

# Inhalt

Vorwort zur 2. Auflage .....	V
Vorwort zur 1. Auflage .....	VI
Abkürzungsverzeichnis .....	XVI

## Teil I Allgemeine Parasitologie

<b>1</b>	<b>1 Aspekte der Parasit-Wirt-Beziehungen .....</b>	<b>2</b>
	1.1 Parasitismus und andere Gast-Wirt-Beziehungen .....	3
	1.2 Parasiten und ihre Eigenschaften .....	3
	1.2.1 Ursprung des Begriffs „Parasit“ .....	3
	1.2.2 Medizinisch bedeutende Gruppen von Parasiten .....	4
	1.2.3 Nomenklatur, Taxonomie und Systematik von Parasiten .....	4
	1.2.4 Evolution des Parasitismus .....	5
	1.2.5 Gene und Genome von Parasiten .....	5
	1.2.6 Kategorien von Parasiten .....	6
	1.2.7 Eigenschaften von Parasiten .....	6
	1.3 Wirte und ihre Eigenschaften .....	8
	1.4 Parasit-Wirt-Beziehungen .....	8
	1.4.1 Wirtsfindung .....	8
	1.4.2 Ansteckung und Infektion .....	9
	1.4.3 Entwicklung von Parasiten im oder am Wirt .....	9
	1.4.4 Pathogenität, Virulenz und Schadwirkungen von Parasiten .....	12
	1.5 Immunologie bei Parasitosen .....	13
	1.5.1 Parasitenantigene .....	15
	1.5.2 Immuneffekte gegen Parasiten und Effektormechanismen .....	16
	1.5.3 Immunevasion bei Parasiten .....	22
	1.5.4 Immunpathologie .....	25
	1.6 Allgemeines zu Parasitosen .....	27

## Teil II Parasiten und Parasitosen

<b>2</b>	<b>2 Protozoa .....</b>	<b>30</b>
	2.1 Stamm Metamonada .....	33
	■ Ordnung Diplomonadida .....	33
	■ Familie Hexamitidae .....	33
	2.2 Stamm Parabasala .....	37
	■ Ordnung Trichomonadida .....	37
	■ Familie Monocercomonadidae .....	37
	■ Familie Trichomonadidae .....	40
	2.3 Stamm Euglenozoa .....	43
	2.3.1 Unterstamm Kinetoplasta .....	43
	■ Familie Trypanosomatidae .....	44

	■	Ordnung Bodonida .....	62
2.4		Stamm Alveolata .....	62
		2.4.1 Unterstamm Apicomplexa (Syn. Sporozoa) .....	62
		Klasse Coccidea .....	63
	■	Ordnung Adeleida .....	63
	■	Familie Hepatozoidae .....	63
	■	Ordnung Eimeriida .....	65
	■	Familie Eimeriidae .....	65
	■	Familie Sarcocystidae .....	85
	■	Ordnung Cryptosporiida .....	104
	■	Familie Cryptosporiidae .....	104
		Klasse Haematozoa .....	109
	■	Ordnung Haemosporida .....	109
	■	Familie Plasmodiidae .....	109
	■	Ordnung Piroplasmida .....	111
	■	Familie Babesiidae .....	111
	■	Familie Theileriidae .....	121
		2.4.2 Unterstamm Dinoflagellata .....	127
		2.4.3 Unterstamm Ciliophora .....	128
2.5		Stämme Percolozoa und Amoebozoa: Amöben .....	131
	■	Familie Entamoebidae und andere Familien .....	132
2.6		Stamm Microspora .....	135
<b>3</b>		<b>3 Metazoa .....</b>	<b>142</b>
		3.1 Stamm Myxozoa .....	142
		3.2 Helminthen .....	147
		3.2.1 Stamm Platyhelmintha (Plattwürmer) .....	150
		Unterstamm Trematoda (Saugwürmer) .....	150
	■	Klasse Digenea .....	150
	■	Ordnung Echinostomida .....	153
	■	Familie Fasciolidae .....	153
	■	Familie Echinostomatidae .....	165
	■	Ordnung Amphistomida .....	167
	■	Familie Paramphistomidae .....	167
	■	Ordnung Plagiorchiida .....	169
	■	Familie Dicrocoeliidae .....	171
	■	Ordnung Opisthorchiida .....	176
	■	Familie Opisthorchiidae .....	176
	■	Familie Heterophyidae .....	178
	■	Ordnung Strigeatida .....	179
	■	Familie Strigeidae .....	179
	■	Familie Diplostomidae .....	179
	■	Familie Schistosomatidae .....	179
	■	Klasse Monogenea (Hakensaugwürmer) .....	185
	■	Klasse Cestodea (Bandwürmer), Unterklasse Eucestodia .....	185
	■	Ordnung Pseudophyllida .....	188
	■	Familie Diphyllbothriidae .....	188
	■	Ordnung Cyclophyllida .....	192
	■	Familie Mesocestoididae .....	192
	■	Familie Anoplocephalidae .....	194
	■	Familien Davaineidae, Dilepididae und Hymenolepididae .....	199
	■	Familie Dipylidiidae .....	201
	■	Familie Taeniidae .....	203

