

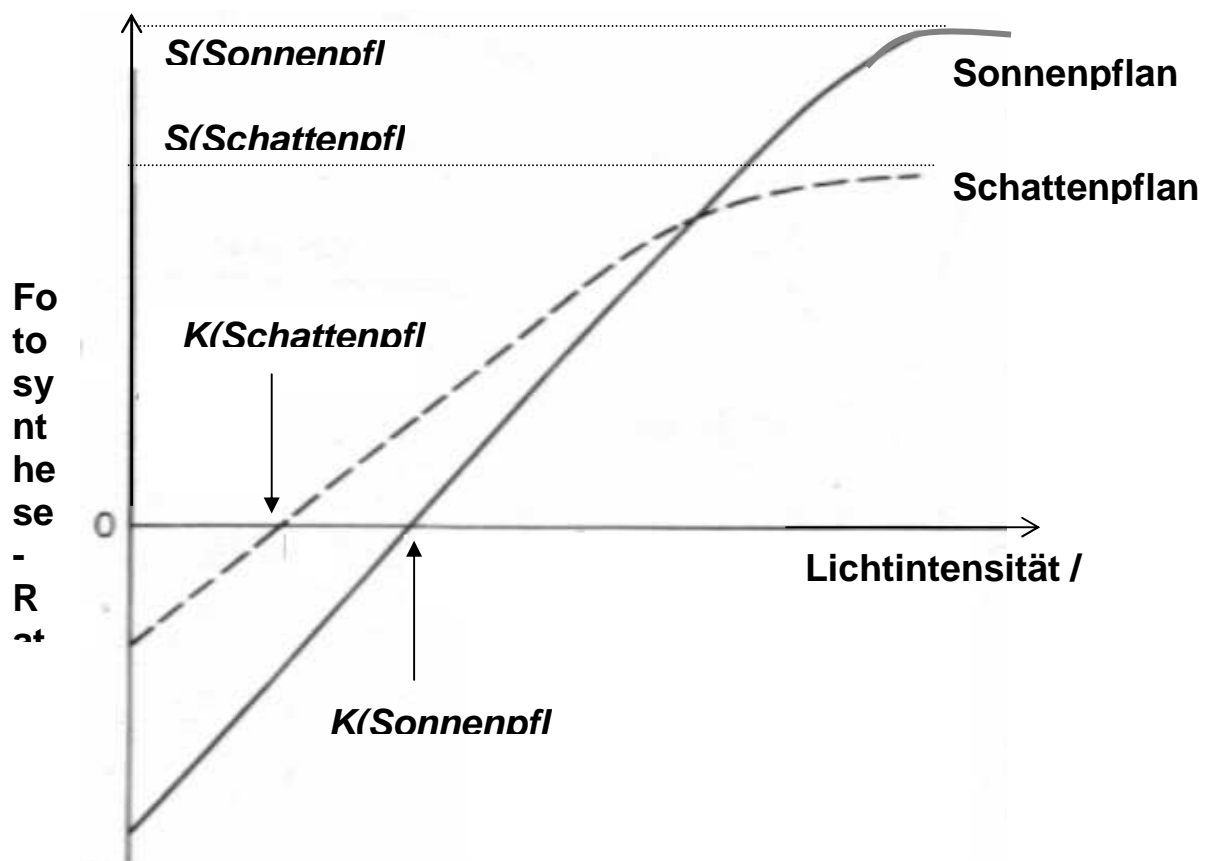
3. Abhängigkeit von Außenfaktoren

3.1. Beleuchtungsstärke (=Lichtintensität)

Versuch:

Die FS-Rate einer untergetaucht lebenden Wasserpest-Pflanze wird als O_2 -Produktion bei verschiedenen Temperaturen mit folgender Versuchsanordnung gemessen.

Beobachtung:

