

Differenzierungsmatrix: Fotosynthese (MNT-Modul 2: Ernährung von Samenpflanzen)

Tätigkeitsstruktur

Transfer

Bestimmten unbekannter Pflanzen; Anlegen eines Herbariums, „Haben alle Pflanzen Blüten?“ , „Wodurch unterscheiden sich Pflanzen von Tieren?“
Besondere Pflanzen, z.B. Mimosen

„Was sind Zeigerpflanzen?“ „Gibt es tatsächlich fleischfressende Pflanzen?“ „Wozu werden Pflanzen gedüngt?“ „Was ist das Besondere am Bio-Anbau und an ökologischer Landwirtschaft?“ Zeitungsberichte über Missernten und Gründe analysieren

„Was passiert im Chloroplast?“
„Erzeugen Pflanzen Energie?“
„Wie ist das bei Wasserpflanzen?“ Anfertigen von Collagen zum Thema

Stoffkreisläufe Pflanzenstoffwechsel; „Male ein Comic über das Leben einer Pflanze“; „Was ist Zellulose?“ „Weshalb ist es besser Vollkornbrot als Weißmehlprodukte zu essen?“ „Erkläre die Aussage: Die Pflanzen sind unsere Lebensgrundlage.“

Einordnen ins Wissenssystem; „Erkenntnis“

Aufbau einer Pflanze: Gliederung in Wurzel, Sprossachse, Blätter, Blüte; Wissen um die Unterteilung in Pflanzenfamilien; Kennen und Umgang mit Bestimmungsbüchern

Pflanzen benötigen zum Leben Wasser, Licht und Kohlendioxid.

(Arbeitsblatt Fotosynthese), Buch Fotosynthese, Puzzle, Comic, Reaktionsgleichung mit Legosteinen nachbauen

Den grünen Pflanzenfarbstoff nennt man Chlorophyll oder Blattgrün. Er befindet sich in den Chlorplasten. (Modell)

Pflanzen produzieren Sauerstoff und Traubenzucker.

Experimentieren, Verallgemeinern, Hypothesen prüfen

Merkmale einer Pflanze: Grüne Blätter, Wurzeln, Sprossachse; Zeichnen von Pflanzen

Experimente nach Anleitung mit Protokoll; Differenzierung in den Erwartungen: Beobachtung, Auswertung

Experimente nach Anleitung mit Protokoll; Differenzierung in den Erwartungen: Beobachtung, Auswertung

Experimente nach Anleitung mit Protokoll; Differenzierung in den Erwartungen: Beobachtung, Auswertung (Nährstoffnachweise)

Verändern; Vergleichen („das gleiche wie“); Finden persönlicher Ordnungssysteme

Pflanzen nach eigenen Kriterien sortieren; Blattgrün/Chlorophyll auf Grund der Unterscheidung besondere Pflanzen als Merkmal erkennen, z. B. Rotbuche, Blutahorn, Buntnessel; Ausmalen von Pflanzen mit den richtigen Farben; Malen von Pflanzen

Pflanzen in Licht und Dunkel stellen (Verdunkeln durch Einhüllen), Samen zum Keimen bringen + groß ziehen: Was hilft, damit die Pflanzen gedeihen? Flaschengarten anlegen; Pflanze nicht gießen; vergleichen, beobachten

„Wo geht das Wasser hin?“ (Färbeversuche)

Pflanzen erkennen, finden, suchen, aus Fotos herausfinden, Pflanzen pflegen

Erfahren, Mitmachen, Dabeisein

Pflanzen erkennen, finden, suchen, aus Fotos herausfinden, Pflanzen pflegen

Entscheiden, wo Topf mit Pflanze stehen soll: im Dunkeln, am Fenster (in der Sonne/im Schatten), Pflanzen gießen, unterschiedliche Pflanzenarten pflegen, auf Fotos erkennen, was Pflanzen zum Leben brauchen ,

Selbstverantwortlich Pflanzen pflegen: Woran erkenne ich, dass die Pflanze Wasser oder Licht braucht?

Früchte und Blätter Kosten, Entscheiden: Ist der Apfel reif? Was ist aus dem Wasser und dem Licht geworden?

Was ist eine Pflanze?

Was brauchen Pflanzen zum Leben? (Ausgangsstoffe)

Was machen die Pflanzen mit diesen Stoffen?