3.2.2	Stamm Nematoda (Syn. Nematzoa) (Faden- oder Rundwürmer) . . . . .	232
■	Klasse Secernentea . . . . .	237
■	Ordnung Rhabditida . . . . .	237
■	Familie Strongyloididae . . . . .	238
■	Familien Rhabditidae und Cephalobidae . . . . .	242
■	Ordnung Strongylida . . . . .	243
■	Überfamilie Strongyloidea . . . . .	243
■	Familie Strongylidae . . . . .	243
■	Familie Chabertiidae . . . . .	255
■	Familie Syngamidae . . . . .	259
■	Überfamilie Ancylostomatoidea, Familie Ancylostomatidae . . . . .	261
■	Überfamilie Trichostrongyloidea, Familie Trichostrongylidae . . . . .	268
■	Familie Molineidae . . . . .	284
■	Familien Amidostomatidae und Ornithostrongylidae . . . . .	286
■	Familie Dictyocaulidae . . . . .	286
■	Überfamilie Metastrongyloidea . . . . .	296
■	Familie Metastrongylidae . . . . .	296
■	Familie Protostrongylidae . . . . .	297
■	Familie Crenosomatidae . . . . .	302
■	Familie Angiostrongylidae . . . . .	304
■	Familie Filaroididae . . . . .	306
■	Ordnung Ascaridida . . . . .	310
■	Überfamilie Ascaridoidea . . . . .	310
■	Familie Ascarididae, Unterfamilie Ascaridinae . . . . .	310
■	Unterfamilie Toxocarinae . . . . .	317
■	Familie Anisakidae . . . . .	323
■	Überfamilie Heterakoidea . . . . .	325
■	Familie Heterakidae . . . . .	325
■	Familie Ascaridiidae . . . . .	326
■	Ordnung Oxyurida . . . . .	327
■	Ordnung Spirurida . . . . .	330
■	Unterordnung Camallanina . . . . .	330
■	Unterordnung Spirurina . . . . .	331
■	Überfamilie Thelazioidea . . . . .	331
■	Überfamilie Spiruroidea . . . . .	333
■	Überfamilie Habronematoidea . . . . .	334
■	Familie Habronematidae . . . . .	334
■	Überfamilie Filarioidea . . . . .	336
■	Familie Filariidae . . . . .	337
■	Familie Onchocercidae . . . . .	341
■	Klasse Adenophorea . . . . .	351
■	Ordnung Enoplida . . . . .	351
■	Überfamilie Trichinelloidea . . . . .	351
■	Familie Trichuridae, Unterfamilie Trichurinae . . . . .	351
■	Familie Trichuridae, Unterfamilie Capillariinae . . . . .	354
■	Familie Trichuridae, Unterfamilie Trichosomoidinae . . . . .	358
■	Familie Trichinellidae . . . . .	359
■	Überfamilien Dioctophymatoidea und Muspiceoidea . . . . .	366
3.2.3	Stamm Acanthocephala (Kratzer) . . . . .	367
3.3	Stamm Annelida (Ringelwürmer) . . . . .	370
3.4	Stamm Pentastomida (Zungenwürmer) . . . . .	371
3.5	Stamm Arthropoda (Gliederfüßer) . . . . .	372
3.5.1	Unterstamm Amandibulata . . . . .	375

