

Electronen- und Protonenfluss in der Photosynthese
von Prof. Dr. G. G. Zilberman

<p>Abstrakt</p>	<p>Zusammenfassung</p>
<p>Die Photosynthese ist ein Prozess, bei dem Lichtenergie in chemische Energie umgewandelt wird. Dieser Prozess findet in den Chloroplasten der Pflanzenzellen statt. Die Photosynthese besteht aus zwei Hauptphasen: der Lichtreaktion und der Dunkelreaktion. In der Lichtreaktion wird Lichtenergie genutzt, um Wasser in Sauerstoff und Protonen zu spalten. In der Dunkelreaktion wird Kohlendioxid in Glukose umgewandelt.</p>	<p>Einleitung</p> <p>Die Photosynthese ist ein zentraler Prozess in der Biologie, der die Grundlage für das Leben auf der Erde bildet. Sie ermöglicht es Pflanzen, Lichtenergie in chemische Energie umzuwandeln, die sie zur Synthese von organischen Verbindungen nutzen können. Dieser Prozess ist in allen eukaryotischen Organismen und in vielen prokaryotischen Organismen verbreitet.</p> <p>Die Lichtreaktion</p> <p>In der Lichtreaktion wird Lichtenergie genutzt, um Wasser in Sauerstoff und Protonen zu spalten. Dieser Prozess findet in den Thylakoidmembranen der Chloroplasten statt. Die Lichtenergie wird durch Photosynthese-Pigmente wie Chlorophyll a und b absorbiert. Diese Pigmente übertragen die Energie auf das Photosystem II (PSII) und das Photosystem I (PSI). In PSII wird Wasser in Sauerstoff und Protonen gespalten. Die Protonen werden in den Thylakoidraum transportiert, was zu einer Protonengradientenbildung führt. In PSI wird die Lichtenergie genutzt, um Elektronen von Wasser zu NADP⁺ zu übertragen, was zur Bildung von NADPH führt.</p> <p>Die Dunkelreaktion</p> <p>In der Dunkelreaktion wird Kohlendioxid in Glukose umgewandelt. Dieser Prozess findet im Stroma der Chloroplasten statt. Die Dunkelreaktion besteht aus zwei Hauptphasen: der Kohlenstofffixierung und der Glukosebiosynthese. In der Kohlenstofffixierung wird Kohlendioxid mit einem Protonenakzeptor (NADPH) zu einem dreikohligen Zwischenprodukt (3-PG) fixiert. Dieses Zwischenprodukt wird weiter zu Glukose umgewandelt.</p> <p>Die Bedeutung der Photosynthese</p> <p>Die Photosynthese ist die primäre Quelle für organische Energie und Kohlenstoff in den Ökosystemen. Sie ist die Grundlage für die Nahrungskette und die Produktion von Sauerstoff in der Atmosphäre. Ohne Photosynthese wäre das Leben auf der Erde nicht möglich.</p>

