

Inhalt

Prokaryota		theor.	prakt.
		Teil	Teil
1. Bacteria und Cyanobacteria		15	
1.1. Bacteria (Bakterien)		15	
• Wuchsform der Bakterienzelle. Lophotrich bipolare (= amphitriche) Begeißelung; die Bakterienkolonie als definierte makroskopische Wuchsform			19
• Das Nucleoid (Genophor, „Kernäquivalent“)			24
• Schleimhülle und Makrokapsel der Bakterienzelle; Stiel- und Scheidenbildung (als spezielle Formen der Schleimabscheidung)			25
• Beweglichkeit der Bakterien: Die Begeißelung der Bakterienzelle; polarer und peritricher Begeißelungstyp			27
• Entwicklung und Keimung der Bakterienspore; unterschiedliche Form und Lage der Endospore; die Wuchsform des zylindrischen Stäbchens			29
1.2. Cyanobacteria („Blualgen“)		33	
• Morphologische Bauprinzipien (Coenobien der Chroococcales, einreihig-unverzweigte Fäden, Scheinverzweigungen, echte Verzweigungen)			36
• Zellteilungen, Hormogonien, Dauerzellen, Heterocysten			41
• Gallerthüllen, Schleime, Scheiden; Bewegungsvorgänge			44
• Bau des Protoplasten und Zelleinschlüsse; Chromatoplasma, Centroplasma, Volutin bzw. metachromatische Körper, Cyanophycin, Chromatin, Glykogen			46
Eukaryota			
2. Phycophyta (Algen)		48	
2.1. Euglenophyceae		49	
• Die <i>Euglena</i> -Zelle. Morphologie, Cytologie, Phototaxis, Metabolie. Bauprinzipien weiterer Vertreter der Euglenaceae			50
2.2.–2.5. Chlorophytina („Grünalgen“)		54	
2.2. Chlamydomphyceae und Chlorophyceae		55	
2.2.1. Chlamydomonadales und Volvocales		55	
• Zellorganisation und Teilungsvorgänge bei Chlamydomonadales			57
• Morphologie und Fortpflanzung bei Volvocales			60
2.2.2. Chlorococcales und Chlorellales		63	
• Bau der Zellen und Zellverbände häufiger Chlorococcales/ Chlorellales			64
• Fortpflanzung durch Autosporen. Differenzierung eines Tochternetzes bei <i>Hydrodictyon</i>			69
2.2.3. Chaetophorales		71	
• Thallusbau von <i>Chaetophora</i>			71

	theor. Teil	prakt. Teil
2.3. Codiolophyceae und Oedogoniophyceae	71	
2.3.1. Ulotrichales, Monostromatales, Oedogoniales	71	
• Thallusbau von <i>Ulothrix</i> . Zellteilung und Oogamie bei <i>Oedogonium</i>		73
2.4. Bryopsidophyceae	76	
2.4.1. Cladophorales	76	
• Zell- und Thallusaufbau, Wachstum und Fortpflanzung bei <i>Cladophora</i>		76
2.4.2. Dasycladales	79	
• Bau und Entwicklungszyklus von <i>Acetabularia</i>		79
2.5. Zygnemaphyceae (Conjugatophyceae, Jochalgen)	82	
• Thallusbau und Konjugationsablauf bei Zygnemales		83
• Desmidiiales (Zellbau, vegetative und sexuelle Fortpflan- zung, Formenvielfalt)		85
2.6. Charophyceae (Armeleuchteralgen)	90	
• Morphologie und Cytologie der vegetativen und generativen Organe bei Charophyceen		91
2.7.–2.10. Heterokontophytina	94	
2.7. Chrysophyceae	94	
• Bau von Chrysomonadineae an Formbeispielen; <i>Ochromo-</i> <i>nas</i> , <i>Dinobryon</i> , <i>Synura</i>		95
2.8. Xanthophyceae	97	
• <i>Vaucheria</i> (vegetativer Bau, Fortpflanzung)		99
2.9. Diatomophyceae (=Bacillariophyceae, Kieselalgen)	103	
• Bau einer Diatomeen-Theka am Beispiel der Naviculaceae; Vielfalt der Schalenformen anderer Gruppen		106
• Bau des Protoplasten, Fortpflanzung und Bewegung der Diatomeen		110
• Vegetationstypen; planktische, epiphytische, Coenobien bildende Formen		112
2.10. Fucophyceae (=Phaeophyceae, Braunalgen)	115	
• Isomorpher (bis schwach heteromorpher), heterophasischer Generationswechsel mit Isogamie bei Phaeophyceen. Auf- bau eines einfachen Thallus aus verzweigten, einreihigen Zellfäden		116
• Isomorpher, heterophasischer Generationswechsel mit Oo- gamie, Heterothallie. Flächiger Thallus mit Dichotomie		118
• Phaeophyceen ohne Generationswechsel (gametischer Kern- phasenwechsel, reine Diplonten). Oogamie; Befruchtungs- vorgang		121
2.11. Dinophyceae	124	
• Bauprinzipien bei Peridinales; <i>Gymnodinium</i> , <i>Peridinium</i> , <i>Ceratium</i>		125
2.12. Rhodophyceae (Rotalgen)	128	
• Thallusbau (uniaxialer Typ) und Lebenszyklus von marinen Rotalgen (Cerariales)		129
• Thallusaufbau und Entwicklungszyklus bei der Süßwasser- rotalge <i>Batrachospermum</i>		136

