

■ Wie lässt sich die Funktion der Chloroplasten erforschen?

Nach intensiven Forschungen war bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts die Fotosynthese Gleichung bekannt, die einzelnen Reaktionsschritte und ihre Zuordnung zu den verschiedenen Reaktionsräumen der Chloroplasten aber noch nicht. ARNON, TREBST und TSUJIMOTO setzten folgendes Experiment (Abbildung 1) zur Erforschung der Vorgänge der Fotosynthese ein. Vorbereitend wurden Chloroplasten isoliert, aufgebrochen und zentrifugiert. Dabei sammeln sich Thylakoide und Matrix/Stroma in unterschiedlichen Schichten an. Sie werden getrennt voneinander aufgefangen und als sogenannte Thylakoid- bzw. Matrixfraktion in den Versuchsreihe eingesetzt.

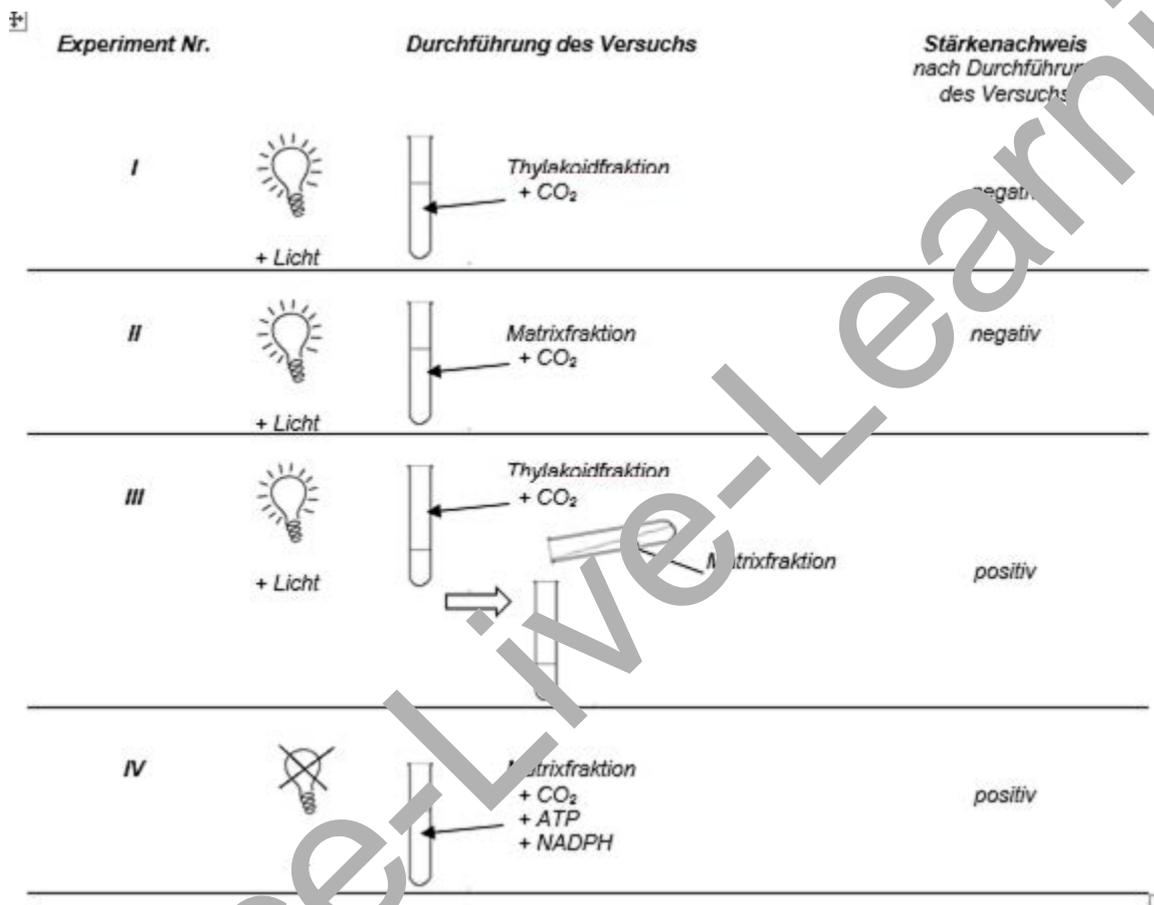


Abb. 1: Versuche von ARNON, TREBST und TSUJIMOTO

Stärke (= Endprodukt) lässt sich mit Jod-Lösung nachweisen. In Gegenwart von Stärke färbt sich braune Jod-Lösung schwarz-violett.

Aufgaben

1. Geben Sie die Fotosynthese Gleichung an! Stellen Sie den Zusammenhang dar zwischen der Fotosynthese Gleichung und Stärke!
2. Skizzieren Sie das elektronenmikroskopische Bild eines Chloroplasten! Beschriften Sie Ihre Skizze sachgerecht! Geben Sie mögliche Reaktionsräume in den Chloroplasten an!
3. Leiten Sie aus der Versuchsdarstellung die dem Versuch zugrunde liegende Fragestellung ab!
4. Analysieren Sie die Versuche von ARNON, TREBST und TSUJIMOTO (Abbildung 1)! Schreiben Sie ein methodisch korrektes Versuchsprotokoll! Erklären Sie die Versuchsbeobachtungen in der Reihenfolge der Nummern der Versuchsansätze (VA)!