

4.7.	Plastocyanin	84	7.1.1.	Licht	172
4.8.	Ferredoxine	85	7.1.2.	Temperatur	183
5.	Energieumwandlung	89	7.1.3.	CO ₂ -Versorgung	188
5.1.	Energieabsorption	89	7.1.3.1.	Der Grenzflächenwiderstand r_a	191
5.1.1.	Fluoreszenz	94	7.1.3.2.	Der Stomata-Widerstand r_s	191
5.2.	Energieleitung	95	7.1.3.3.	Der Mesophyll-Widerstand r_m	192
5.2.1.	Heterogener Energie-Transfer	98	7.1.4.	Wasserhaushalt	195
5.2.2.	Homogener Energie-Transfer	100	7.1.5.	Mineralstoffversorgung	199
5.2.3.	Elektronen- oder Ladungswanderung	100	7.1.6.	Wirkstoffe und Photosynthese	199
5.3.	Reaktionszentren, Photosysteme und Wasserspaltung	101	7.1.6.1.	Auxine	205
5.3.1.	Das Reaktionszentrum I und seine Teilreaktionen	104	7.1.6.2.	Cytokine	205
5.3.2.	Das Reaktionszentrum II und seine Teilreaktionen	105	7.1.6.3.	Gibbereline	208
5.3.3.	Die Wasserspaltung	108	7.1.6.4.	Abscisinsäure	209
5.4.	Elektronentransportsystem und Quantenausbeute	110	7.1.6.5.	Ethylen	209
5.4.1.	Hillreaktion	117	7.2.	Abhängigkeit von endogenen Faktoren	210
5.4.2.	Quantenausbeute	119	7.2.1.	Chlorophyllbildung, Chloroplastenentwicklung und Photosynthese	210
5.5.	NADP ⁺ -Reduktion	120	7.2.2.	CO ₂ -Gaswechsel im Verlauf der Ontogenese	219
5.6.	Photophosphorylierung	122	7.2.3.	Intensität und Produktivität der Photosynthese bei Einzelpflanzen und im Bestand	223
5.6.1.	Zyklische Photophosphorylierung	126	7.2.3.1.	Photosynthese anderer Organe	226
5.6.2.	Direkte Photophosphorylierung	126	7.2.3.2.	Translokationen	227
5.6.3.	Pseudozyklische Photophosphorylierung	127	7.2.3.3.	Die Photosynthese in Pflanzenbeständen	230
5.6.4.	Zur Physiologie der Photophosphorylierung	127	7.2.3.4.	Wachstumsanalysen	232
5.6.5.	Reversible Volumenänderungen der Chloroplasten	128	7.2.3.5.	Energieäquivalente der Biomasse und Produktivitätskoeffizienten	233
6.	Photosynthetische CO₂-Fixierung	129	7.2.4.	CO ₂ -Gaswechsel bei Sukkulenten (CAM)	236
6.1.	Calvinzyklus	129	7.2.5.	Genetische und regulatorische Aspekte der Photosynthese	241
6.2.	C ₄ -Dikarbonsäureweg (Hatch-Slack-Weg)	136	8.	Evolution der Photosynthese	248
6.3.	Lichtatmung (Photorespiration)	144	9.	Photosynthese als photonengetriebener Wasserstoffgenerator im kosmischen Entropiefluß	254
6.4.	Wechselbeziehungen zwischen dem autotrophen und dem heterotrophen System der Zelle	150	10.	Biotechnologische Ansätze zur Optimierung der photosynthetischen Energieumwandlung und zum künstlichen Nachvollzug der Photosynthese	257
6.4.1.	Wechselbeziehungen zwischen dem autotrophen und dem heterotrophen System während der Chloroplastenbiogenese	150	10.1.	Optimierung und bessere Nutzung des Photosyntheseapparates und ihrer Produkte	257
6.4.2.	Der Stoffaustausch zwischen Chloroplasten und Mitochondrien über shuttle-Mechanismen	152	10.2.	Neue Wege zur Nutzung des Photosyntheseapparates und seiner Produkte	263
6.4.3.	Strukturelle Grundlagen der Wechselbeziehungen der Chloroplasten mit dem nichtplastidischen Teil der Zelle	158	10.3.	Semiartifizielle und künstliche Systeme zur photobiologischen Wasserstoff- oder Elektrizitätserzeugung	268
6.4.4.	Syntheseleistungen der Chloroplasten in ihrem Bezug zum Gesamtsystem	160	11.	Zusammenfassende und weiterführende Literatur	271
6.5.	Photosynthesevorgänge bei Bakterien	162	12.	Sachregister	287
6.5.1.	Photosynthetische Primärprozesse und Photophosphorylierung	166			
6.5.2.	NAD ⁺ -Reduktion	167			
6.5.3.	CO ₂ -Fixierung	168			
6.5.4.	Halobakterien-Photosynthese	169			
7.	Physiologie der Photosynthese höherer Pflanzen	171			
7.1.	Abhängigkeit von exogenen Faktoren	171			