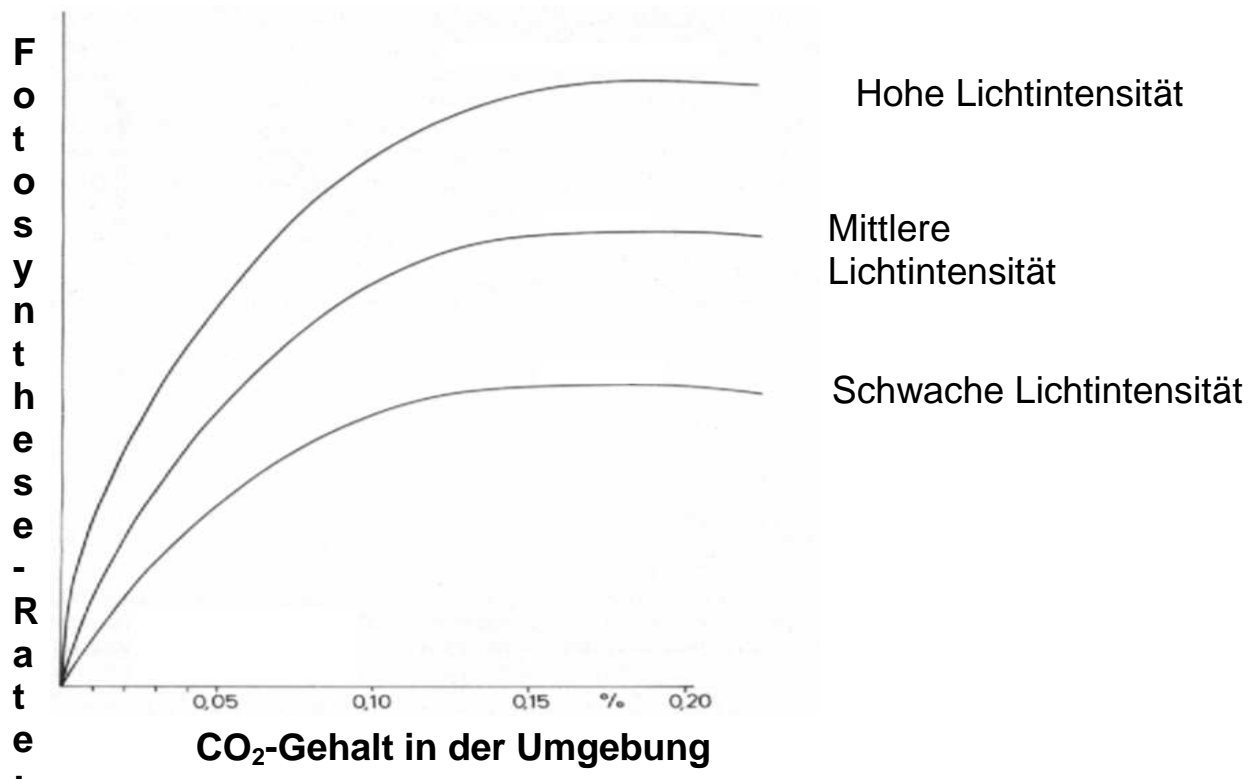


Erklärung;

Erhöhung der Beleuchtungsstärke führt zu einer größeren FS-Rate bis FS-Rate einen Maximalwert erreicht.

Bei geringer Beleuchtungsstärke ist O_2 -Abgabe kleiner als O_2 -Aufnahme, d. h. die Pflanze braucht mehr O_2 bei der Zellatmung, als sie bei der FS produziert. Am Lichtkompensationspunkt ist die Beleuchtungsstärke genau so groß, dass die Netto- O_2 -Produktion 0 ist, weil die Bildung von O_2 bei FS genauso groß wie der Verbrauch von O_2 bei der Zellatmung ist.

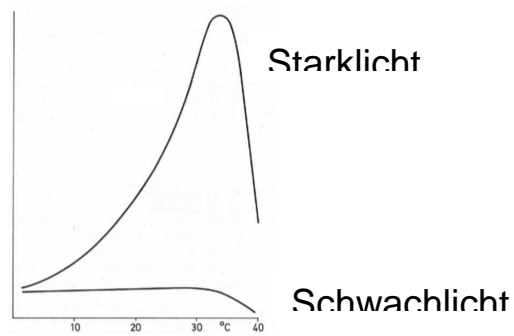
3.2. CO₂-Gehalt der Umgebung



Steigerung des CO₂-Gehaltes führt zu einer Steigerung der FS-Rate. Der Sättigungswert liegt bei ca. 0,2%, d. h. wesentlich höher als der natürliche CO₂-gehalt der Atmosphäre.

Merke: CO₂ ist für Pflanzen unter natürlichen Bedingungen der begrenzende Faktor für die FS-Leistung!

3.3. Temperatur



Erklärung:

Schwachlicht:

keine Steigerung der FS-Rate durch höhere Temperaturen → Licht ist der begrenzende Faktor

Starklicht:

0-30°C: RG steigt an (RGT-Regel); Bei einer T-Erhö ung von 10°C verdoppelt sich die RG

T>30°C: Schädigung von Enzymen

Optimumskurve: Höchstwert bei Pflanzen mittlerer Breiten um die 30°C

Schlussfolgerung:

Die FS ist kein einheitlicher Prozess, sondern besteht aus einer von der Lichtintensität abhängigen photochemischen Reaktion (**Lichtreaktion**) und einer temperaturabhängigen **Dunkelreaktion**.

