

Das Kontiki-Projekt



Mitwirkende: Anja Rauhut, Ben Kulicke, Lennart Neumann, Deren Yaka, Maren Kopatz, Mark Olischläger

1. Einleitung

Pflanzen benötigen für die Fotosynthese Kohlenstoffdioxid; auch CO_2 . genannt. Aus diesem CO_2 bauen sie ihre Biomasse auf. Wenn die Pflanze einmal stirbt, wird die Pflanze durch Zersetzer zersetzt. Das CO_2 wird wieder in die Luft freigesetzt. Dafür benötigen die Zersetzer, aber Sauerstoff (O_2). Ist O_2 vorhanden entsteht ein Kreislauf.

Fällt die Pflanze aber in ein O_2 -freies Biotop, z.B. ein Moor, ist die Zersetzung der Pflanze unvollständig. Es entsteht dann im Laufe von Millionen Jahren Kohlenstoff (C), auch Kohle genannt.

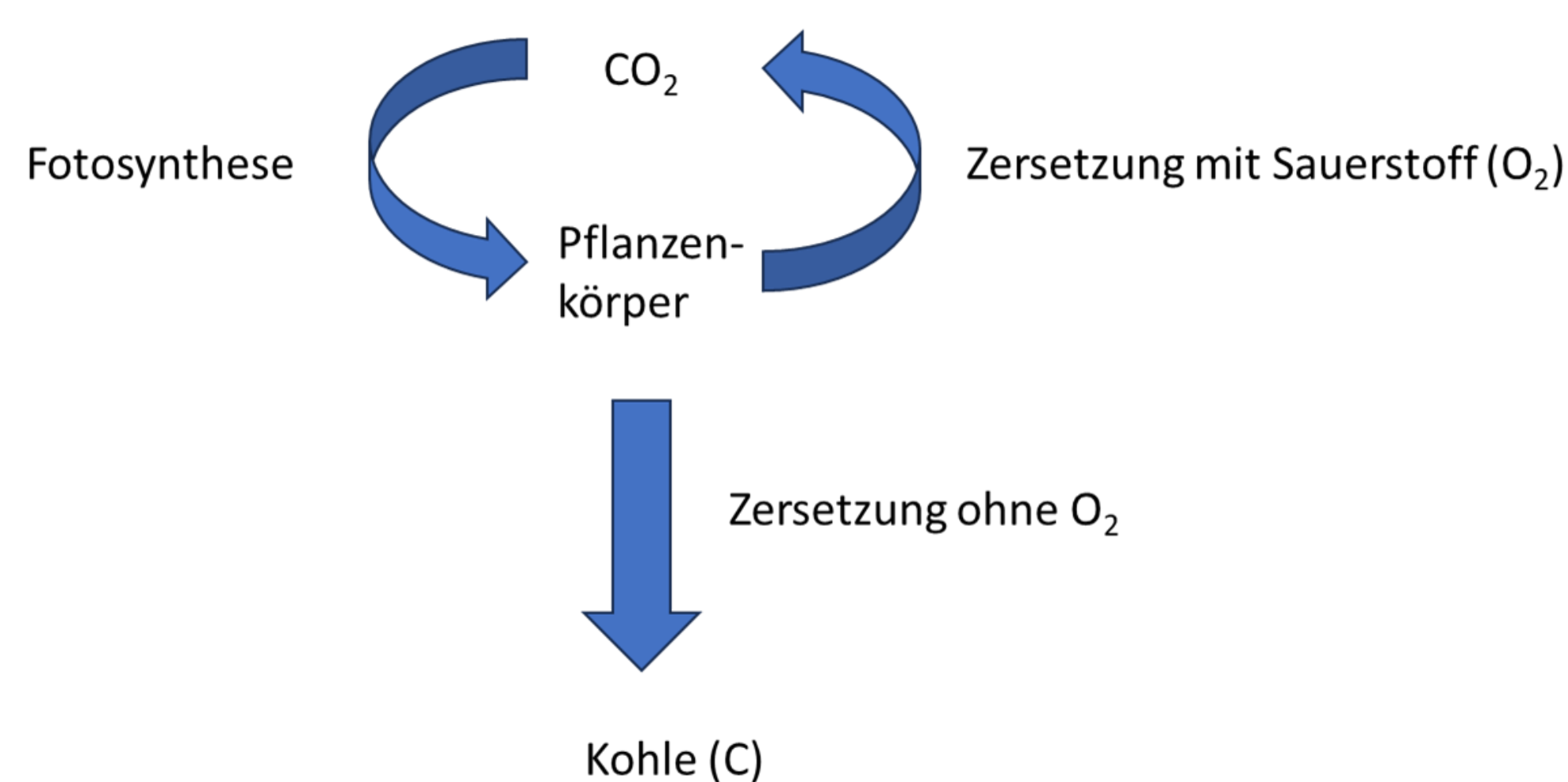


Abbildung 1: Vereinfachter Kohlenstoffkreislauf

Es soll möglich sein, die Bildung von Kohle unter Sauerstoffabschluss durch starke Hitze innerhalb von Minuten durchzuführen. Es soll dann „Pflanzenkohle“ entstehen. Eine besondere Art von Kohle, die das im Pflanzenkörper gebundene CO_2 dauerhaft der Luft entzieht. Im Kontiki-Projekt soll getestet, werden, ob es tatsächlich möglich ist Holzschnitt zu Pflanzenkohle zu verarbeiten (1).

2. Material & Methoden

Unsere Methode zur Herstellung von Pflanzenkohle ist die Pyrolyse in einem „Kontiki“. Bei Temperaturen von über 500°C gelangt an holzigen Strauchschnitt durch die besondere Form des Kontiki nicht ausreichend Sauerstoff. Der Pflanzenkörper verbrennt nicht dann nicht zu CO_2 , sondern verkohlt zu Kohlenstoff.



Abbildung 2: Messen der Temperatur mit dem Infrarotthermometer
Abbildung 3: Infrarotthermometer

2. Material und Methoden (Fortsetzung)

Es soll also Pflanzenkohle entstehen (1). Wir haben dies im Experiment getestet. Während des Experimentes wurde die Temperatur mit einem Infrarot-thermometer gemessen (Abbildung 2 & 3) und protokolliert. (Tabelle 1).

Ein Kontiki wird durch Einleiten von Wasser gelöscht und das Wasser anschließend abgelassen. Das Löschwasser kann ätzend sein und pH 11 haben. Es mussten es vor dem Entsorgen mit Essigsäure (25%) neutralisieren (Abbildung 4) (1).