	Klasse Arachnidea (Spinnentiere), Unterklasse Acari (Milben s. l.) . . . . .	375
■	Ordnung Metastigmata (Ixodida, Zecken) . . . . .	376
■	Familie Ixodidae (Schildzecken) . . . . .	379
■	Familie Argasidae (Lederzecken) . . . . .	392
■	Ordnung Mesostigmata (Syn. Gamasida) . . . . .	401
■	Familie Dermanyssidae . . . . .	401
■	Familie Macronyssidae . . . . .	403
■	Familie Halarachnidae . . . . .	404
■	Familie Rhinonyssidae . . . . .	405
■	Familie Laelaptidae . . . . .	405
■	Familie Varroidae . . . . .	406
■	Ordnung Prostigmata (Syn. Trombidiformes) . . . . .	408
■	Familie Demodicidae . . . . .	408
■	Familie Cheyletiellidae . . . . .	412
■	Familie Syringophylidae . . . . .	414
■	Familie Trombiculidae . . . . .	414
■	Familie Psorergatidae . . . . .	415
■	Familie Myobiidae . . . . .	415
■	Familie Pyemotidae . . . . .	416
■	Familie Tarsonemidae . . . . .	417
■	Ordnung Astigmata (Syn. Sarcoptiformes) . . . . .	418
■	Familie Psoroptidae . . . . .	418
■	Familie Sarcoptidae . . . . .	426
■	Weitere Familien der Ordnung Astigmata . . . . .	433
■	Frei lebende Milben als Krankheitserreger . . . . .	433
3.5.2	Unterstamm Mandibulata . . . . .	434
	Klasse Crustacea (Krebse) . . . . .	434
	Klasse Insectea (Insekten) . . . . .	434
■	Ordnung Blattaria (Schaben) . . . . .	435
■	Ordnung Mallophaga (Haarlinge und Federlinge) . . . . .	435
■	Ordnung Anoplura (Läuse) . . . . .	439
■	Ordnung Heteroptera (Wanzen) . . . . .	443
■	Ordnung Diptera (Zweiflügler) . . . . .	443
■	Unterordnung Nematocera (Mücken) . . . . .	444
■	Familie Culicidae (Stechmücken) . . . . .	444
■	Familie Psychodidae (Schmetterlingsmücken) . . . . .	449
■	Familie Simuliidae (Kriebelmücken) . . . . .	450
■	Familie Ceratopogonidae (Gnitzen) . . . . .	455
■	Unterordnung Brachycera (Fliegen) . . . . .	458
■	Familie Tabanidae (Bremsen) . . . . .	458
■	Familien Braulidae und Drosophilidae . . . . .	461
■	Familien Muscidae und Fanniidae . . . . .	461
■	Familie Glossinidae (Tsetse-Fliegen) . . . . .	469
■	Familien Calliphoridae (Schmeiß- und Goldfliegen) und Sarcophagidae (Fleischfliegen) . . . . .	470
■	Familie Oestridae (Nasen-, Rachen-, Magen- und Dasselfliegen) . . . . .	476
■	Unterfamilie Oestrinae (Nasen- und Rachenfliegen) . . . . .	476
■	Unterfamilie Gasterophilinae (Magenfliegen) . . . . .	479
■	Unterfamilie Hypoderminae (Dasselfliegen) . . . . .	482
■	Unterfamilie Cuterebrinae . . . . .	486
■	Familie Hippoboscidae (Lausfliegen) . . . . .	487
■	Ordnung Siphonaptera (Flöhe) . . . . .	489

## Teil III Zoonosen, Befall von Lebensmitteln mit Parasiten, Diagnostik, Grundlagen der Therapie und Bekämpfung, Parasitosen verschiedener Tierarten

