wald
- ✓ Tafel, Kreide, Packpapier, Stifte

ONLINE-MEDIEN

- ✓ Video „Warum wir Bäume brauchen, um das Klima zu retten (Galileo)“:
<http://www.youtube.com/watch?v=diq2E9kZyqY> (11:04 Minuten)
- ✓ Online-Quiz, z. B. LearningApp:
<https://learningapps.org/display?v=pu9n20a6t19>

BEILIEGENDE MATERIALIEN

Folgende Materialien sind am Ende des Lernsettings zusammengestellt:

Material & Ausdrücke

L3-M1 Zeitungsartikel
L3-M2 Wald-Bild
L3-M3 ABC-Kärtchen
L3-M4 Quizkarten
L3-M5 Miniwissen
L3-M6 Legekreis

Kopiervorlagen

L3-KV1 Teile eines Baumes
L3-KV2 Baum mehrsprachig
L3-KV3 Forscher*innenheft Titelseite
L3-KV4 Sachtext „So lebt der Baum“
L3-KV5 Mikroskopieren
L3-KV6 Schaubild
L3-KV7 Satzbaukasten
L3-KV8 M-Sachaufgaben A
L3-KV9 M-Sachaufgaben B

Hinweis: Die Kopiervorlagen L3-KV3 bis KV9 können zu einem Forscher*innen-Heft zusammengefügt werden.

Zusammenfassung des Ablaufes

Die Schüler*innen werden mit einem Zeitungsartikel und einem Kurzvideo zur Frage: *Wie erzeugen unsere Bäume „gute Luft“?* geleitet. Danach beschäftigen sich die Schüler*innen im Stationenbetrieb intensiv mit dem Phänomen Fotosynthese. Abschließend wird anhand eines Legekreises das erworbene Wissen für alle gut sichtbar gemacht.

Differenzierung

Verfassen von Texten: Die vorgegebenen sprachlichen Mittel (L3-KV7 AB Satzbaukasten) ermöglichen den Schüler*innen, bei der Aufgabenlösung ihre persönlichen sprachlichen Kompetenzen zu zeigen.

Mathematik: Leistungsstärkere Schüler*innen können sich von den Fakten aus dem Video „Warum wir Bäume brauchen, um das Klima zu retten (Galileo)“ zu eigenen Sachaufgaben inspirieren lassen. Für leistungsschwächere Schüler*innen gibt es vorgefertigte Sachaufgaben.



Unterrichtsablauf

Vorwissen



Einstieg / Input

Fachbegriffe erarbeiten und verstehen



Ein Lehrausgang in einen Wald sollte schon stattgefunden haben. Die Schülerinnen und Schüler wissen daher, dass ein Baum eine Krone, viele Blätter oder Nadeln, Zweige und Äste sowie einen Stamm und viele Wurzeln hat (s. Arbeitsblatt). Diese Fachbegriffe sind den Schülerinnen und Schülern eventuell auch in deren Erstsprachen bekannt. Dazu passend kann das Spiel „Im Wörterwald“ mit den Schülerinnen und Schülern gespielt werden.

» [L3-KV1](#)
[AB Teile eines Baumes](#)

» [L3-KV2](#)
[Baum mehrsprachig](#)

1. Zeitungsartikel lesen

Eine Schülerin, ein Schüler oder die Lehrperson liest einen Zeitungsartikel mit dem Titel „Notruf aus dem Wald“ vor. Ein Bild vom Wald ist an der Tafel.

Es entsteht eine Diskussion, wie Bäume die Luft verbessern können und es gibt erste Vermutungen (Hypothesen) der Schülerinnen und Schüler dazu. Diese werden stichwortartig an der Tafel oder einem Flipchart bzw. auf Packpapier festgehalten.

» [L3-M1 Zeitungsartikel](#)
» [L3-M2 Wald-Bild](#)

✓ Tafel, Kreide, Packpapier, Stifte

2. Kurzes Video zeigen

z. B. „Warum wir Bäume brauchen, um das Klima zu retten (Galileo)“ (11:04 Min.)

<http://www.youtube.com/watch?v=diq2E9kZyqY>

✓ Online-Medium: Video

Es ergibt sich folgende „Forschungsfrage“:

Wie erzeugen die Bäume Sauerstoff für „gute Luft“?

» [L3-KV3 Forscher*innen-Heft Titelseite](#)

» [L3-KV4 Sachtext](#)

» [L3-M3 ABC-Kärtchen](#)

✓ Wortkarten (grüne Papierstreifen)

✓ Stifte

Die Kinder lesen in Einzelarbeit den Sachtext „So lebt der Baum (Fotosynthese)“. Danach schreiben sie drei Begriffe, die sie verstanden haben, auf grüne Wortkarten und ordnen sie mit dem Anfangsbuchstaben dem aufgelegten Alphabet zu. Sollten Begriffe nicht verstanden werden, können diese auf weiße Wortkarten geschrieben werden. In einem nachfolgenden Stehkreis werden die Fachbegriffe ausführlich besprochen. Dabei können Schülerinnen und Schüler, die einen Begriff nicht verstanden haben, diesen von Mitschülerinnen, Mitschülern oder der Lehrperson erklärt bekommen.

**Mikroskopieren****Dokumentieren****Lesen****Text verfassen****Lesen****Problemlösen****Modellieren****Präsentieren****Sichern****Differenzierungsmöglichkeiten**

Im Anschluss absolvieren die Schülerinnen und Schüler 7 Stationen. Die Reihenfolge kann frei gewählt werden.

1. LearningApp zum Thema Fotosynthese
<https://learningapps.org/display?v=pu9n20a6t19>
2. Quiz mit Fachbegriffen in Partnerarbeit spielen
3. NaWi: Mikroskopieren in PA: Spaltöffnungen suchen, erfassen und danach zeichnerisch festhalten
4. Lesen eines Schaubildes und dieses richtig beschriften
5. Schreiben: Mit den relevanten Fachbegriffen eigene Sätze formulieren und aufschreiben.
6. Miniwissen Fotosynthese: Textkarten lesen, passende Fachbegriffe zuordnen.
7. Mathematik: Fakten aus dem Video „Wunderwerk Baum“: Hier stehen differenzierte Sachaufgaben zur Wahl. Entweder werden die fertigen Aufgaben gelöst oder eigene Aufgaben erfunden. Leistungsstarke Schülerinnen und Schüler können zusätzliche Sachaufgaben lösen.

Plenum: Der Vorgang der Fotosynthese wird im Sitzkreis unter Zuhilfenahme eines großen Legekreises genau mit den Schülerinnen und Schülern besprochen.

Antwort auf die Forschungsfrage: Die Vermutungen, die zu Beginn der Einheit von den Schülerinnen und Schülern gemacht wurden, werden mit dem jetzigen Wissensstand noch einmal besprochen und diskutiert. Welche Vermutungen waren richtig, welche nicht?

Aus dieser Diskussion sollte sich die Schlussfolgerung für die Schülerinnen und Schüler ergeben: Je mehr Bäume vorhanden sind, umso bessere Luft und Kühlung gibt es im Sommer.

Die Schülerinnen und Schüler könnten durch diese intensive Beschäftigung mit dem Phänomen Fotosynthese sowie der oben genannten Schlussfolgerung angeregt werden, in Eigenregie neue Bäume zu pflanzen.

Sachtext verfassen: Mit Hilfe der Wörter des AB Satzbaukasten verfassen die Schülerinnen und Schüler ihren individuellen Fähigkeiten entsprechende Sätze zum Thema Fotosynthese.

Sachaufgaben (Mathematik): Die wesentlichen Fakten aus dem Video „Wunderwerk Baum“ stellen die Grundlage von möglichen Sachaufgaben dar. Leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler können aus diesen Fakten Fragestellungen für Sachaufgaben modellieren sowie die Problemlösung selber durchführen.

Leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler lösen die vorgegebenen Sachaufgaben (Problemlösung).