	theor. Teil	prakt. Teil
3. Mycota (Fungi, Pilze)	140	
3.1. Acrasiomycota (zelluläre Schleimpilze)	145	
3.2. Myxomycota (Schleimpilze)	146	
3.2.1. Myxomycetes (echte Schleimpilze)	146	
• Myxomycetes (Myxamöben, Myxoflagellaten, Fusions- plasmodium, Sporocarprien, Capillitiumgerüst)		146
3.3. Plasmodiophoromycota (parasitäre Schleimpilze)	151	
3.4. Oomycota	151	
3.4.1. Saprolegniales	152	
• Siphonales Mycel, Entwicklung der Zoosporocysten und Zoosporen bei Saprolegniales		152
3.4.2. Peronosporales	155	
• Haustorien, Sporocystenträger mit Sporocysten, Oocyste mit Androgamocyste und Oospore bei obligat parasitischen Peronosporales		155
3.5. Eumycota	158	
3.5.1. Chytridiomycetes	158	
• Inoperculate Chytridiales (Vegetationskörper, Sporocysten, Parasitismus)		159
3.5.2. Zygomycetes (Jochpilze)	162	
• Siphonales Mycel mit Stolonen und Rhizoiden; Entwick- lung der Sporocyste; Sporocyste mit Schleuder- mechanismus		162
• Reduktion der Sporocysten zu Conidien; Parasitismus bei Mucorales		167
• Isocystogamie bei Mucorales; Reservestoffblasen an Sub- strathyphen		168
3.5.3. Ascomycetes (Schlauchpilze)	170	
3.5.3.1. Endomycetales	173	
• Vegetative Vermehrung (Sprossung) und generative Vermeh- rung (Meiose; Entstehung und Keimung der Ascosporen) im haplo-diplontischen Entwicklungszyklus bei Saccharo- mycetaceae		173
• Ökologisch spezialisierte, asporogene imperfecte Wildhefe		176
• Mycel und Arthrosporenbildung bei Saccharomycetaceae		178
3.5.3.2. Eurotiales	178	
• Mycel, Hauptfruchtform und Nebenfruchtformen; Entwick- lung von Conidienträgern (Phialiden, Phialosporen) bei Eurotiaceae		178
3.5.3.3. Erysiphales (Mehltaupilze)	185	
• Cleistothecium als Hauptfruchtform, Conidien (Blastospo- ren) als Nebenfruchtform, Appressorien und Haustorien bei Erysiphales		185
3.5.3.4. Pezizales	189	
• Aufbau des Apotheciums und Entwicklung der Asci und der Ascosporen bei Ascobolaceae		189
3.5.3.5. Sphaeriales	191	
• Aufbau des Peritheciums; Ejakulation der Ascosporen bei Sordariaceae		191

	theor. Teil	prakt. Teil
3.5.4. Basidiomycetes (Ständerpilze)	196	
3.5.4.1. Heterobasidiomycetidae mit Phragmobasidien	197	
• Spermogonien, Aecidien, Uredosporen- und Teleutosporen- lager und Phragmobasidien bei Uredinales		198
• Phragmobasidien bei Auriculariales		202
3.5.4.2. Homobasidiomycetidae	203	
• Schnallenbildung, Dikaryon und dimitisches Hyphensystem aus generativen Hyphen und Skeletthyphen bei Polyporales		203
• Basidiohymenium, Basidien und Cystiden bei <i>Russula</i> ; Capillitiumfasern und Basidien aus der Gleba von <i>Bovista</i>		206
4. Lichenes (Flechten)	209	
• Aufbau des Vegetationskörpers der Flechten; homöomere und heteromere Systeme		210
• Fortpflanzung und Vermehrung (Soredien, Apothecien mit Asci)		212
5. Bryophyta (Moospflanzen)	214	
5.1. Marchantiatae (Lebermoose)	217	
• Gametophyt und Gametangien eines thallosen Lebermoos- ses		218
5.2. Bryatae (Laubmoose)	223	
• Das Laubmoosblättchen, Spezielle Differenzierungen zur Optimierung von Photosynthese und Wasserhaushalt: Chloroplastenzellen, Wasserspeicherzellen (Hyalinzellen), „Assimilationslamellen“		224
• Regenerationsvermögen der Moose; Sekundärprotonema mit Knospen		227
• Achse eines hochentwickelten Laubmooses; Hydroide, Leptoide, Stereide		228
• Gametangien der Laubmoose; Antheridium, Entwicklung der Spermatozoiden; Archegonium		230
• Sporogon der Laubmoose; Sporogonfuß, Apophyse, Urne, Peristom, Sporenentwicklung		236
6. Pteridophyta (Farnpflanzen)	242	
6.1. Lycopodiatae	243	
6.1.1. Lycopodiales (Bärlappe)	243	
• Bau des Sporophyten (Sproßachse, Blatt; Entwicklung der Sporangien, Isosporen)		243
6.1.2. Selaginellales (Moosfarne)	246	
• Bau des Sporophyten (Anisophyllie, Blattbau, Sporophylle mit Sporangien, Mega- und Mikrosporen)		246
6.2. Equisetatae (Schachtelhalm)	250	
• Bau des vegetativen Halmes		250
• Sporophylle mit Sporangien; Sporen, Sporenkeimung		252
6.3. Filicatae (Farne)	254	
6.3.1. Polypodiidae	254	
• Vegetativer Aufbau des Sporophyten (Bau des Rhizoms mit periphloematischen Leitbündeln, Wurzelspitze mit Scheitel- zellenwachstum)		255

		Inhalt	13
		theor. Teil	prakt. Teil
	• Fortpflanzung und Generationswechsel; Bau der Sporangien und ihre Anordnung am Sporophyten, Sporen; Bau der Gametangien und ihre Anordnung am Gametophyten		257
6.3.2.	Marsileidae, Salviniidae (Wasserfarne)	263	
	• Heterosporie der Wasserfarne		263
Methodenregister			267
Literatur			310
Pflanzenverzeichnis			312
Sachverzeichnis			318