

INHALT

Geleitwort	XI
Vorwort	XIII

A. Einführung

1. Formen des Zusammenlebens	1
1.1 Symbiose (Mutualismus)	1
1.2 Kommensalismus	2
1.3 Parasitismus	3
1.4 Parasitoidismus	4
1.5 Episitismus	4
2. Kommunikationsmechanismen und Wechselwirkungen	5
2.1 Start des Zusammenlebens oder Infektion	5
2.2 Wirtsspezifität	7
2.3 Abwehrmechanismen des Wirtes	8
2.4 Das Immunsystem der Wirbeltiere	9
2.5 Gegenmaßnahmen der Parasiten/Symbionten	12
2.6 Interaktionen der Partner nach Etablierung des Zusammenlebens	13
2.7 Wirtswechsel und Generationswechsel	15

B. Individualparasitismus und Individualsymbiosen

3. <i>Zoomastigophora</i> , Zooflagellaten als Parasiten, Kommensalen und Symbionten	17
3.1 <i>Leptomonas ciliatorum</i> , Flagellaten im Zellkern von Ciliaten	17
3.2 Afrikanische Trypanosomen, Erreger der Schlafkrankheit	20

3.2.1	Morphologie	20
3.2.2	Der Kinetoplast	20
3.2.3	Lebensweise und Entwicklung afrikanischer Trypanosomen	22
3.2.4	Sexualität bei Trypanosomen	26
3.2.5	Epidemiologie	27
3.2.6	Variable Oberflächenantigene afrikanischer Trypanosomen	28
3.2.7	Genetik der Antigenvariabilität	30
3.2.8	Zur Ökologie der Antigenvariation	33
3.3	<i>Trypanosoma cruzi</i> , Erreger der Chagas-Krankheit	34
3.4	<i>Leishmania</i> , intrazelluläre Parasiten	37
3.5	<i>Giardia lamblia</i> , ein Flagellat im Darm des Menschen	40
3.6	<i>Trichomonas</i> , Flagellaten in Mensch und Tier	41
3.7	Flagellaten in holzfressenden Insekten	43
4.	Opalina	44
4.1	<i>Opalina ranarum</i> , ein Bewohner des Froschdarms	44
5.	Sarcodina, Amöben im Körper des Menschen	46
5.1	<i>Entamoeba histolytica</i> , fakultative Gewebeparasiten	47
5.2	<i>Entamoeba gingivalis</i> , Amöben in der Mundhöhle	48
6.	Apicomplexa, Parasiten und Kommensalen	48
6.1	<i>Monocystis lumbrici</i> , Gregarinen in den Samenblasen des Regenwurms	49
6.2	<i>Gregarina blattarum</i> , eine Gregarine im Schabendarm	51
6.3	<i>Plasmodium</i> , Erreger der Malaria	52
6.4	<i>Toxoplasma gondii</i> , Erreger der Toxoplasmose	60
7.	Microsporidia	64
7.1	<i>Nosema apis</i> , der Erreger einer Bienenruhr	64
8.	Ciliata, Wimpertierchen als Parasiten, Kommensalen und Symbionten	67
8.1	<i>Ichthiophthirius multifiliis</i> , ein Fischparasit	67
8.2	<i>Nyctotheres</i> , Ciliaten als Darmbewohner	69
8.3	Peritriche Ciliaten als Symphorionten	69
8.4	<i>Kerona polyporum</i> und <i>Trichodina pediculus</i> , zwei „Polypenläuse“	70

