Die Sonne als Ursprung des Lebens und Zukunft der Energieversorgung am Beispiel der Photosynthese

**Aufgabe 01**

So erstellst du ein Diagramm

1. Zeichne ein Koordinatensystem.
2. Beschrifte die y-Achse (Hochwertachse) mit der abhängigen Größe. Trage die unabhängige Variable auf der x-Achse (Rechtswertachse) ein.
3. Wähle für einen geeigneten Maß-stab für die beiden Achsen, so dass du alle Messwerte sinnvoll eintragen kannst.
4. Übertrage die Messwerte in das Diagramm.

Bei der Exkursion zu e-conversion hast du einen Versuch zum Sauerstoffnachweis bei der Photosynthese von Wasserpflanzen (Versuch 7) durchgeführt. Außerdem hast du die Auswirkungen verschiedener Wassertemperaturen auf die Sauerstoffproduktion der Wasserpflanze (Versuch 8) untersucht. Erstelle zu einem der beiden Versuche ein geeignetes Diagramm in deinem Heft.

**Aufgabe 02**

Forscher\*innen beschäftigen sich mit der Frage, warum die Photosynthese für die Energieforschung und den Klimawandel so interessant ist. Schaue dir das Video von e-conversion dazu an und lies folgende Texte durch. Beantworte anschließend die Fragen dazu.

**Warum ist die Photosynthese für die Energieforschung und den Klimawandel so interessant?**

Die wichtigste Energiequelle in der Natur ist die Photosynthese, da diese die Lebensgrundlage von Menschen und Tieren darstellt. Würden Außerirdische unsere Erde besuchen, würden diese sich sicherlich wundern, dass wir ein Energieproblem haben, da doch die Sonne eine große und starke Energiequelle für unsere Erde darstellt. Grüne Pflanzen nutzen die Sonnenenergie, indem sie aus Kohlenstoffdioxid und Wasser energiereiche Kohlenhydrate herstellen. Der dabei entstehende Sauerstoff ist eigentlich nur ein „Abfallprodukt“. Sowohl Sauerstoff als auch Kohlenhydrate sind für uns Menschen und Tiere lebenswichtig.

Seit über 100 Jahren treibt Chemiker\*innen und Physiker\*innen die Vision an, künstliche Photosynthese zu betreiben, um dadurch Treibstoffe zu entwickeln. Weiterhin nützt man die Sonnenenergie, um Wasser in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff zu zerlegen. Wasserstoff wäre so ein guter regenerativer Kraftstoff. Der durch Photosynthese erzeugte Wasserstoff ist ein sauberer Energieträger, da bei seiner Verbrennung nur Wasser entsteht. Der Nachteil ist, dass Wasserstoff hochexplosiv und nicht so leicht zu speichern und transportieren ist.

Andere Szenarien sehen vor, die Photosynthese der Pflanzen zu optimieren, damit die Pflanze besser an den Klimawandel angepasst ist und die Weltbevölkerung trotz Dürreperioden ernährt werden kann. Die Photosynthese soll nicht nur effizienter, sondern auch robuster gegen Umweltveränderungen gemacht werden, denn durch Klimaveränderungen geht immer mehr Ackerland verloren.

**Solarthermie und Photovoltaik**

Die Umwandlung von Sonnenenergie in nutzbare thermische Energie, also in Wärme für den Haushalt (warmes Wasser zum Heizen, Baden, oder Duschen), nennt man Solarthermie.

Photovoltaik nennt man die Umwandlung in elektrischen Strom. Dieser elektrische Strom kann entweder direkt genutzt oder zur späteren Verwendung in einem Stromspeicher zwischengelagert oder als überschüssiger Strom ins öffentliche Netz eingespeist werden.

Für beides benötigt man Sonnenkollektoren, die das Sonnenlicht einfangen und umwandeln. Deren Herstellung ist momentan noch ziemlich aufwendig und teuer. Daher forschen Wissenschaftler\*innen an neuen Materialien, um günstiger und noch effektiver die Lichtenergie der Sonne in elektrische oder thermische Energie umzuwandeln.

Wie könnte nachhaltig erzeugter Wasserstoff genutzt werden?

Pflanzen binden durch die Photosynthese Kohlenstoffdioxid, das letztendlich Auswirkungen auf die globale Erwärmung hat. Welche Maßnahmen könnten helfen, das Klima zu schützen?



Angenommen du darfst an der Zukunft unserer Erde mitbestimmen: was würdest du im Bereich Klima-politik raten?

Auch wenn es bewölkt ist, können Sonnenkollektoren Sonnenenergie umwandeln. Wie könnte man die Solarenergie besser nutzen?

Wären Wasserstoff-fahrzeuge eine Alternative zu Elektroautos?

Was kannst du machen, um ein überzeugter Klima-schützer zu werden?