

4.6 Beeinflussung der Fotosynthese

a) Licht

- die FS-Rate steigt mit zunehmender Lichtintensität (Sättigungskurve)
- Lichtkompensationspunkt = LKP: Lichtmenge, bei der gleich viel O₂ produziert (durch FS) wie verbraucht wird (durch Atmung)
- Lichtsättigungspunkt (LSP): Lichtmenge, bei der die maximale FS-Rate erreicht wird
- Licht- und Schattenpflanzen haben durch spezielle Anpassungen an den Lebensraum unterschiedliche LKP und LSP
- nur bestimmte Wellenlängenbereiche können für die FS genutzt werden → Einfluss der Farbe des Lichtes

b) Kohlendioxid

- FS-Rate steigt mit zunehmendem CO₂-Gehalt der Luft (Sättigungskurve)
- auch hier CO₂-Kompensationspunkt bzw. -Sättigungspunkt (analog zum Licht)

c) Wasser

- Wasser ist Ausgangsstoff für FS
- FS-Rate steigt mit zunehmender Luftfeuchtigkeit (Spaltöffnungen auf → besserer Gasaustausch → mehr CO₂)

d) Temperatur

- die FS-Rate steigt mit zunehmender Temperatur (RGT-Regel) bis zu einem bestimmten Grenzwert
- dann werden Enzyme denaturiert ? FS bricht zusammen
- Minimum, Optimum und Max. sind artspezifisch (Minimum liegt bei frostharten Pflanzen bei -1°C)
- bei Schwachlicht frühzeitige Sättigung, weil hier die Lichtintensität der limitierende Faktor in der Primärreaktion ist (s.u.)

f) Minimumgesetz von Liebig

In der Natur sind die erwähnten Faktoren stets gemeinsam wirksam. Die Stoffproduktion einer Pflanze hängt deshalb immer von demjenigen Faktor ab, der im Minimum vorhanden ist.