

# Kapitel 2

## Wo finden sich welche Parasiten?

Parasiten attackieren ihre Wirte aus den verschiedensten Positionen heraus. So dringen manche Endoparasiten vom Boden aus in die Haut der „Opfer“ ein und vollziehen dort eventuell lange Wanderungen, bevor sie sich in einem bevorzugten (in der Evolution ermittelten) Organ niederlassen und sich dort ggf. vermehren bzw. auf die Übertragung auf einen Endwirt warten. Andere Parasiten werden in bestimmten Stadien (Eier, Larven) mit der Nahrung in den Körper aufgenommen und verweilen dort wie die perkutan eingedrungenen Parasiten als **Endoparasiten**.

Wieder andere Parasiten erlangen ihre Nahrung, indem sie Blut, Lymphe oder Wundexsudate an der Oberfläche von Wirten durch Stechen, Saugen und/oder Lecken aufnehmen. Diese Gruppe wird als **Ektoparasiten** bezeichnet und kann ihre Bedeutung als Parasit noch erhöhen, indem sie beim Saugakt lebensbedrohende Krankheitserreger wie Viren, Bakterien, Pilze oder Endoparasiten überträgt.

Parasiten befallen bei Mensch und Tier faktisch alle Organe und versuchen sich dort der Immunabwehr möglichst zu entziehen. Nur jene Parasiten, denen dies in der Evolution gelungen ist, verbreiten sich noch heute.

Damit die Diagnose von Parasiten erleichtert wird, wurde in diesem Buch die Verteilung der Parasiten in den speziellen Organen bzw. Geweben in den folgenden Abschnitten tabellarisch zusammengestellt. Anschließend werden dann in **Kapitel 3** die wichtigsten einfachen Labormethoden der Diagnose vorgestellt. In den **Kapiteln 4–6** sind dann die Daten der einzelnen Parasitenarten zusammengetragen.

### 2.1 Parasiten in Fäzes bzw. im Darmtrakt

Die Stadien vieler Parasiten werden **oral-fäkal** ohne Einschaltung eines Zwischenwirts von Endwirt zu Endwirt übertragen. Dabei nehmen diese Dauerstadien wie Sporen, Zysten, Oozysten oder Wurmeier oral auf. Aus ihnen entwickeln sich im Darmlumen bzw. je nach Art auch intrazellulär die vermehrungsfähigen Stadien, die dann wiederum ausscheidungsfähige Dauerstadien produzieren. Somit werden bei diesem Übertragungstyp immer nur gleichartige Wirte befallen. Daneben haben sich in der Evolution auch Übertragungszyklen entwickelt, bei denen Parasiten geschlechtliche Stadien in sog. Endwirten entwickeln und sich durch orale Aufnahme von ungeschlechtlichen Stadien in Zwischenwirten infizieren. So finden sich z. B. die geschlechtlichen Stadien der *Sarcocystis*-Arten in den Darmzellen von Fleischfressern (= Endwirt) und die ungeschlechtlichen Gewebezysten in Pflanzen oder Allesfressern (s. S. 122). Das gleiche Muster gilt auch für den Lebenszyklus der *Trichinella*-Arten (s. S. 292). In **Tab. 2.1** sind solche Parasiten in der Übersicht zusammengestellt.

**Tabelle 2.1:** Tierparasiten in den Fäzes und im Darmlumen

Parasitengruppe	in den Fäzes	an bzw. in der Darmwand oder im Darmlumen	Seitenverweis
<i>Giardia</i> -Arten	Zysten	Trophozoiten	s. S. 53
Trichomonaden	evtl. Zysten	Trophozoiten	s. S. 43
Amöben-Arten	Zysten	Amöben	s. S. 78
<i>Eimeria</i> -Arten	Oozysten	alle Entwicklungsstadien	s. S. 86
<i>Isospora</i> -, <i>Cystoisospora</i> -Arten	Oozysten	alle Entwicklungsstadien	s. S. 104
<i>Sarcocystis</i> -Arten	Oozysten, Sporozysten	alle Entwicklungsstadien	s. S. 114
<i>Toxoplasma gondii</i> , <i>Hammondia</i> -Arten	Oozysten	alle Entwicklungsstadien	s. S. 128
<i>Cryptosporidium</i> -Arten	Oozysten	alle Entwicklungsstadien	s. S. 106
Ziliaten	Zysten	Trophozoiten	s. S. 166
Mikrosporidien	Sporen	alle Entwicklungsstadien	s. S. 173
Myxosporidien-Arten	Sporen	alle Entwicklungsstadien	s. S. 179
<i>Blastocystis</i> -Arten	Zysten	Trophozoiten	s. S. 183
Saugwürmer = Trematodes (Digenea)	Wurmeier	adulte Würmer	s. S. 195
Saugwürmer = Trematodes (Monogenea)	Wurmeier	adulte Würmer	s. S. 187
Bandwürmer = Cestodes	Proglottiden, Eier	adulte Würmer	s. S. 224
Fadenwürmer = Nematodes	Eier, Larven	adulte Würmer	s. S. 270
Kratzer = Acanthocephala	Eier	adulte Würmer, Larven	s. S. 358
Zungenwürmer = Pentastomida	Eier	–	s. S. 352
Insektenstadien	Fliegenlarven	Fliegenlarven	s. S. 426