✓ LearningApp:
Online-Quiz

» [L3-M4 Quizkarten](#)

✓ Mikroskop

✓ Blätter aus Wald

» [L3-KV5 Mikroskopieren](#)

» [L3-KV6 Schaubild](#)

» [L3-KV7 AB Satzbaukasten](#)

» [L3-M5 Miniwissen](#)

» [L3-KV8 M-Sachaufgaben A](#)

» [L3-KV9 M-Sachaufgaben B](#)

» [L3-M6 Legekreis](#)

✓ Tafel, Kreide Packpapier,
Stifte

» [L3-KV7 AB Satzbaukasten](#)

» [L3-KV8 M-Sachaufgaben A](#)

» [L3-KV9 M-Sachaufgaben B](#)



Hintergrundwissen

FACHWISSENSCHAFTLICH

Fotosynthese und Zellatmung bei grünen Pflanzen



Pflanzen besitzen in vielen ihrer Zellen Chloroplasten und Mitochondrien. Beide Arten von Zellorganellen stehen in einer Wechselwirkung zueinander. In den Chloroplasten findet bei Lichteinwirkung (Tageslicht) der Prozess der Fotosynthese statt, d.h. es wird Glucose und Sauerstoff gebildet. In den Mitochondrien findet bei jeder Tageszeit die Zellatmung statt, bei der Glucose verbraucht wird. Die Spaltöffnungen an der Unterseite der Blätter der Pflanze sorgen für den Gasaustausch.

„Während der Fotosynthese findet im Blattinneren ein ununterbrochener Transport von Stoffen statt. Die Wasserleitungsröhren in den Blattadern schaffen Wasser herbei und geben es an die Zellen des Schwammgewebes ab, die es bis zu den Palisadenzellen weiterleiten. Gleichzeitig diffundiert durch die Spaltöffnungen Kohlendioxid in das Hohlraumsystem des Blattes ein und gelangt ebenfalls in die Palisadenzellen, wo es ständig beim Aufbau von Zucker verbraucht wird. Der Zucker wird meist zunächst an Ort und Stelle in Stärke umgewandelt. Dadurch werden tausende von osmotisch wirksamen Zuckermolekülen zu einem einzigen Molekül Stärke verbunden. Hauptsächlich bei Nacht wird die Stärke in Zucker zurück verwandelt und so über die Schwammgewebszellen an die Leitungsbahnen in andere Teile der Pflanze geleitet. Der freiwerdende Sauerstoff tritt durch die Spaltöffnungen aus dem Blatt aus.“ (Linder 1975, 60)

DIDAKTISCH

Vorwissen der Schülerinnen und Schüler



Der Begriff Fotosynthese ist für die meisten Schülerinnen und Schülern unbekannt. Aus dem Alltag ist ihnen auf der 3. bzw. 4. Schulstufe sehr wohl bewusst, dass Pflanzen Sonnenlicht, Wasser und Erde zum Wachsen benötigen. Dass Pflanzen und speziell Bäume atmen und vor allem, womit diese atmen, ist nur relativ wenigen Schülerinnen und Schülern bekannt. Auch der Umstand, dass Bäume für „gute“ Luft verantwortlich sind, ist zumindest einigen Schülerinnen und Schülern dieses Alters bekannt. Mit den Worten von Christian Bertsch heißt das für den naturwissenschaftlichen Unterricht: „Im Gegensatz zu den makro-phänomenologischen Erklärungen der Schüler*innen bietet das Konzept der Fotosynthese eine mikro-konzeptuelle Erklärung für das Pflanzenwachstum [...]

Fotosynthese kann dann verständnisvoll unterrichtet werden, wenn den Lernenden der Link zwischen der makro-phänomenologischen Ebene und der mikro-konzeptuellen Ebene bewusst wird.“ (Bertsch 2008, 158)

Literatur

Bertsch, Christian (2008): Forschend-begründendes Lernen im naturwissenschaftlichen Unterricht. Innsbruck: Dissertation an der Universität Innsbruck.

Jebautzke, Kirstin (2018): Lernwerkstatt Wald. Fächerübergreifende Materialien 1.-4- Klasse. Hamburg: Persen.

Leisen, Josef (2013): Handbuch Sprachförderung im Fach: Praxismaterialien. Stuttgart: Klett.

Linder, Hermann (1975): Biologie. Wien: Swoboda & Bruder.



LERNSETTING 3

Bäume sind unsere grünen Lungen

Beiliegende Materialien

Material & Ausdrucke

L3-M1	Zeitungsartikel	S. 65
L3-M2	Wald-Bild	S. 66
L3-M3	ABC-Kärtchen 4 Blätter	S. 67
L3-M4	Quizkarten	S. 71
L3-M5	Miniwissen 3 Blätter	S. 72
L3-M6	Legekreis 7 Blätter	S. 75

Kopiervorlagen

L3-KV1	Teile eines Baumes	S. 82
L3-KV2	Baum mehrsprachig 6 Blätter	S. 83
L3-KV3	Forscher*innenheft Titelseite	S. 89
L3-KV4	Sachtext „So lebt der Baum“	S. 90
L3-KV5	Mikroskopieren	S. 91
L3-KV6	Schaubild Fotosynthese	S. 92
L3-KV7	Satzbaukasten	S. 93
L3-KV8	M-Sachaufgaben A	S. 94
L3-KV9	M-Sachaufgaben B	S. 95

Notruf aus dem Wald: Die Erde verliert ihre grüne Lunge

Wälder sind sehr wichtig für den Kampf gegen den Klimawandel. Sie sorgen für Sauerstoff, speichern Kohlendioxid und sind Heimat für Menschen und Tiere. Trotzdem lassen wir zu, dass sie rasend schnell verschwinden.

Je nachdem, wo man auf dieser Welt lebt, schauen Wälder unterschiedlich aus. Bei uns gibt es Laubwälder oder Mischwälder oder auch Nadelwälder. Anderswo befinden sich Regenwälder, die das ganze Jahr über grün und durch den vielen Regen auch feucht sind.

Doch es gibt ein paar grundlegende Gemeinsamkeiten, nämlich:

Wälder tragen dazu bei, das Wetter zu regulieren. Sie verhindern Überschwemmungen und Bodenerosion, das heißt, die Bäume schützen den Erdboden. Mit ihren Wurzeln sorgen sie dafür, dass die Erde

nach einem starken Regen nicht weggeschwemmt wird. Sie halten auch das Wasser zurück, damit es langsamer in die Bäche und Flüsse abfließen kann.

Außerdem entsteht in den Wäldern durch jeden einzelnen Baum viel Sauerstoff, den wir zum Atmen brauchen. Dazu nehmen die Bäume eines Waldes das klimaschädliche Kohlendioxid aus der Luft auf. Sie sind also so etwas wie die grünen Lungen unseres Planeten.

Trotzdem werden ständig Wälder gerodet. Allein im Jahr 2017 sind 29,4 Millionen Hektar Wald weltweit verschwunden, eine Fläche so groß wie 41 Millionen Fußballfelder.

Besonders hart traf es 2017 die Regenwälder. Fast 15,8 Millionen Hektar tropische Baumbestände wurden gerodet – eine Fläche halb so groß wie das Land Polen.



47,6 % der Gesamtfläche Österreichs sind mit Wald bedeckt, das sind 3,99 Mio. Hektar.



ABC-Darium der Schlüsselbegriffe

Ziel der Methode

Ziel dieser Methode für das Lesen und Verstehen eines Sachtextes/eines literarischen Textes ist es, durch Aktivieren von Vor- und Fachwissen Leser*innen zur Auseinandersetzung mit Texten, also zum Denken zu bringen. Durch Austausch mit anderen wird der Umgang mit im Text auftauchenden Unklarheiten und durch einen Wechsel der Darstellungsform eine Form der Visualisierung von Textinhalten geschult

Ablauf

1. ABC-Kärtchen werden aufgelegt.
2. Während des Lesens schreiben die Schüler*innen 3–5 wichtige Begriffe des Textes auf Papierstreifen einzeln heraus und legen diese zu dem Buchstaben des Alphabets, mit dem das Wort beginnt.
3. Jede/r Einzelne spricht über die von ihr/ihm gewählten Begriffe in der Großgruppe im Zusammenhang mit dem Thema des Textes.
4. Nachdem alle Begriffe besprochen/geklärt wurden, können die Papierstreifen auf einem großen Plakat mit dem Titel des Textes in der Mitte zu einer Mindmap/Concept-Map geordnet werden oder zu einer Zusammenfassung verwendet werden.

