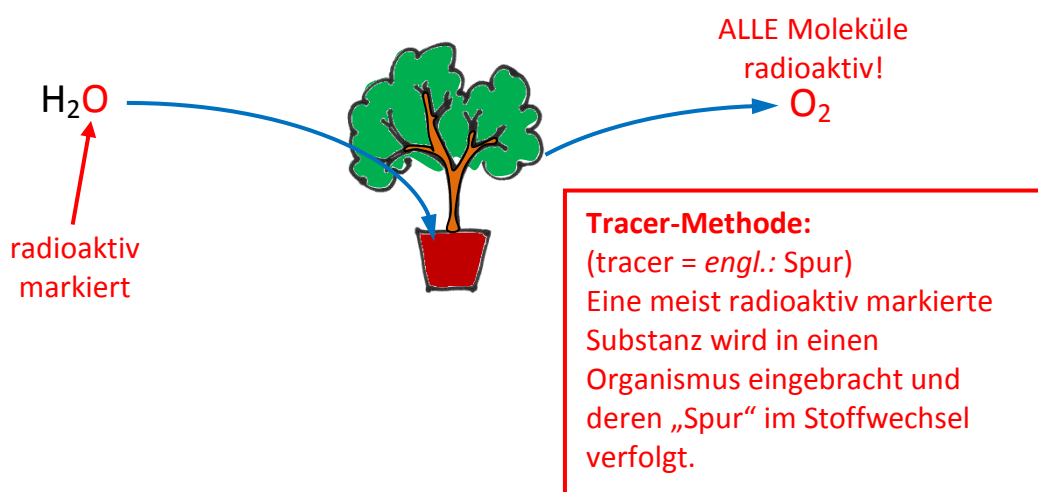


## 2.2.2 Die Fotosynthese besteht aus zwei Reaktionsschritten

Theoretische stöchiometrische Überlegungen führen zu der Fotosynthese-Gleichung:

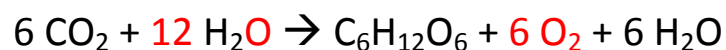


Praktische Versuche zeigen jedoch:

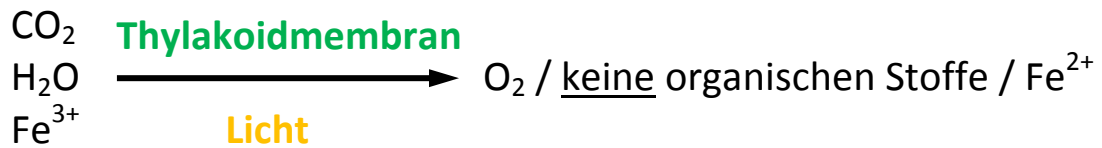


Der freiwerdende Sauerstoff stammt ausschließlich aus dem Wasser! Das lässt sich aus der obigen Gleichung NICHT ableiten!

Die FS-Gleichung muss daher erweitert werden:



HILL beobachtet 1939 weiterhin:



→ Annahme **zweier getrennter Reaktionsschritte**:

1. Spaltung des Wassers (**Lichtabhängige Reaktion**)
2. Aufbau von organischen Stoffen aus  $\text{CO}_2$   
(**Lichtunabhängige Reaktion**, früher: Dunkelreaktion)

Um in der lichtunabhängigen Reaktion energiereiche Stoffe aus  $\text{CO}_2$  aufzubauen, muss **Energie** bereit gestellt werden → **ATP**

Außerdem entspricht die Umwandlung  $\text{CO}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  einer **Reduktion**, es müssen also **Elektronenliefernde Moleküle** bereit gestellt werden → **NADPH +  $\text{H}^+$**

Die Bereitstellung dieser beiden Stoffe ist die entscheidende Leistung der lichtabhängigen Reaktion.

