

Die Photosynthese: Wie Pflanzen Licht in Energie umwandeln

Damit Pflanzen Nahrung herstellen können, müssen sie Photosynthese betreiben. Dabei verwenden sie Lichtenergie aus der Sonne und Wasser aus dem Boden, um das Kohlendioxid in der sie umgebenden Luft in Zucker und Sauerstoff umzuwandeln. Dieser Prozess hat eine große Bedeutung für das gesamte Ökosystem und ist essenziell für das Überleben von Pflanzen.

Der Prozess der Photosynthese findet in den Blättern der Pflanzen statt, genauer gesagt in den grünen Teilen, den Chloroplasten. Wie in kleinen Fabriken wird in den winzigen Organellen das Sonnenlicht eingefangen und in Energie umgewandelt.

Die Photosynthese kann in zwei Hauptphasen unterteilt werden: die Lichtreaktion und die Dunkelreaktion. In der Lichtreaktion fangen die Chloroplasten Lichtenergie auf und nutzen sie, um Wasser zu spalten und Sauerstoff freizusetzen. Diesen Sauerstoff geben die Pflanzen dann in die Luft ab, der von den Lebewesen innerhalb des Ökosystems zum Atmen genutzt werden kann.

Bei der Dunkelreaktion, welche auch Calvin-Zyklus genannt wird, verwendet die Pflanze die Energie aus der Lichtreaktion, um Kohlendioxid aus der Luft aufzunehmen und in Zucker umzuwandeln. Dieser Zucker bildet die Nahrung der Pflanze und gibt ihr Energie, welche sie braucht, um wachsen und gedeihen zu können.

Die Photosynthese hat nicht nur Bedeutung für die Pflanzen selbst, sondern auch für andere Lebewesen und die Umwelt. Der von den Pflanzen produzierte Sauerstoff ist für Tiere und Menschen lebensnotwendig. Gleichzeitig nehmen die Pflanzen während der Photosynthese Kohlendioxid auf, was hilft, den Gehalt dieses Gases in der Atmosphäre zu regulieren.

Die verschiedenen Pflanzen sind unterschiedlich effizient, wenn es um das Thema der Sauerstoffproduktion geht. Ein Ahornbaum kann beispielsweise ca. 500 Gramm Sauerstoff produzieren, eine Buche hingegen nur 248 Gramm. Der unterschiedliche Grad der Effizienz liegt im Fall der beiden Bäume nicht nur in ihren unterschiedlichen Eigenschaften, wie die Größe des Baumes oder der Blätter, begründet, sondern hängt auch damit zusammen, ob es ein Laub- oder Nadelbaum ist. Die Fichte trägt zum Beispiel Nadeln, welche nicht abgeworfen werden. Deshalb kann sie fast das ganze Jahr über Sauerstoff produzieren, was in etwa einem Wert von 391 Gramm entspricht.