Variante: Unbekannte Begriffe werden auf andersfarbige Streifen geschrieben und von den anderen (oder, falls niemand weiterhelfen kann, von der Lehrerin/dem Lehrer) geklärt. Dies gibt die Möglichkeit, als fragendes Kind anonym zu bleiben.

Das ABC-Darium ermöglicht

- ▶ Aktivieren von Vor- und Fachwissen
- ▶ Umgang mit Unklarheiten im Text
- ▶ Wechsel der Darstellungsform (Visualisierung)
- ▶ Vorbereitung für Zusammenfassung des Textes
- ▶ Soziale Lernformen







Quiz zum Thema Fotosynthese

Wie nennt man das Gerät,
mit dem man ganz kleine Dinge
vergrößern und dadurch gut sehen kann?

Mikroskop

Wie heißen die Spaltöffnungen
an der Unterseite der Blätter
von Pflanzen?

Stomata

Wie wird der grüne Blattfarbstoff
von Pflanzen genannt?

Chlorophyll

Nenne das Gas,
das wir Menschen zum Leben brauchen!

Sauerstoff

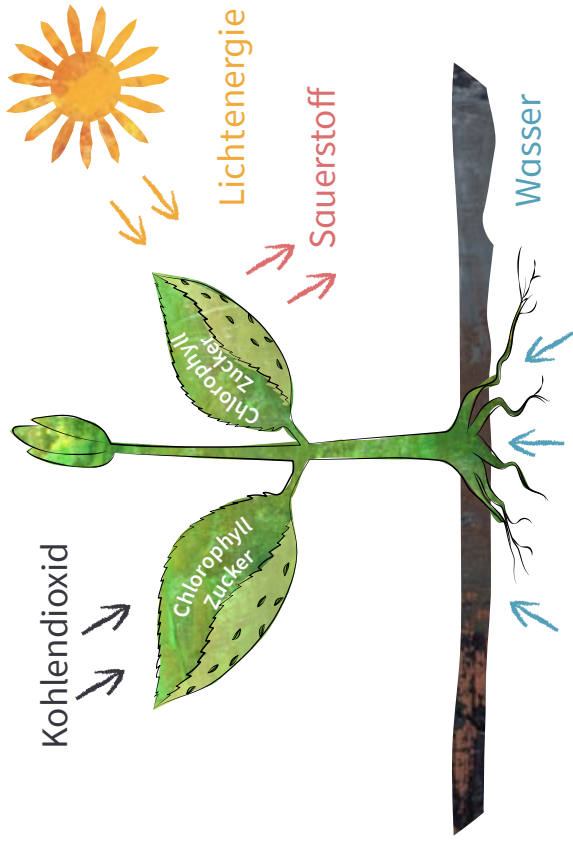
Wie heißt das Gas, das beim Ausatmen
aus unserer Lunge kommt?

Kohlendioxid

Die grünen Pflanzen wandeln
Kohlendioxid und Wasser mit Lichtenergie
in Sauerstoff und Zucker um.
Diesen Vorgang nennt man ...

Fotosynthese

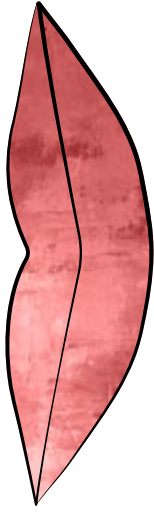
Miniwissen Fotosynthese



Die Stomata sind
kleine Spaltöffnungen auf der
Unterseite der Blätter.



„Stoma“ ist ein griechisches Wort
und bedeutet Mund.



Kohlendioxid ist ein Gas.
Es entsteht, wenn wir ausatmen.



Der grüne Blattfarbstoff
wird Chlorophyll genannt.



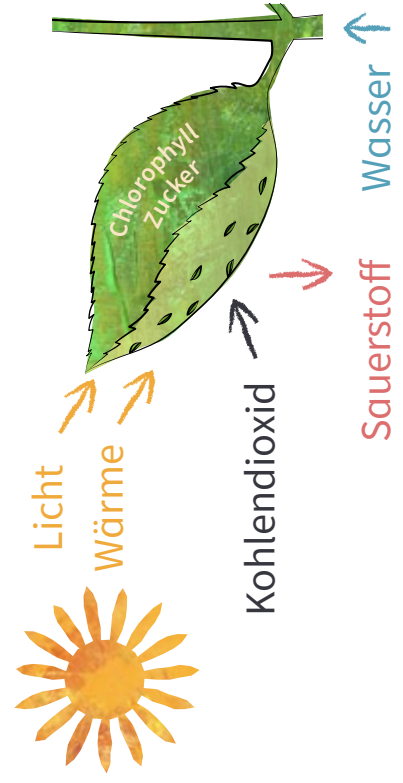
Die Sonne gibt Licht und Wärme,
das heißt, sie erzeugt Lichtenergie.



Sauerstoff ist ein Gas.
Wir atmen es ein. Für uns ist
Sauerstoff lebensnotwendig.



Mit der Energie des Sonnenlichts und
Wasser wandeln Pflanzen Kohlendioxid
in Zucker und Sauerstoff um.
Der Vorgang heißt Fotosynthese.