8.5	<i>Podophrya grelli</i> , ein parasitisches Suctor	71
8.6	Pansenciliaten, Kommensalen oder Symbionten	73
9.	Trematoda, Saugwürmer	76
9.1	<i>Dactylogyrus vastator</i> , ein Fischparasit	76
9.2	<i>Polystomum integerrimum</i> , ein Froschparasit	78
9.3	Digenea	79
9.4	<i>Fasciola hepatica</i> , der große Leberegel	82
9.5	<i>Dicrocoelium lanceolatum</i> , der kleine Leberegel	85
9.6	<i>Schistosoma</i> , Pärchenegel als Parasiten des Menschen	88
10.	Cestoda, Bandwürmer	95
10.1	<i>Diphyllobotrium latum</i> , der Fischbandwurm des Menschen	97
10.2	<i>Taeniarhynchus saginatus</i> , der Rinderbandwurm des Menschen	99
10.3	<i>Taenia solium</i> , der Schweinebandwurm des Menschen	100
10.4	<i>Echinococcus granulosus</i> , ein kleiner Hundebandwurm	101
10.5	<i>Echinococcus multilocularis</i> , ein Fuchsbandwurm	104
11.	Nematoda, Fadenwürmer als Parasiten	105
11.1	<i>Ascaris lumbricoides</i> , der Spulwurm des Menschen	106
11.2	Nematoden in Seefischen	109
11.3	<i>Enterobius vermicularis</i> , der Madenwurm des Menschen	111
11.4	<i>Onchocerca volvulus</i> , Erreger der Flußblindheit	112
11.5	<i>Trichinella spiralis</i> , Erreger der Trichinose	113
12.	Acari, Zecken und Milben	117
12.1	<i>Acarapis woodi</i> , die Tracheenmilbe der Bienen	117
12.2	<i>Varroa jacobsoni</i> , die Varroamilbe der Bienen	118
12.3	<i>Demodex folliculorum</i> , die Haarbalgmilbe des Menschen	119
12.4	<i>Sarcoptes scabiei</i> , die Krätzmilbe	120
12.5	<i>Ixodes ricinus</i> , der Holzbock	121
13.	Crustacea, Krebse als Parasiten, Kommensalen und Symbionten	123
13.1	<i>Sacculina carcini</i> , der Wurzelkrebs der Strandkrabbe	123

13.2	Einsiedlerkrebse in Symbiose mit Actinien	124
13.3	Symbiose von Krebsen und riffbildenden Korallen	126
14.	Insecta, Insekten als Parasiten	127
14.1	Mallophaga, Haarlinge und Federlinge	127
14.2	<i>Hypoderma bovis</i> , die Dasselfliege der Rinder	128
14.3	<i>Dermatobia hominis</i> , eine Dasselfliege des Menschen	130
15.	Mollusca, Weichtiere als Larvalparasiten	131
15.1	Larvalparasitismus von Muscheln	131
16.	Pisces, Fische als Symbionten und Parasiten	132
16.1	<i>Carapus acus</i> , der Eingeweidefisch	132
16.2	<i>Petromyzon</i> , das Neunauge	133
16.3	Die Symbiose von Clown-Fischen mit Seeanemonen	134
17.	Putzsymbiosen	135
17.1	Putzerfische	135
17.2	Vögel als Putzer	136

C. Sozialparasitismus und Sozialsymbiosen

18.	Brutparasitismus	138
18.1	Der Brutparasitismus des Kuckucks	138
18.2	Brutparasitismus oder Brutsymbiose bei Webervögeln	141
18.3	Brutparasitismus bei Fischen	142
19.	Sozialparasitismus bei Hautflüglern	143
19.1	Ameisengäste	143
19.2	Temporärer Sozialparasitismus bei Ameisen	147
19.3	Dulosis, Sklavenhaltung bei Ameisen	149
19.4	Inquilinismus, permanenter Sozialparasitismus	151
19.5	Sozialparasitismus bei Hummeln	152
20.	Trophobiosen von Ameisen und Blattläusen	153

D. Ökologie und Evolution

21.	Tiere als Lebensraum vieler Arten	156
21.1	Ciliaten	156

21.2	<i>Hydra</i> , der Süßwasserpolyp	157
21.3	Regenwurm	159
21.4	Ameisen	160
21.5	Frösche	161
21.6	Der Mensch	162
22.	Ökologie des Zusammenlebens	164
22.1	Der Wirt als Biotop	164
22.2	Einflüsse auf die Populationsentwicklung der Symbionten und Parasiten	165
22.3	Konkurrenz	167
22.4	Einfluß von Symbionten oder Parasiten auf die Wirtspopulation	168
22.5	Biologische Kontrolle von Parasiten und Schädlingen	169
22.6	Ökologische Effekte der Trypanosomenbekämpfung	170
23.	Evolution des Zusammenlebens	173
	Literatur	177
	Register	183
	Bildtafeln	193