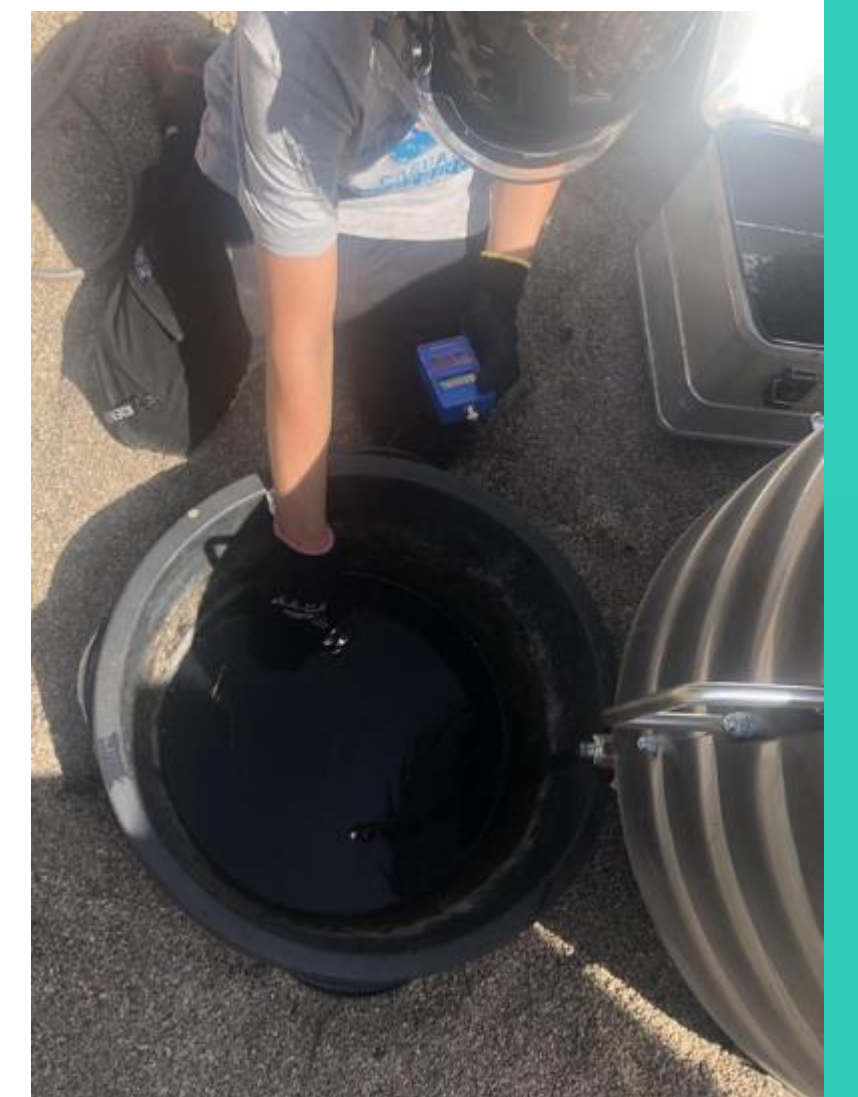


Abbildung 4 : Messen des pH-Wertes mit einem pH-Meter

Tabelle 1: Temperaturmessungen während der Pyrolyse

Datum: 23.05.2024

Zeitpunkt	Temperatur °C	Aktion
Ausgangstemperatur im Kontiki	14:52	35 Feuer wird angezündet
	15:01	477 Glutbett ist entstanden
	15:02	636 Strauchschnitt wird in den Kontiki gegeben
	15:05	725 Pyrolyse
	15:07	556 Pyrolyse
	15:09	600 Pyrolyse
	15:12	747 Pyrolyse
	15:15	502 Pyrolyse
	15:20	548 Löschen des Kontiki

3. Ergebnisse

Es war möglich die Temperatur durch Verkohlung konstant über 500°C zu halten (Tabelle 1). Nach dem Löschen des Kontiki erhielten wir Pflanzenkohle (siehe Abbildung 5).



Abbildung 5: Herstellungsschemata der Pflanzenkohle

4. Diskussion

Es Wir haben Pflanzenkohle mit dem Kontiki herstellen können. Pflanzenkohle kann Wasser und Nährstoffe speichern, (Abbildung 6) und CO_2 aus der Atmosphäre entziehen. Folglich gibt es für diese Methode Vermarktungsmöglichkeiten (1).

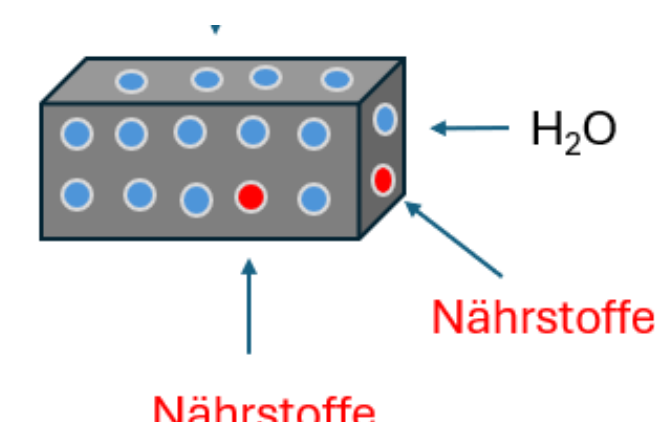


Abbildung 6: Eigenschaften der Pflanzenkohle