Mund

Stomata

Sauerstoff

Lichtenergie

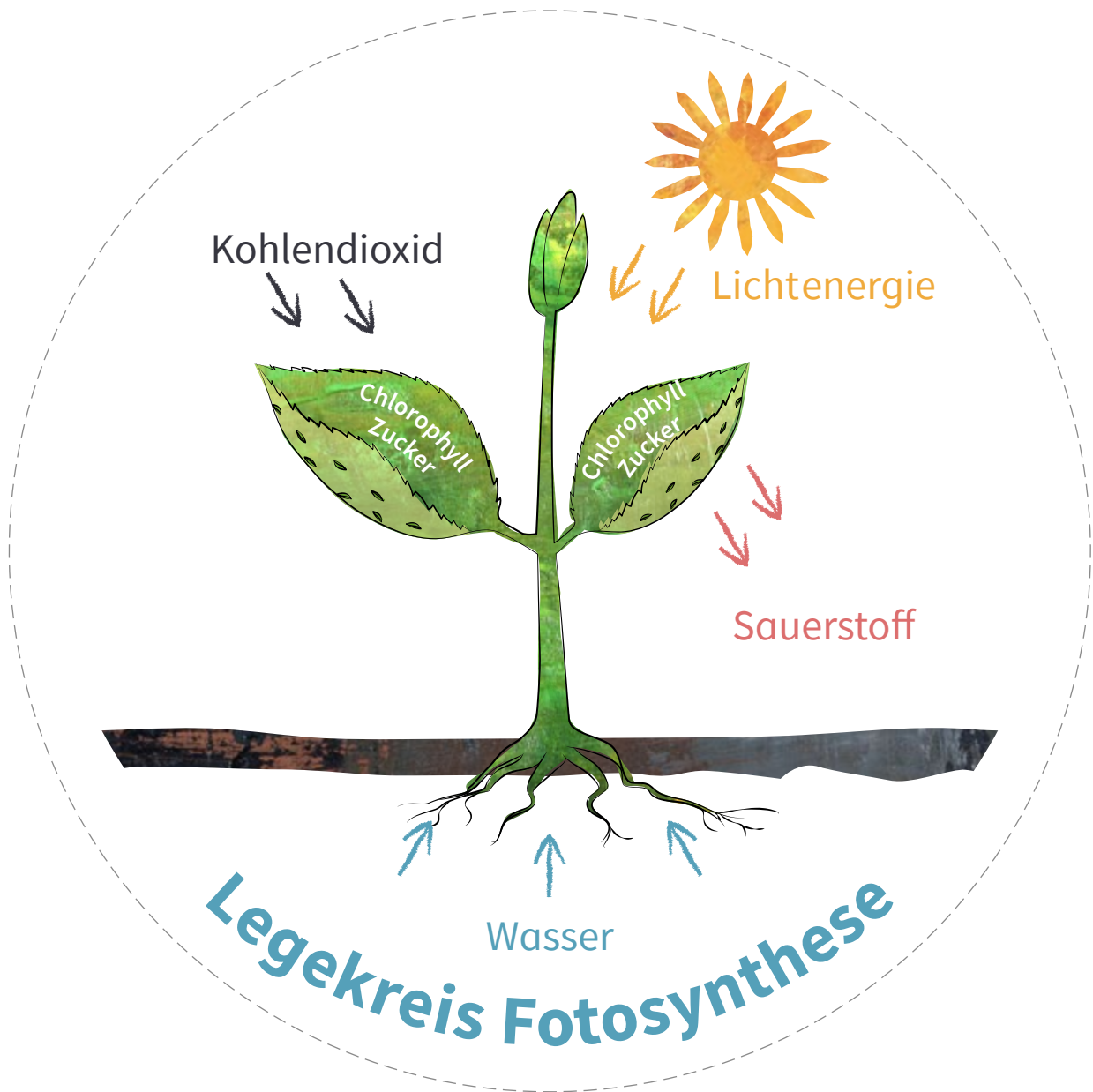
Fotosynthese

Chlorophyll

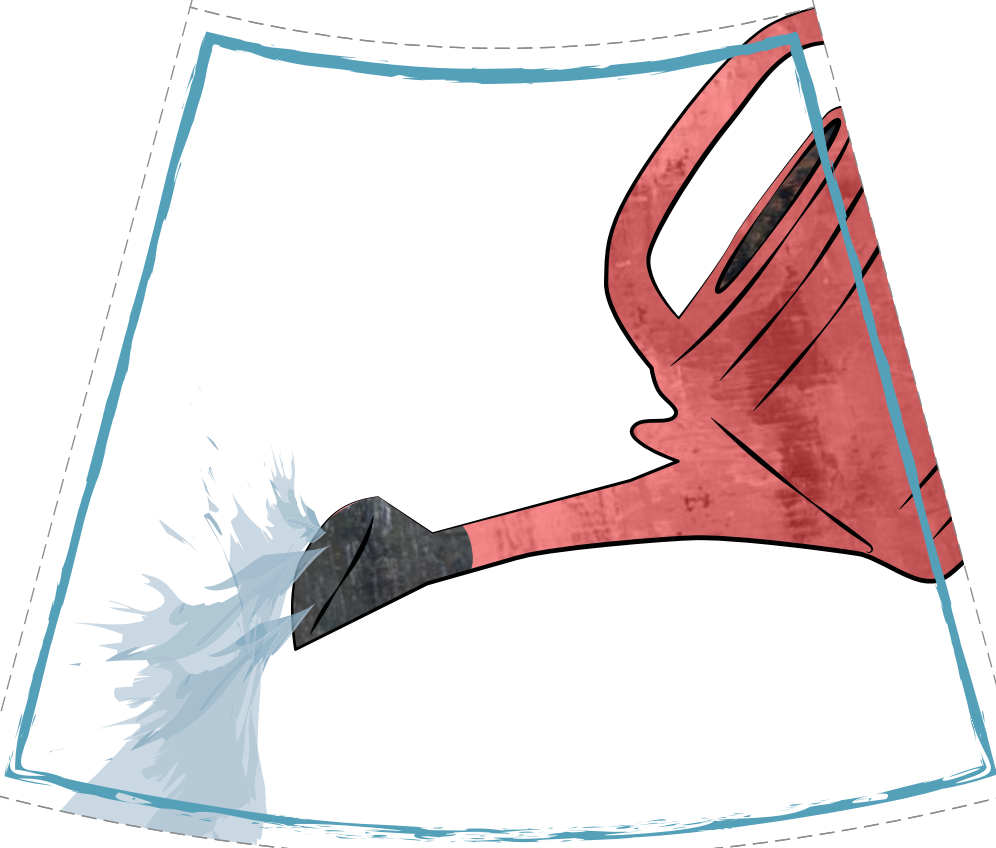
Kohlendioxid

Legekreis Fotosynthese: Die sechs Teilkreise müssen zwei Mal ausgedruckt werden, um einen Vollkreis zu ergeben. Alle Teile sollten laminiert werden.

Für den Unterricht: Der Mittelkreis wird zuerst gelegt. Dann folgen die Teilkreise mit Text, Bild und genauer Bezeichnung, wobei die Reihenfolge egal ist.

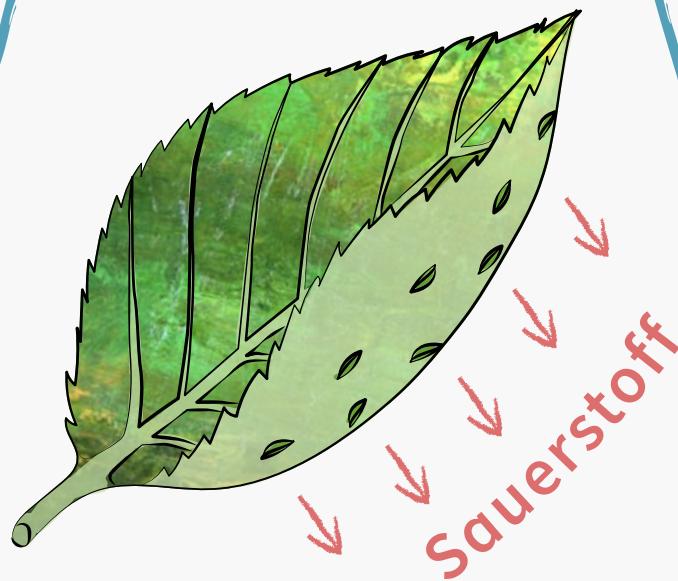


Über die
Wurzeln nimmt
die Pflanze
Wasser auf.
Zusammen mit dem
Sonnenlicht macht
das die Fotosynthese
möglich.



Wasser

Als Produkt der
Fotosynthese
scheidet die Pflanze
Sauerstoff aus.



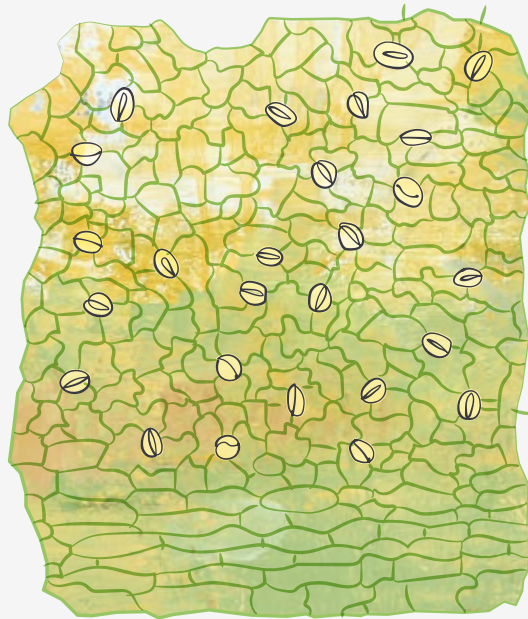
Sauerstoff

Chlorophyll
ist der grüne
Blattfarbstoff.
Mit seiner Hilfe
wandelt die Pflanze
Kohlendioxid in
Zucker und
Sauerstoff um.



Chlorophyll

Stomata sind
Spaltöffnungen
an der Unterseite
der Blätter.
Sie ermöglichen
der Pflanze den
Gasaustausch.



Stomata

Die Pflanze
nimmt das
Kohlendioxid aus
der Luft über die
Spaltöffnungen auf.



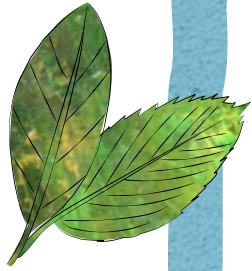
Kohlendioxid

Das Sonnenlicht
liefert der Pflanze
die Energie für die
Fotosynthese.



