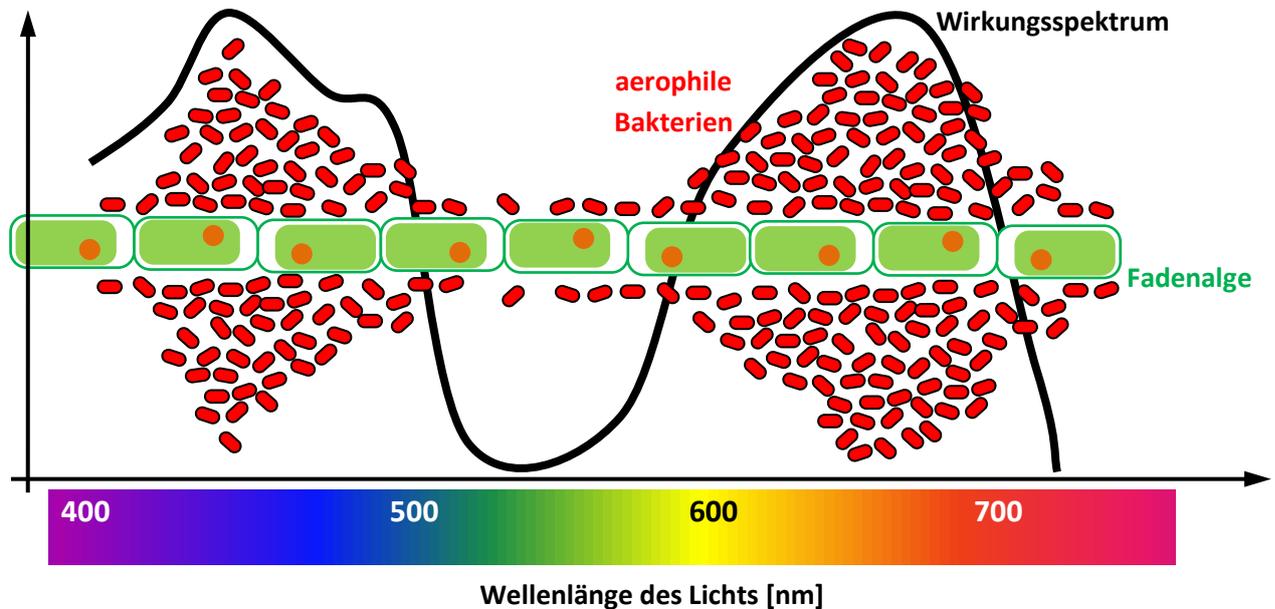


Abhängigkeit von der Wellenlänge des Lichts

T. W. ENGELMANN zeigte mit Hilfe von **Sauerstoff liebenden (= aerophilen) Bakterien**, dass eine **Fadenalge** unterschiedliche viel Sauerstoff produziert, in Abhängigkeit von der **Wellenlänge des Lichts**, mit dem die Fadenalge bestrahlt wird:

Versuchsaufbau + Ergebnis:



Erklärung:

Um die Energie des Lichts in chemische Energie umzuwandeln, muss das Licht von einem Stoff **absorbiert** werden. Diese Aufgabe übernehmen in Pflanzen vor allem die Moleküle **Chlorophyll a**, **Chlorophyll b** und **die Carotinoide**.

Diese Moleküle können aber nur bestimmte Energien absorbieren und so in einen angeregten Zustand überführt werden. Anders ausgedrückt: Nicht jede Wellenlänge ist geeignet, um das Molekül energetisch anzuregen. Ein angeregtes Molekül **Chlorophyll a** kann nun die Lichtenergie in anderer Form wieder abgeben, z.B. als Wärmeabstrahlung (s. Abb. 1) oder in Form von chemischer Energie (s. später).

Die **Carotinoide** werden als **akzessorische Pigmente** bezeichnet. Sie können im Vergleich zu den Chlorophyllen durch andere Wellenlängen angeregt werden und verbreitern dadurch das **Wirksspektrum** der Fotosynthese (s. AB). Die Carotinoide geben die Energie nahezu verlustfrei an die Chlorophylle weiter.

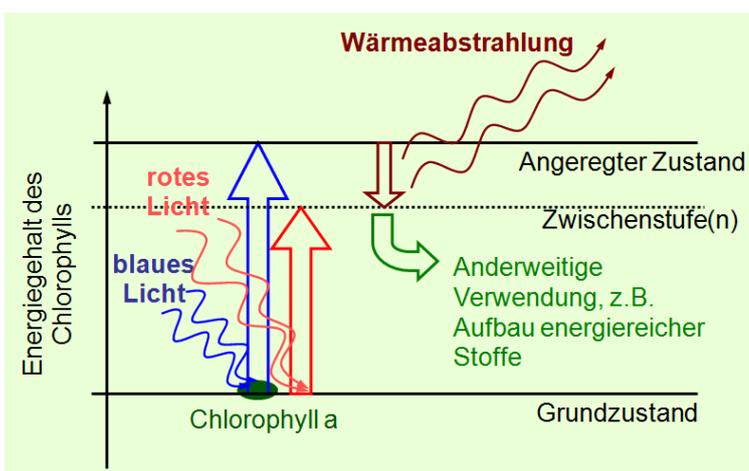


Abb. 1:
Energetische Situation bei der
Absorption von Licht durch Chlorophyll