Was ist das Ergebnis? (Reaktionsprodukte)

Handlungsstruktur des Lerngegenstandes: Beobachtendes und experimentelles Erforschen der Welt

Sachstruktur

Gedanken zur Differenzierungsmatrix „Fotosynthese“(MNT-Modul 2: Ernährung von Samenpflanzen)

Tätigkeitsstruktur

Transfer

Einordnen ins
Wissenssystem;
„Erkenntnis“

Experimentieren,
Verallgemeinern,
Hypothesen prüfen

Verändern;
Vergleichen
(„das gleiche wie“);
Finden persönlicher
Ordnungssysteme

Erfahren,
Mitmachen, Dabei-
Sein

Alle
Tätigkeiten
sind
allein
oder
mit
einem
Partner
durchführbar.
Auch
Gruppenarbeit
Ist
möglich.
Auch bei
Einzelarbeit
Dürfen
Mitschüler
um Rat
gefragt
werden.

Jede Frage ist erlaubt.

Das Arbeitsblatt „Fotosynthese“ ist auf den folgenden Folien in verschiedenen Abstraktionsstufen zu finden. Bilder, Wortgleichungen, und Formeln sind möglich. Ferner ist es möglich, das Blatt schlicht grün auszumalen. Wiederum können Bilder, Begriffe, Formeln als Ausschneidebogen zur Verfügung gestellt werden oder von den Lernenden frei erarbeitet und ergänzt werden. Es kann auch mit einem Kontrollblatt gearbeitet werden. Wichtig ist: Alles darf, nichts muss. So kann auch die Formel notiert werden ohne dass der Lernende sie aussprechen können muss. Ebenso können eigene Texte, Bildergeschichten, Fotos zum Thema angefertigt werden.

Zu jedem Experiment gehört ein Protokoll. (s. Anfertigen eines Protokolls)

Ordnen nach eigenen Kriterien erfordert eine Auseinandersetzung mit dem Thema. Im Gespräch können die je eigenen Ordnungskriterien begründet werden.

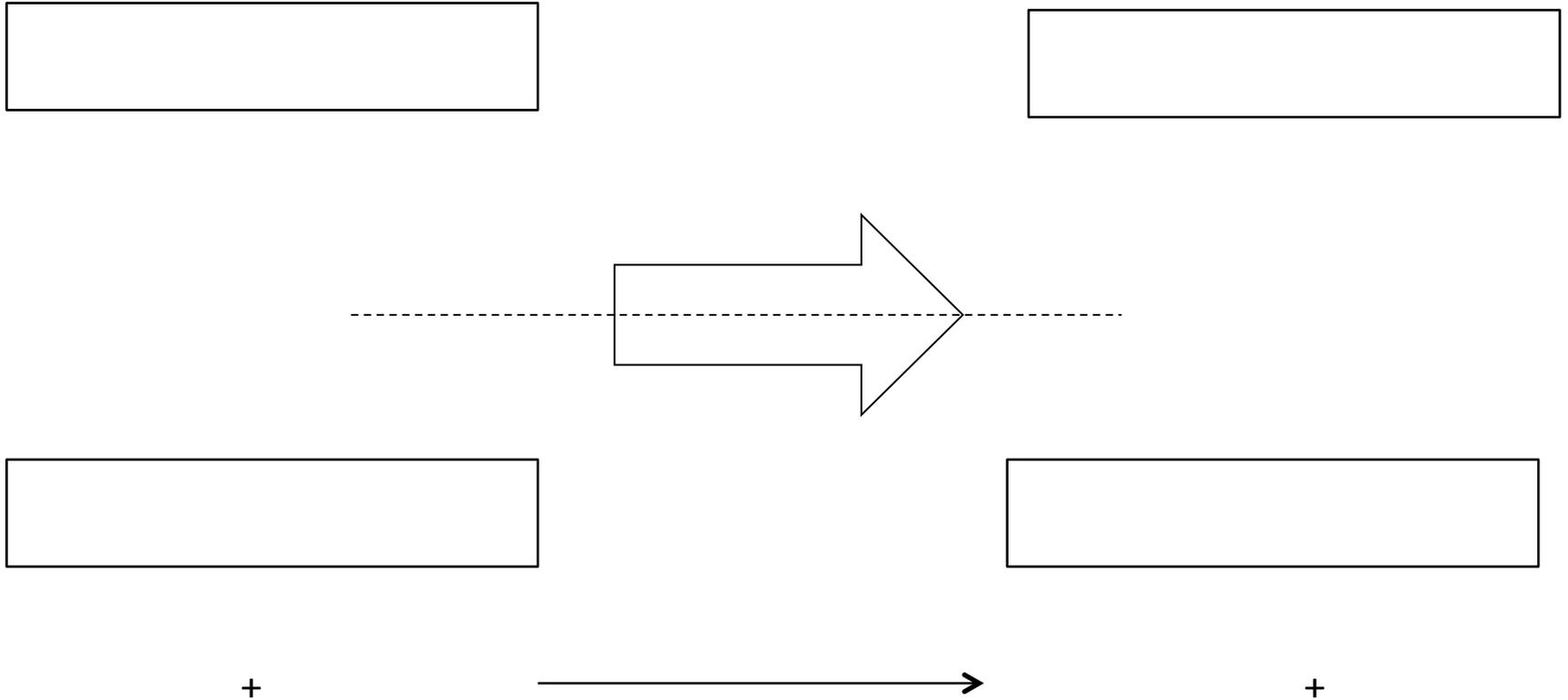
Auf der Ebene des Wahrnehmens wird bei keiner Handlung der Gebrauch von Sprache oder der korrekten Begriffe von Seiten des Lernenden erwartet. Es kann gemalt, fotografiert oder schlicht getan werden. Angerfertigte Notizen werden wohlwollend interpretiert.