Lichtenergie

Der Baum



**Beschrifte die Teile des Baumes! Die Wörter im Kästchen helfen dir!
Zeichne dem Baum danach viele Blätter!**

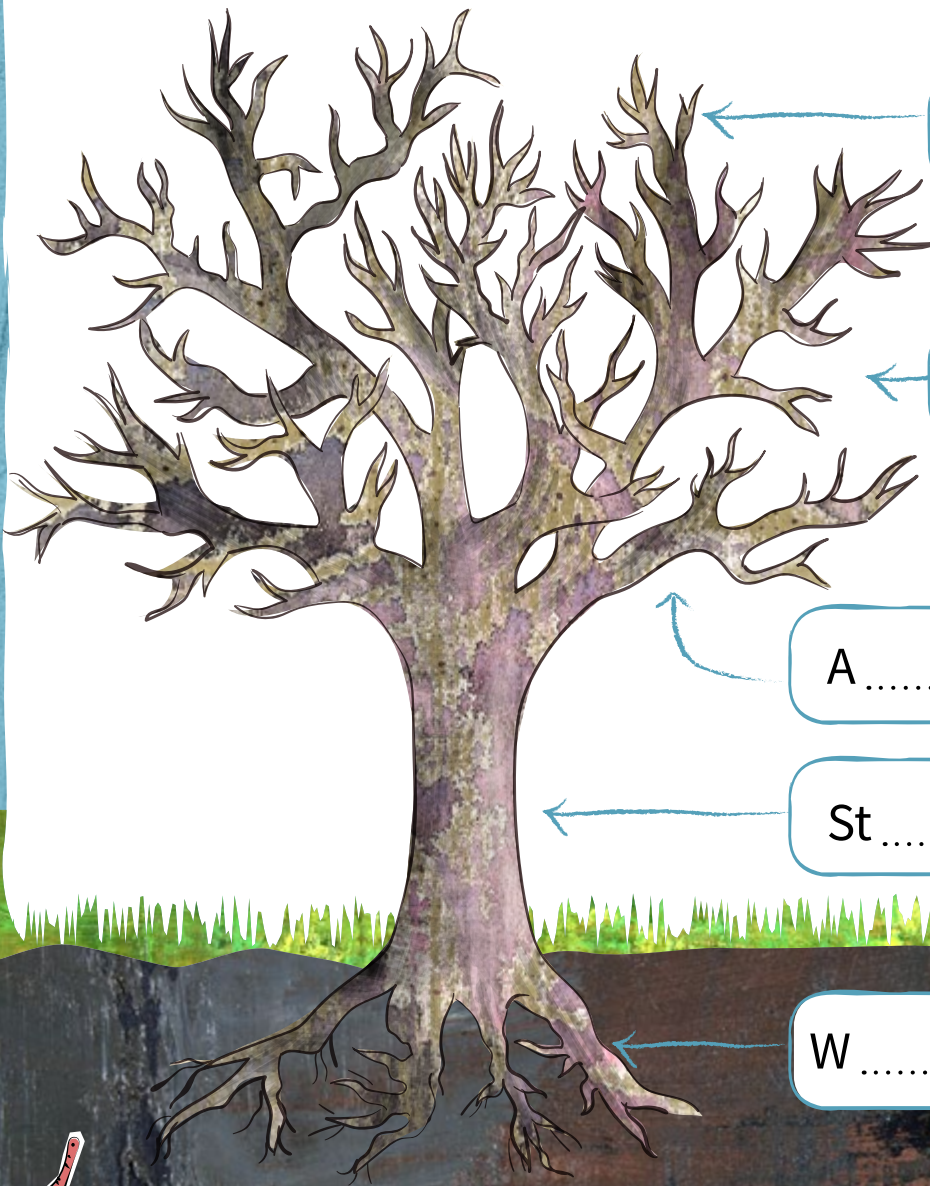
Wurzeln

Zweig

Krone

Ast

Stamm



Z

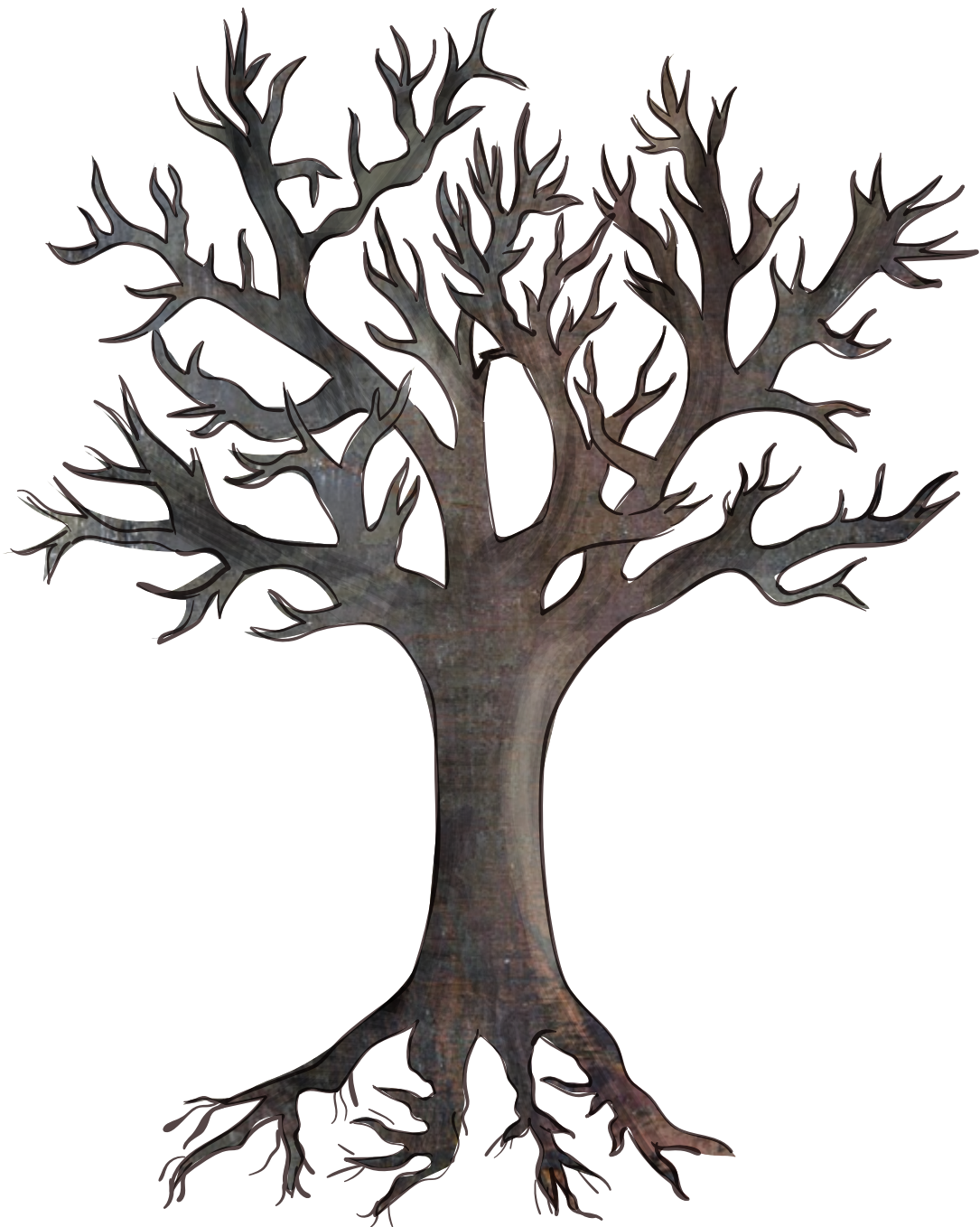
K

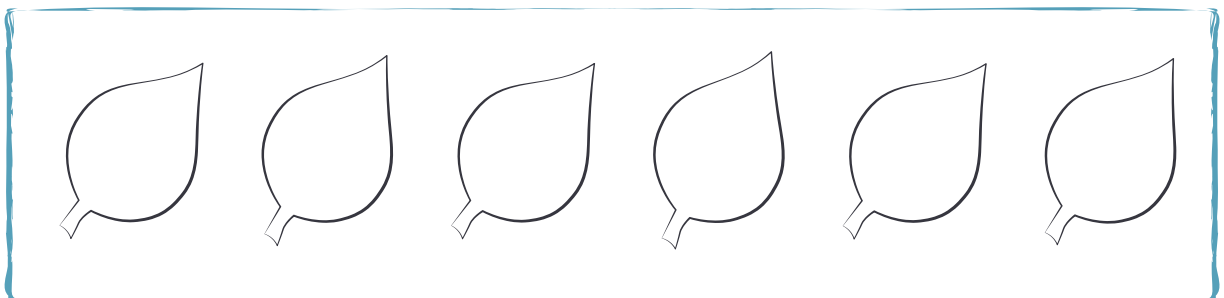
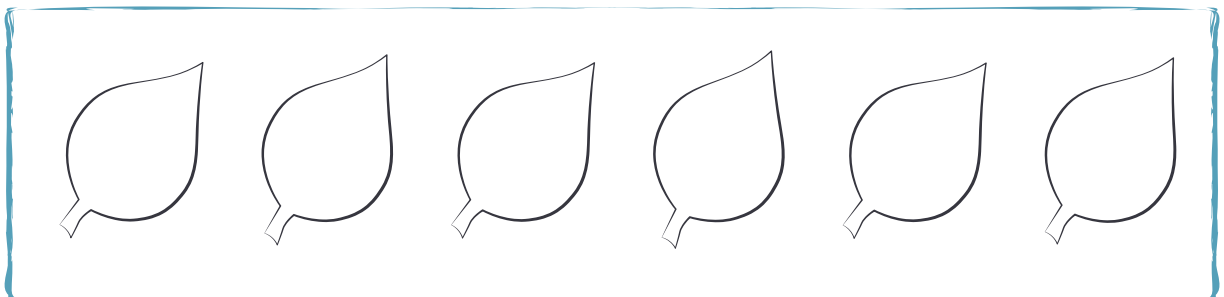
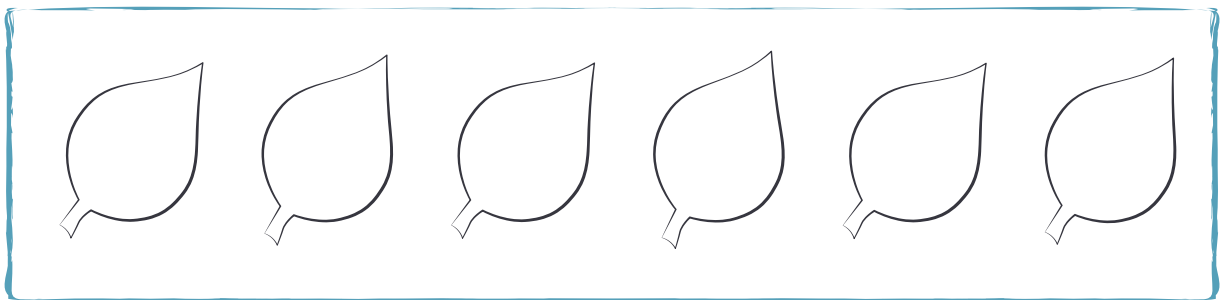
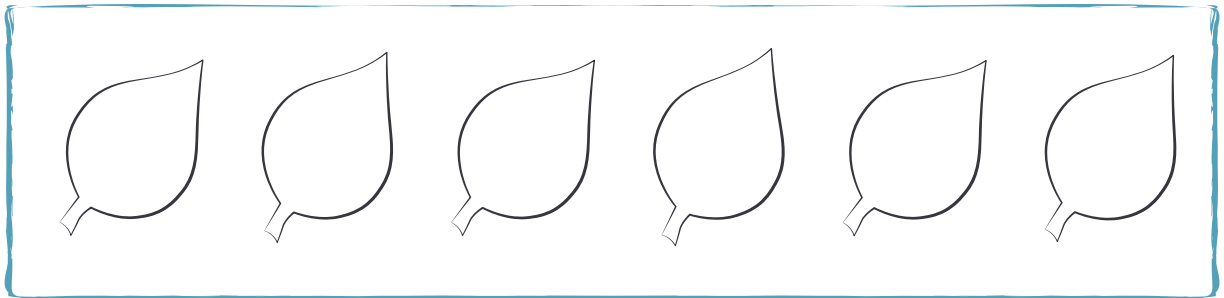
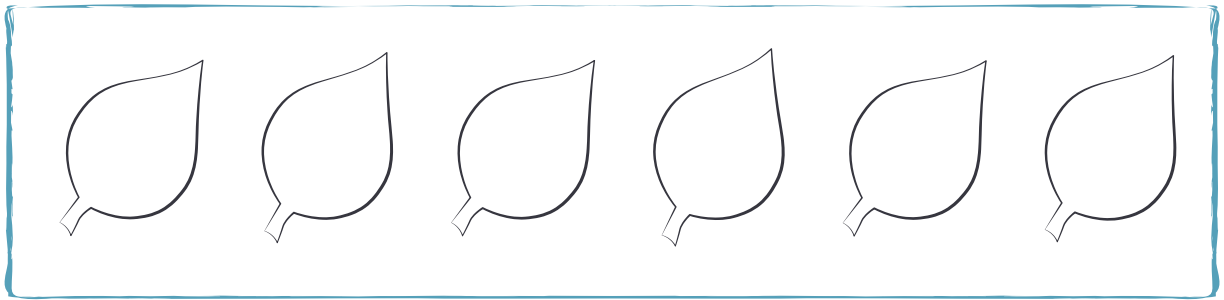
A

St

W

Der Baum der Mehrsprachigkeit







Ziele: Die Schüler/innen hören aufmerksam zu.

Die Schüler/innen benennen Gegenstände/Tiere/Personen etc. und bilden Sätze, in denen diese als Subjekt vorkommen.

Material: Bildkarten Nomen, evtl. Piktogramme für Oberbegriffe

SETTING

Alter: jünger als 10 Jahre

Gruppengröße: mehr als 10 S/S

Sozialform: Plenum

Zeitungsfang: 10–30 Minuten

Sonstiges: ohne Schriftlichkeit, themenunabhängig

AKTIVITÄT

Die LP erzählt von einem Traum: „Ich war in einem Wörterwald. Dort können die Bäume sprechen. Sie füttern alle mit Wörtern. Sie können in jeder Sprache sprechen, wenn man ihnen ein Wort ins Ohr flüstert. Ich kann auch ein Bild oder ein geschriebenes Wort auf den Ast legen. Der Baum spricht es dann.