

4201 Hinweise: Von der Sonne in die Pflanzen?

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler

- lernen die Energieübertragung von der Sonne zu den grünen Pflanzen kennen
- lernen die Speicherung von Energie in den grünen Pflanzen kennen
- können anhand von einfachen Experimenten erklären,
 - in welchen Organen der Pflanze die Energie gespeichert wird,
 - wozu die gespeicherte Energie in den Pflanzen notwendig ist.
- können Energieübertragungsketten: von der Sonne in die Pflanze beschreiben.

Bezug zum Bildungsplan:

prozessbezogene Kompetenzen:

- 2.1 Erkenntnisgewinnung: 4,5,6
- 2.2 Kommunikation: 4
- 2.3 Bewertung: 3,4,5

inhaltsbezogene Kompetenzen:

- 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen 1,2,5
- 3.1.4 Energie effizient nutzen 1,2,3
- 3.1.8 Pflanzen 1

Fachlicher und fachdidaktische Hinweise:

Im Vordergrund stehen die Aspekte „Übertragen“ und „Speichern“ der Energiequadriga.

Alle Lebensprozesse bzw. Stoffwechselvorgänge gehen mit energetischen Zustandsänderungen einher*.

Nur ein kleiner Bereich der elektromagnetischen Strahlung, der Bereich des sichtbaren Lichtes (300-800nm, uvA), wird von photosynthetisch aktiven Organismen (grüne Pflanzen, einige Bakterienarten) z.B. zur Fotosynthese genutzt†. Organismen benötigen dafür Licht absorbierende Moleküle (u.a. Chlorophylle), die Licht vor allem im roten und blauen Spektralbereich des sichtbaren Lichtes absorbieren.

Energie wird durch Wärmestrahlung von der Sonne übertragen, das Blatt stellt daraus energiereiche Stoffe her, verbraucht diese selbst (für Stoffwechselprozess, Wachstum u.a.) und speichert die nichtverbrauchten energiereichen Stoffe; Mensch / Tier nutzt diese, um Energie für eigene Lebensprozesse (Bewegung, Wachstum...) bereitzustellen⇒ hier wird also die Energieübertragungskette bzw. Energiewandlung deutlich.

Sonne → grüne Pflanzen → Mensch/Tier

* Harms: in UB Heft 411; Basisartikel; Friedrich-Verlag, Seelze 2016, S.4

† Bickel-Sandkötter/Bickel: in UB Heft 249; Basisartikel; Friedrich-Verlag; Seelze 1999, S. 5