<b>4</b>	<b>4 Zoonosen und Befall von Lebensmitteln mit Parasiten</b> .....	497
	4.1 Zoonosen .....	497
	4.2 Parasiten in Lebensmitteln .....	504
<b>5</b>	<b>5 Diagnostik</b> .....	508
	5.1 Labordiagnostische Methoden .....	508
	5.1.1 Allgemeines .....	508
	5.1.2 Untersuchungsmaterial .....	508
	5.1.3 Untersuchungslabors .....	508
	5.1.4 Untersuchungsverfahren zum intravitalen Parasitennachweis .....	508
	Nachweis von Parasiten (Arthropoden) der Haut .....	511
	■ Ausstriche .....	511
	■ Klebebandmethode .....	511
	■ Oberflächliche und tiefe Hautgeschabsel sowie Haarmaterial .....	511
	■ Nachweis spezifischer Antikörper .....	511
	Nachweis von Parasiten in Blut (Serum), Liquor und Punktaten .....	511
	■ Nachweis von Protozoen .....	511
	■ Ausstriche von Blut, Knochenmark, Lymphknotenpunktat oder Liquorsediment .....	511
	■ Dicke Tropfen .....	513
	■ Tupfpräparate .....	513
	■ Mikrohämatokrittechnik .....	513
	■ Kulturverfahren .....	513
	■ Nachweis von Antikörpern, Antigenen und DNA .....	513
	■ Nachweis von Mikrofilarien .....	513
	Nachweis von Parasiten in Kotproben – Koproscopische Verfahren .....	513
	■ Sedimentationsverfahren (SV) .....	513
	■ Flotationsverfahren (FV) .....	514
	■ Kombiniertes Sedimentations-Flotations-Verfahren (KSFV) .....	515
	■ Quantitative Kotuntersuchung (modifiziertes McMaster-Zählverfahren) .....	515
	■ SAFC-Verfahren .....	517
	■ Larvennachweis mit dem Auswanderverfahren (Trichterverfahren) nach Baermann-Wetzel .....	517
	■ Larvenkultur zur Züchtung der Drittlarven von Magen-Darm-Nematoden .....	519
	■ Agarmethode zum Nachweis von <i>Strongyloides</i> - und Hakenwurmlarven .....	520
	■ Klebebandmethode .....	520
	■ Nachweis von Cryptosporidien .....	520
	■ Autofluoreszenz-Mikroskopie .....	520
	■ Immunologische und molekulare Verfahren .....	520
	■ Nachweis von Microsporidien .....	520
	Nachweis von Parasiten im Urin .....	520

5.1.5	Methoden zum postmortalen Parasitennachweis .....	520
	Parasitologische Sektion des Magen-Darm-Traktes .....	520
■	Untersuchung des Magen-Darm-Traktes von Wiederkäuern auf adulte Helminthen .....	521
■	Untersuchung des Magen-Darm-Traktes von Wiederkäuern und Pferden auf larvale Stadien von Nematoden .....	522
■	Untersuchung des Darmtraktes von Fleischfressern auf <i>Echinococcus</i> -Arten .....	522
	Parasitennachweis in Leber und Lunge .....	522
	<i>Trichinella</i> -Nachweis in der Muskulatur .....	522
■	Verdauungsmethode .....	522
■	Magnetrührverfahren .....	523
■	Trichinoskopie (Trichinelloskopie) .....	523
■	Antikörpernachweis und PCR .....	523
■	Sensitivität und Spezifität der Methoden zum <i>Trichinella</i> - Nachweis bei Schweinen .....	523
5.1.6	Hinweise zur mikroskopischen Identifikation von Parasitenstadien .....	524
5.1.7	Untersuchung von Umweltproben .....	524
5.1.8	Fixierung und Aufbewahrung von Helminthen und Arthropoden .....	524
5.2	Diagnostische Tafeln .....	525
■	Merkmale von Parasitenstadien der Wiederkäuer .....	525
■	Vereinfachter Schlüssel zur Differenzialdiagnose der Drittlarven von Magen-Darm-Nematoden des Schafes .....	527
■	Merkmale von Parasitenstadien der Equiden .....	531
■	Vereinfachter Schlüssel zur Differenzialdiagnose der Drittlarven von Magen-Darm-Nematoden des Pferdes .....	533
■	Merkmale von Parasitenstadien des Schweines .....	534
■	Merkmale von Helminthenstadien von Hund und Katze .....	535
■	Merkmale von Protozoenstadien von Hund und Katze .....	537
■	Merkmale von Parasitenstadien des Nutzgeflügels .....	539
■	Merkmale von Schildzecken-Gattungen .....	539
<b>6</b>	<b>6 Grundlagen der Therapie und Bekämpfung von Parasitosen .....</b>	<b>541</b>
6.1	Therapie .....	541
6.1.1	Kategorien der Therapie .....	541
6.1.2	Antiparasitika .....	542
	Einsatz der Mittel .....	542
	Wirkstoffgruppen von Antiparasitika .....	542
■	Mittel gegen Arthropoden .....	543
■	Mittel gegen Helminthen (Anthelminthika) .....	545
■	Mittel gegen Protozoen (Antiprotozoika) .....	547
6.1.3	Arzneimittelresistenz .....	548
6.2	Bekämpfung .....	550
6.2.1	Bekämpfungsmethoden .....	550
■	Technische und betriebliche Bekämpfungsmethoden .....	550
■	Gesetzliche und behördliche Maßnahmen .....	550
■	Physikalische Maßnahmen .....	551
■	Medikamentelle Maßnahmen .....	551
■	Biologische Parasitenbekämpfung .....	551
■	Immunologische Bekämpfung von Parasiten (Vakzination) .....	552
■	Sterilisation und Desinfektion .....	556
6.2.2	Bekämpfungsstrategien .....	557