“ Dieser Wörterwald soll von der Klasse gespielt werden: Die S/S stellen sich wie Bäume in der Klasse auf. Die LP und eine S/ein S sind die Spaziergänger/innen und geben jedem „Baum“ ein anderes Nomen mit Artikel: Sie wählen Bildkarten aus, flüstern das Nomen dem „Baum“ zu oder legen das Kärtchen auf den „Ast“ (ausgestreckte Hand). Danach sprechen die „Bäume“ durcheinander die Nomen mit Artikel, auf Deutsch oder in einer anderen Sprache. Die anderen S/S hören zu und wiederholen, was sie sich gemerkt haben. Die Kärtchen der gehörten Wörter werden an die Tafel gehängt. Die Spaziergänger/innen wechseln, bis keine Kärtchen mehr übrig sind. Anschließend können die Nomen nach Oberbegriffen geordnet werden (Tiere, Kleidung, Früchte, Fahrzeuge, Personen). Im nächsten Durchgang flüstern die Spaziergänger/innen den „Bäumen“ kurze Sätze zu, in denen das Nomen als Subjekt verwendet wird, z. B.: „Der Hund rennt.“

Frage(n) der Lehrperson: Was hast du gehört? Welche Wörter haben die Bäume im Wörterwald gesagt? Welchen Satz hast du gehört?

Sprachliche Struktur(en): Der Hund rennt. Die Hose ist rot.

Der Baum der Mehrsprachigkeit

Beschreibung für den Unterricht

Spiel „Im Wörterwald“

Durchführung des Spieles „Im Wörterwald“ mit jenen Wörtern, die die Schülerinnen und Schüler danach kennen sollen, z. B. Nomen mit Artikel wie die Fichte, die Kiefer, die Tanne, die Buche, die Eiche, der Ahorn, auch in anderen Erstsprachen.

Variationen

Variation 1: Teile des Baumes sollen gelernt werden, wie die Krone, der Ast, der Zweig, der Stamm, die Wurzeln, ebenfalls in anderen Erstsprachen.

