

# 4

## Stärkekörner

→ Basis-Informationen Photosynthese, in Stärke steckt  $\text{CO}_2$

### **Stationsziel:**

SuS bekommen ein Grundverständnis für den Prozess der Photosynthese als „Fabrik/Motor“ unserer nachwachsenden Rohstoffe. Die Rolle der Photosynthese im Kohlenstoffkreislauf wird verdeutlicht. Ein Blick in das Mikroskop zeigt, wie die einzelnen Stärkekörnchen, die in der Masse das Stärkemehl ausmachen, in der Pflanzenzelle liegen.

Mittels des grünen Blattfarbstoffs Chlorophyll sind Pflanzen in der Lage, in den grünen Blättern aus  $\text{CO}_2$ , Wasser und Sonnenlicht Traubenzucker herzustellen. In Ketten aneinandergereiht wird aus den Traubenzucker-Molekülen Stärke gebildet. Die Stärke wird in den Zellen der Samen oder der Knolle als kleines Stärke-Korn gespeichert, um es bei Bedarf - zum Wachstum im Frühjahr - wieder in Zucker zu spalten.

Durch das Wachstum der Pflanze wird  $\text{CO}_2$  aus der Luft entnommen und in der Pflanzenmasse festgelegt. Erst mit dem biologischen Abbau oder dem Verbrennen des Pflanzenmaterials wird das  $\text{CO}_2$  wieder dem Kreislauf zugeführt. Es wird nicht mehr  $\text{CO}_2$  freigesetzt als zuvor durch das Wachstum entnommen wurde.

Nachwachsende Rohstoffe gelten deshalb als mehr oder weniger „klimaneutral“ – sofern sie ohne Kunstdünger, sonstige Chemie und regional angebaut sowie verbraucht werden.

Das Stärkepräparat lässt sich am besten bei mittlerer Vergrößerung anschauen. Es zeigt einen dünnen Schnitt der Kartoffel. Die Stärkekörner sind zum leichteren Erkennen mit Lugolscher Lösung rötlich/lila angefärbt. Die Zellwände sind gräulich.

# 4

## Aus Stärke kann man Bio-Kunststoffe herstellen.

**Schau durch das Mikroskop.** Auf dem Glasplättchen liegt eine hauchdünne Scheibe Kartoffel. Die rötlichen Kugeln sind die Stärke-Körnchen.



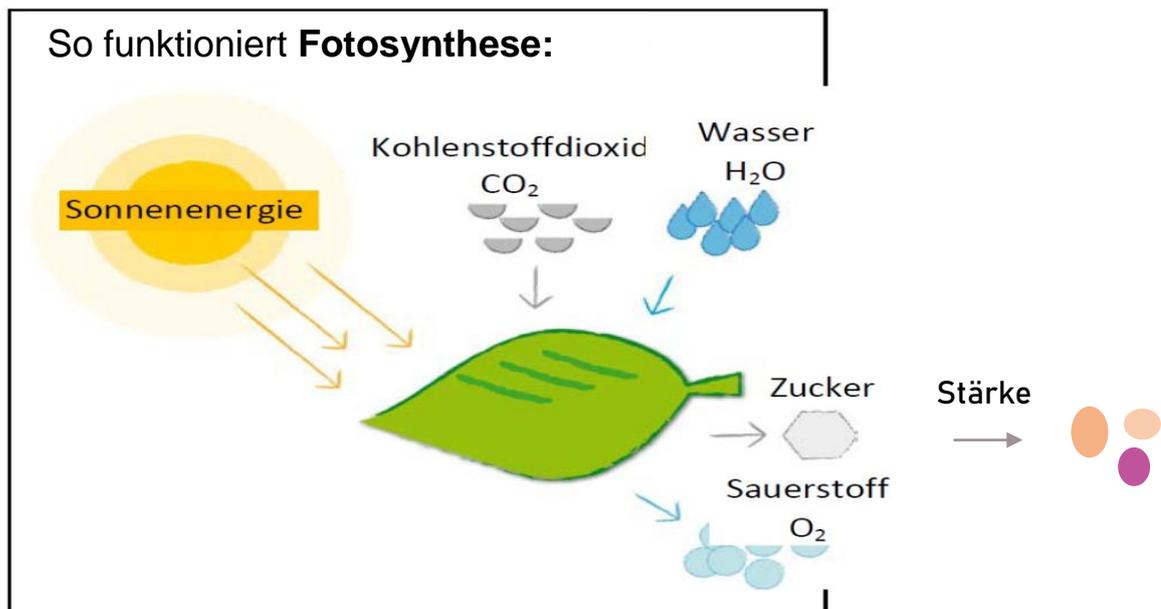
Wäscht man Stärke-Körnchen aus der Kartoffel heraus, kann man z.B. Kleber oder Bio-Kunststoff daraus herstellen.

## Wie entsteht die Stärke in der Kartoffel?

Mit **Sonnenenergie**, Kohlenstoffdioxid  $\text{CO}_2$  und **Wasser  $\text{H}_2\text{O}$**  entsteht in den **grünen Blättern** zuerst Zucker. Aus dem Zucker macht die Pflanze Stärke.

→ Diesen Vorgang nennt man **Fotosynthese**

In den Stärke-Körnchen speichert die Pflanze ihren **Energie-Vorrat**.



Wo in der Pflanze wird aus Sonnenenergie, Kohlenstoffdioxid und Wasser der Zucker (dann die Stärke) hergestellt?