## 7

7	Parasitosen verschiedener Tierarten und ihrer Organsysteme, Antiparasitika und planmäßige Bekämpfung	560
7.1	Parasitosen von Rind, Schaf und Ziege	560
7.1.1	Parasitosen der Organsysteme	560
7.1.2	Antiparasitika	560
7.1.3	Planmäßige Bekämpfung wichtiger Parasitosen der Rinder	562
	■ Fasciolose	562
	■ Trichostrongylidose	563
	■ Dictyocaulose	564
	■ Räude	564
	■ Befall mit Haarlingen und Läusen	565
	■ Fliegen bei Weiderindern	565
	■ Hypodermose	565
7.1.4	Planmäßige Bekämpfung wichtiger Parasitosen von Schaf und Ziege	567
	■ Fasciolose	567
	■ Monieziose	567
	■ Magen-Darm-Strongylisten (MDS)	567
	■ Schafräude	568
7.2	Parasitosen des Schweines	571
7.2.1	Parasitosen der Organsysteme	571
7.2.2	Antiparasitika	572
7.2.3	Planmäßige Bekämpfung wichtiger Parasitosen des Schweines	572
	■ Isosporose	572
	■ Strongyloidose	572
	■ Ascariose	572
	■ Trichuriose	574
	■ Oesophagostomose und Hyostrongylose	574
	■ <i>Sarcoptes</i> -Räude	574
	■ Läuse-Befall	574
7.3	Parasitosen des Pferdes	574
7.3.1	Parasitosen der Organsysteme	574
7.3.2	Antiparasitika	574
7.3.3	Planmäßige Bekämpfung wichtiger Parasitosen des Pferdes	576
	■ Anoplocephalidose	576
	■ Strongylidose	576
	■ Strongyloidose	578
	■ Dictyocaulose	578
	■ Parascariose	578
	■ Oxyuriose	578
	■ Befall mit Zecken	578
	■ Bekämpfung von Fliegen und Mücken	578
	■ Gasterophilose	579
7.3.4	Ex- und Import von Pferden	579
7.4	Parasitosen von Hund und Katze	579
7.4.1	Parasitosen der Organsysteme	579
7.4.2	Antiparasitika und Impfstoffe	581
7.4.3	Planmäßige Bekämpfung wichtiger Parasitosen von Hund und Katze	585
	■ Leishmaniose des Hundes	585
	■ Babesiose des Hundes	586
	■ Toxoplasmose der Katze	586
	■ Dipylidiose	586
	■ Taeniose	586

■ Echinococcose .....	586
■ Toxocarose .....	587
■ Toxascariose .....	587
■ Hakenwurmbefall des Hundes .....	587
■ Trichuriose des Hundes .....	588
■ Dirofilariose .....	588
■ Schildzecken-Befall .....	588
■ Floh-Befall .....	588
7.4.4 Reiseparasitosen .....	589
7.5 Parasitosen des Kaninchens .....	589
7.6 Parasitosen des Geflügels .....	590
7.6.1 Parasitosen der Organsysteme .....	590
7.6.2 Antiparasitika und Impfstoffe .....	594
7.6.3 Planmäßige Bekämpfung wichtiger Parasiten des Nutzgeflügels .....	594
■ Coccidiose (Eimeriose) des Huhnes .....	594
■ Helminthen-Befall .....	594
■ <i>Dermanyssus</i> -Befall .....	595
7.7 Parasitosen der Honigbiene .....	595
7.8 Parasitosen von Wild-, Heim-, Labortieren und Fischen .....	595
7.9 Handelspräparate® von Antiparasitika und zugelassene Vakzinen (Auswahl) ....	598
1. Antiparasitika .....	598
2. Vakzinen .....	599

## Anhang

Glossar .....	602
Quellenverzeichnis der Abbildungen .....	617
Weiterführende Literatur (Auswahl) .....	621
Sachwortverzeichnis .....	622