

Plastiden

Mikroskopiert man ein Moosblättchen oder das Blatt einer Wasserpflanze mit 300- bis 400-facher Vergrößerung, so findet man in jeder der Zellen zahlreiche grüne Körperchen, die **Chloroplasten**. Sie sind in allen grünen Pflanzenteilen enthalten und meist kugelig oder linsenförmig. Bei Algen können sie auch größer und sehr unterschiedlich geformt sein. Chloroplasten sind die **Orte der Fotosynthese**.

Die für die Fotosynthese notwendigen Farbstoffe sind das grüne **Chlorophyll** und daneben die gelben bis orangeroten **Carotinoide**. In belichtetem grünem Blattgewebe sind in den Chloroplasten Körnchen von Assimilationsstärke nachweisbar. Der grüne Farbstoff Chlorophyll besteht aus dem blaugrünen Chlorophyll a und dem gelbgrünen Chlorophyll b. Die Carotinoide bestehen aus den beiden Untergruppen der Carotine und Xanthophylle. Die Carotine sind aufgrund ihrer Molekülstruktur unpolar, Xanthophylle und Chlorophylle sind polar. Die Carotinoide sind in den Chloroplasten meist vom Chlorophyll überdeckt. Dies zeigt sich in der nach Chlorophyllschwund auftretenden Gelbfärbung (herbstliche

Laubfärbung, Reifen des Getreides). Vor dem Laubfall wird das wichtige Spurenelement Magnesium, das sich im Zentrum des komplexen Chlorophyll-Moleküls befindet, in die Sprossachse zurückgeholt. Im Frühjahr steht es für den Neuaufbau des Chlorophylls in den Chloroplasten der Blätter zur Verfügung. Zur vollständigen Entwicklung benötigen Chloroplasten Licht.

In den Zellen reifer Früchte, z.B. der Tomate, und vieler Blüten befinden sich statt der Chloroplasten orangefarbene Körnchen, die **Chromoplasten**. Durch ihren Gehalt an Carotinoiden sind die Chromoplasten gelb bis orangerot gefärbt.

In den farblosen Zellen von Speicherorganen (Samen, Knollen, Wurzelstöcken) erkennt man kleine, unauffällige Körnchen ohne Farbstoffe, die **Leukoplasten**. Hier bauen sie aus Zucker Reservestärke auf.

Chloroplasten, Chromoplasten und Leukoplasten bilden untereinander eine nahe verwandte Gruppe von Zellorganellen: die **Plastiden**. Diese gehen aus gemeinsamen Vorstufen, den *Proplastiden*, hervor.

31.1 Plastiden und Umwandlungsmöglichkeiten bei Plastidentypen