Von der Lehrerin oder dem Lehrer werden durchgehend korrekte Fachbegriffe verwendet, u.a. „Blattgrün/Chlorophyll“

Handlungsstruktur des Lerngegenstandes: Beobachtendes und experimentelles Erforschen der Welt

Sachstruktur

Die Fotosynthese oder: Wie ernähren sich Samenpflanzen?



Die Fotosynthese oder:
Wie ernähren sich Samenpflanzen?

Wasser H_2O

Traubenzucker $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

Kohlenstoffdioxid CO_2

Sauerstoff O_2

Chlorophyll

Licht

Wasser

Kohlenstoffdioxid

$6 \text{H}_2\text{O}$

6CO_2

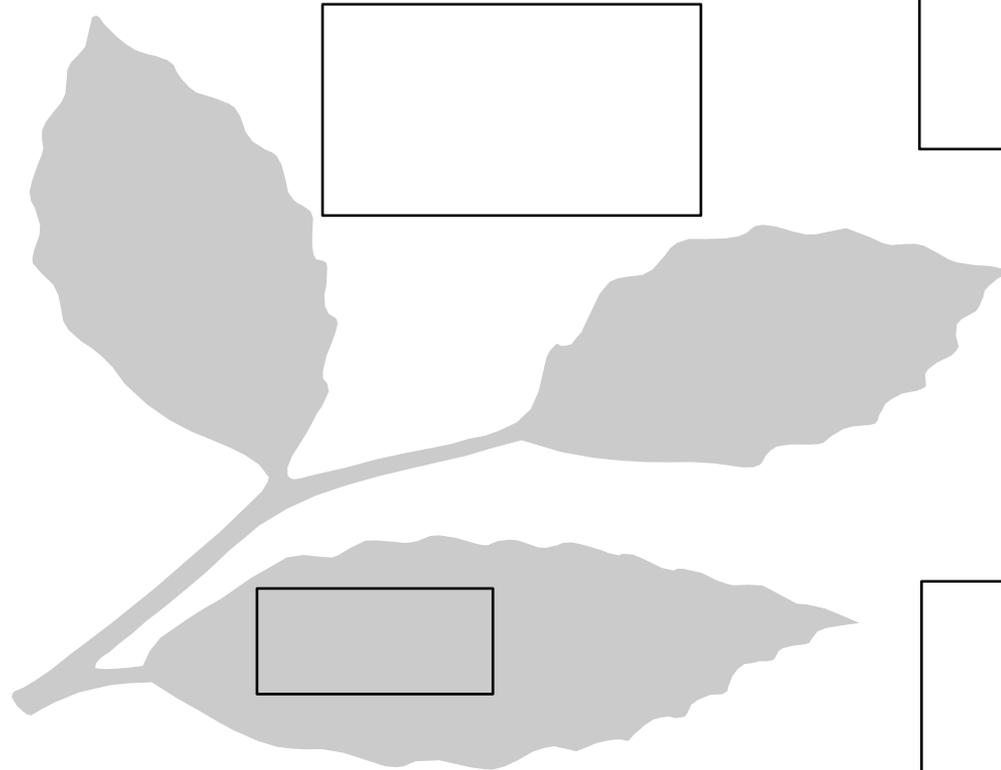
Traubenzucker

Sauerstoff

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

6O_2

Die Fotosynthese oder:
Wie ernähren sich Samenpflanzen?



Sauerstoff



Wasser



Kohlendioxid



Chlorophyll

Zucker



Licht