Variation 2: Es können auch kurze Sätze gebildet werden, z. B.: Die Fichte ist ein Nadelbaum. Auch hier kann der Satz in der anderen Erstsprache gesprochen werden.

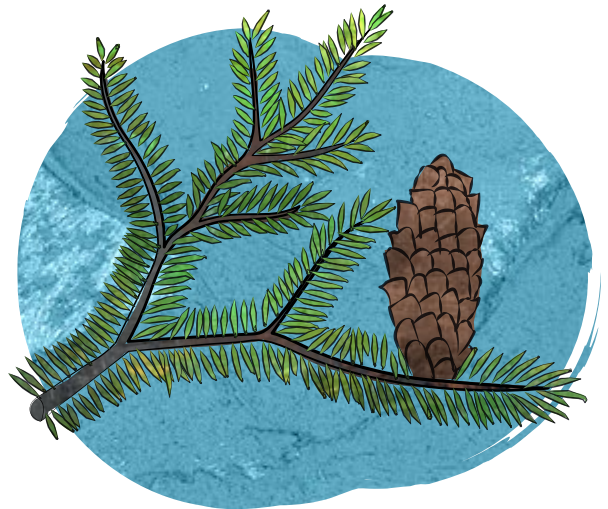
Baum befüllen

Nach dem Spiel erhalten die Schülerinnen und Schüler das Blatt „Der Baum der Mehrsprachigkeit“. Sie sollen die leeren Blätter mit den „erspielten“ Wörtern ausfüllen, ausschneiden und auf den Baum der Mehrsprachigkeit kleben.

Begriffe in Erst- und Zweitsprache können neben einander aufgeklebt werden.

Bei der Durchführung von Variation 2 (Sätze) muss beim Aufkleben der Blätter auf ein Wort, z.B. die Fichte statt des ganzen Satzes, reduziert werden.

Exemplarische Vorlagen für Bildkärtchen



Exemplarische Vorlage für Wortkarten

DEUTSCH

BKS

TÜRKISCH

die Buche

bukva

gürgen ağacı

die Eiche

hrast

meşe

der Ahorn

javor

akçağaçw

die Tanne

jela

göknar

die Fichte

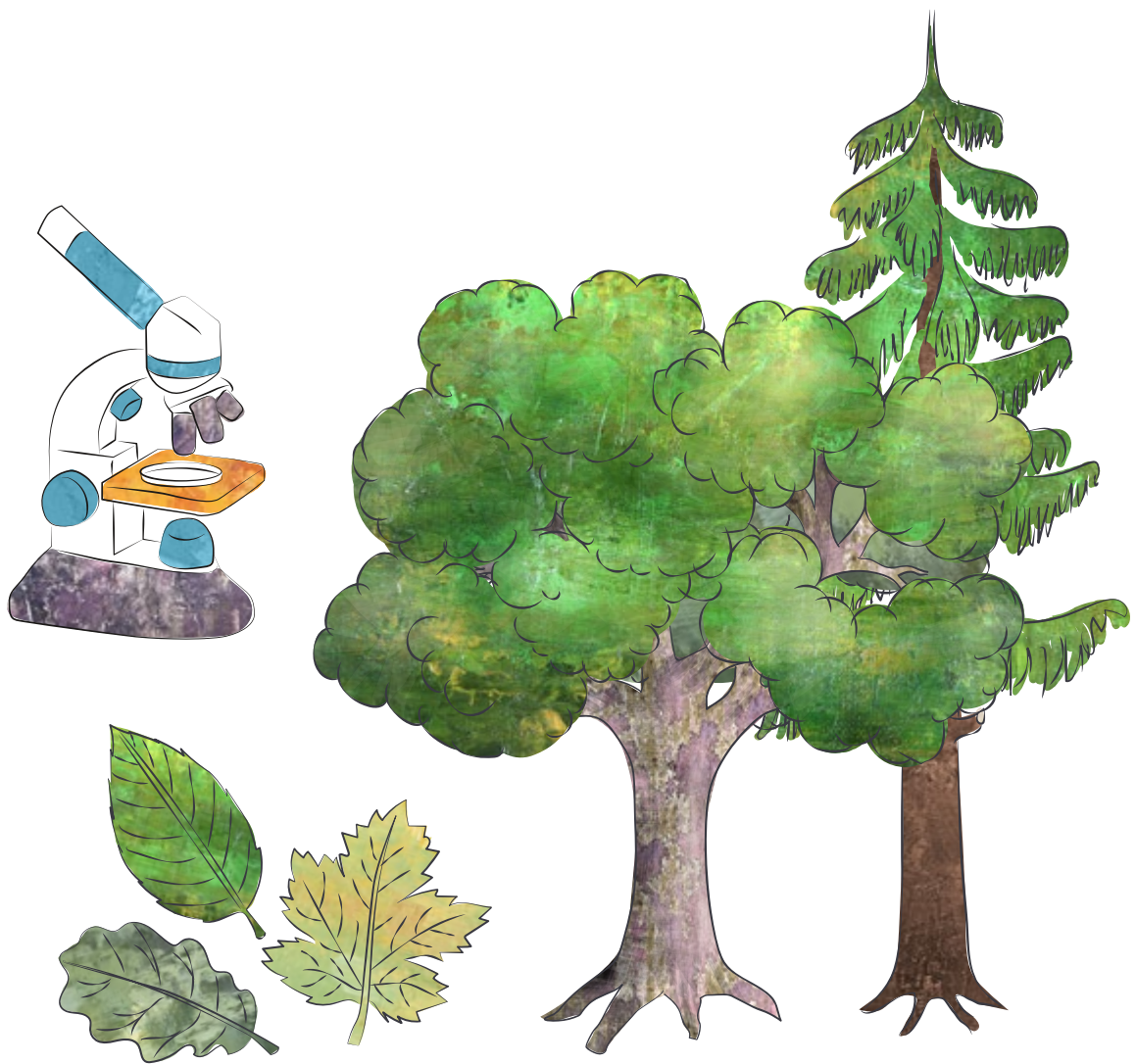
smreka

ladin

die Kiefer

bor

çam



Forscher*innen-Heft

Wald

Dieses Heft gehört:

.....

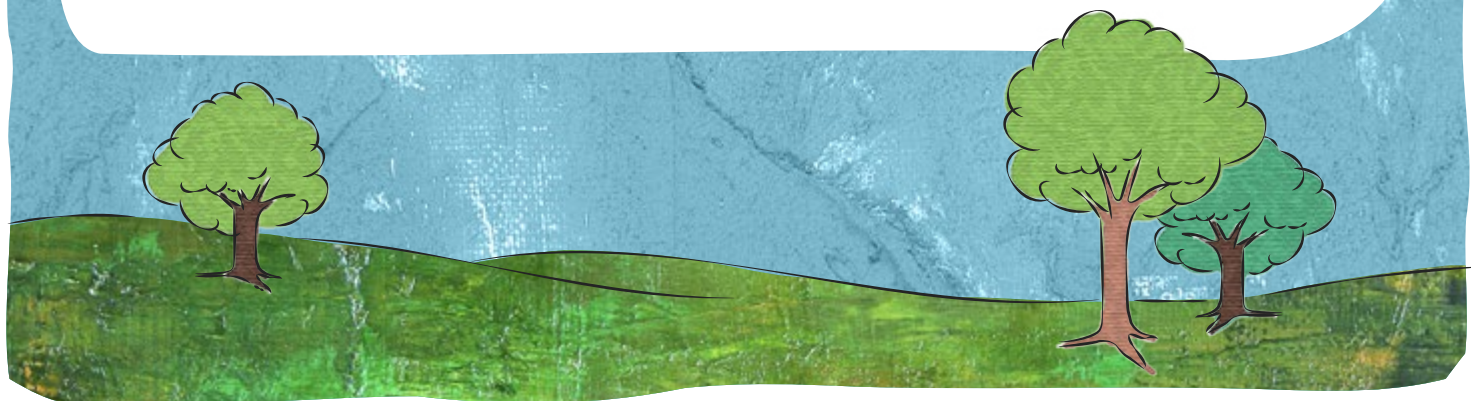


So lebt der Baum (Fotosynthese)

Menschen, Tiere und Pflanzen brauchen Luft zum Leben. Aber wie atmen Pflanzen? Man kann es nur durch ein Mikroskop sehen: Auch Pflanzen haben Mäuler, diese werden Stomata genannt. Dabei handelt es sich um winzig kleine Spaltöffnungen auf der Unterseite der Blätter. Das Wort stammt vom griechischen Wort „Stoma“ ab – das bedeutet Mund. Damit können Pflanzen so wie Menschen oder Tiere durch einen Mund atmen.

Im Unterschied zu Menschen und Tieren atmen Pflanzen Kohlendioxid ein und Sauerstoff aus. Das verläuft in einem relativ komplizierten Prozess, der Fotosynthese genannt wird. Da Kohlendioxid für Menschen und Tiere schädlich ist, ist die Fotosynthese der Pflanzen für sie lebensnotwendig. Die Fotosynthese findet in den Blättern statt, denn nur im grünen Farbstoff (dem Chlorophyll) kann die Pflanze Lichtenergie in Zucker und Sauerstoff umwandeln. Deshalb ist es wichtig, dass Bäume und andere Pflanzen leben und wachsen können, da sie für uns Menschen den lebenswichtigen Sauerstoff produzieren. Als Beispiel: Eine 100-jährige Buche gibt in einer Stunde ungefähr so viel Sauerstoff ab, wie 50 Menschen zum Atmen benötigen.

Für die Fotosynthese brauchen Pflanzen die Lichtenergie der Sonne, Wasser und Kohlendioxid. Sie wandeln dies in Zucker und Sauerstoff um. Während der Großteil des Sauerstoffs die Pflanze über die Blattoberfläche verlässt, wird der Zucker als Nahrung im Blatt gespeichert. Ein wenig Sauerstoff verbraucht die Pflanze selbst, um den Zucker für sich umwandeln zu können. Er dient ihr als Energieversorgung zum Wachsen.



Mikroskopieren

Zeichne hier auf, was du
mit dem Mikroskop entdeckt hast:

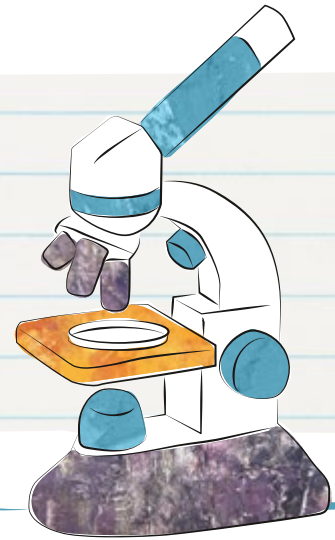
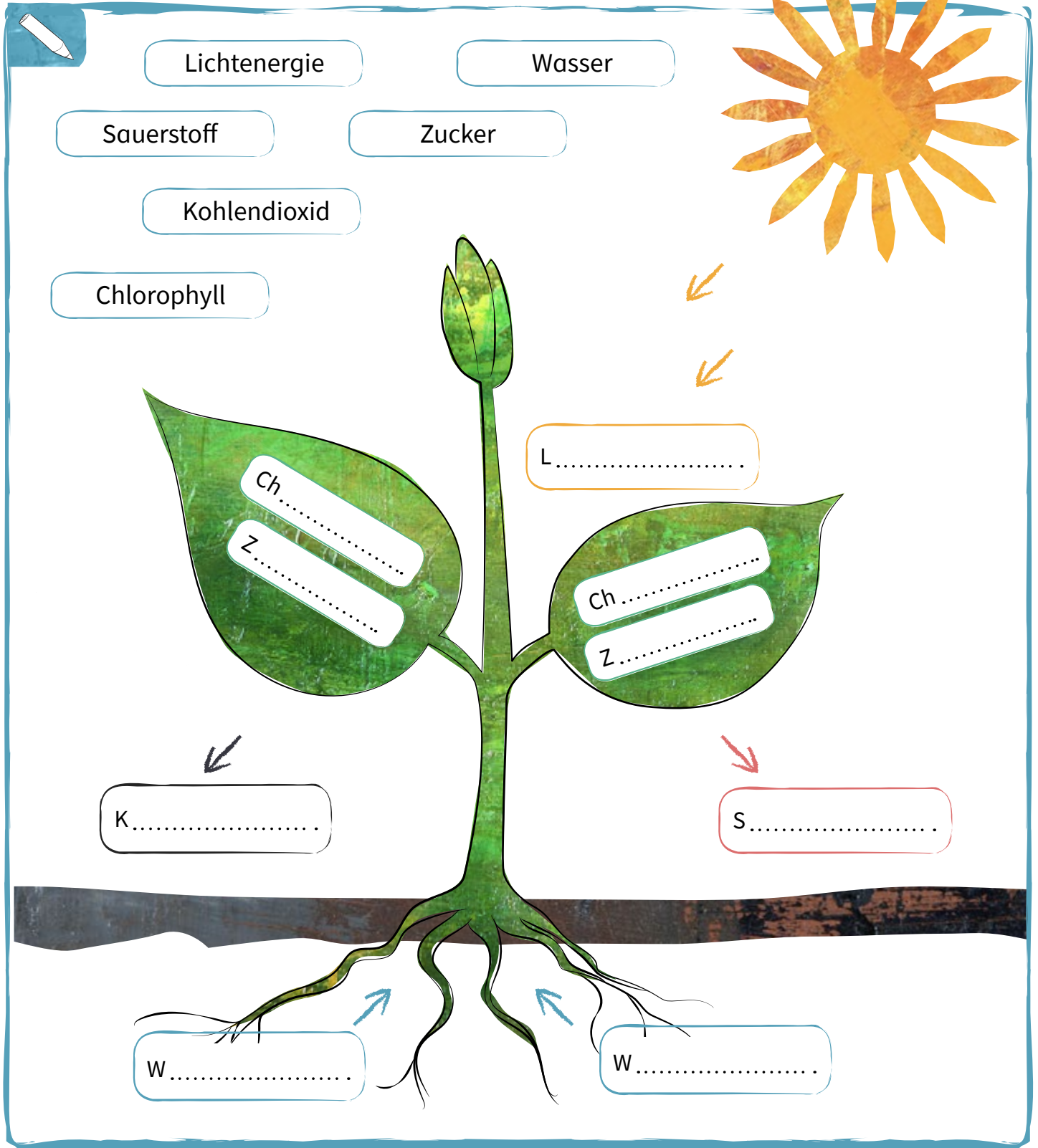


Schaubild Fotosynthese

Schreibe diese Wörter im Bild an die richtige Stelle:



Satzbaukasten

Bilde mit den Wörtern in den Kästchen sinnvolle Sätze und schreibe sie auf!



Menschen

Pflanzen

Die Sonne

Der grüne
Blattfarbstoff

Der Vorgang

haben

brauchen

atmen

erzeugt

heißt

wird

produzieren

Sauerstoff

Lichtenergie

Kohlendioxid

Fotosynthese

Chlorophyll

Stomata

zum Leben

aus

ein

genannt

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mathematik

Sachrechnungen



- 1. Eine 100-jährige Buche verbraucht 24 kg Kohlendioxid pro Tag.
Wie viel verbraucht sie in einer Woche?**



Rechnung

Antwort:

- 2. Diese Buche produziert 500 Liter Wasser pro Tag. Damit kann man 4 Badewannen mit Wasser befüllen. Wie viele Badewannen könnte man nach 30 Tagen füllen?**



Rechnung

Antwort:

- 3. In einem Wald stehen 975 Bäume. Im Herbst werden 210 Bäume geschlägert.**

Frage:?



Rechnung

Antwort:

* Mathematik



- * Eine 100-jährige Buche hat ca. 800.000 Blätter.
- * Dieser Baum verbraucht bis zu 24 kg Kohlendioxid pro Tag.
- * Er produziert ca. 11.000 Liter Sauerstoff pro Tag.
Das ist so viel, wie 26 Menschen pro Tag zum Atmen benötigen.
- * Er produziert 500 Liter Wasser pro Tag.
Damit kann man 4 Badewannen mit Wasser befüllen.



Kannst du aus diesen Angaben Sachrechnungen machen?