## 2.2 Parasiten im Blut

Viele Parasitenarten haben ihren ständigen „Sitz“ im Blut, andere benutzen die Blut- oder Lymphgefäße lediglich während ihrer Wanderung zu den Zielorganen und sind dann im Blut nur zeitweilig anzutreffen. Sie werden dann bei der Blutuntersuchung nur zufällig aufgefunden. In **Tab. 2.2** sind die Blutbewohner bzw. Blutpassanten zusammengestellt.

**Tabelle 2.2:** Tierparasiten, die sich zeitweilig oder ständig im Blut aufhalten

Parasitengruppe	frei im Blut	intrazellulär in E, L, M	Seitenverweis
Flagellaten u. a.	Trypanosomen	Leishmanien (M)	s. S. 58, 73
<i>Toxoplasma gondii</i>	Tachyzoiten	in Makrophagen (M)	s. S. 128
Malaria-Erreger	-	in roten Blutkörperchen (E)	s. S. 158
<i>Babesia</i> -Arten	-	in roten Blutkörperchen (E)	s. S. 141
<i>Theileria</i> -Arten	-	in roten Blutkörperchen (E)	s. S. 151
<i>Hepatozoon</i> -Arten	-	in Leukozyten (L)	s. S. 160
<i>Leucocytozoon</i> -Arten	-	in Leukozyten (L)	s. S. 161
<i>Haemoproteus</i> -Arten	-	in roten Blutkörperchen (E)	s. S. 164
Mikrosporidien	Sporen	-	s. S. 173
Myxosporidien	Sporen	-	s. S. 179
<i>Schistosoma</i> -Arten	Adulte, larvale Stadien	-	s. S. 213
<i>Trichinella</i> -Arten	Larven	-	s. S. 292
<i>Dirofilaria</i> -Arten	Larven, Adulte	-	s. S. 346
<i>Angiostrongylus</i> -Arten	Larven, Adulte	-	s. S. 338
Askariden	Larven	-	s. S. 295
Filarien	Larven	-	s. S. 344
Hakenwürmer	Larven	-	s. S. 308

E = Erythrozyten; L = Leukozyten; M = Makrophagen

### 2.3 Parasiten im Speichel

Bei Befall der Lunge werden übertragungsfähige Stadien hochgehustet, dann gegebenenfalls verschluckt oder mit Speichel ausgeschieden. Verschluckte Stadien finden sich dann im Kot.

**Tabelle 2.3:** Parasiten im Speichel

Parasitengruppe	Parasitenstadium	Seitenverweis
<i>Pneumocystis carinii</i>	Zysten	s. S. 184
Trematoden der Lunge	Eier	s. S. 201
<i>Capillaria</i> -Arten	Larven, Eier	s. S. 290
<i>Angiostrongylus</i> -Arten	Larven	s. S. 338
Lungennematoden	Larven	s. S. 333
Pentastomiden	Eier	s. S. 352
Lungenmilben	Larven, Adulte	s. S. 417

## 2.4 Parasiten in der Lymphe

Das Lymphsystem ist neben dem Blut ein sehr geeignetes Verbreitungssystem im Körper. Einige Parasiten benutzen es daher zur Überschwemmung aller Organe.

**Tabelle 2.4:** Parasiten in der Lymphflüssigkeit

Parasitengruppe	Parasitenstadium	Seitenverweis
<i>Leishmania</i> -Arten	amastigote Stadien	s. S. 73
<i>Hepatozoon</i> -Arten	Schizonten	s. S. 160
<i>Toxoplasma gondii</i>	Tachyzoiten	s. S. 128
<i>Echinococcus</i> -Arten	Protoskolizes, undifferenzierte Zellen	s. S. 246
Nematoden (Filarien)	Larven, Mikrofilarien	s. S. 344

## 2.5 Parasiten im Urin

Das Urogenitalsystem ist gut durchblutet, sodass es Ziel für eine Reihe von Parasiten geworden ist. Manche durchbrechen auch die Blasenwand (Larven, Eier) und sind dann im Urin nachweisbar.

**Tabelle 2.5:** Parasiten im Urin

Parasitengruppe	Parasitenstadium	Seitenverweis
<i>Entamoeba invadens</i>	Zysten	s. S. 82
<i>Cryptosporidium parvum</i>	Oozysten	s. S. 106
<i>Klossiella</i> -Arten	Oozysten	s. S. 85
<i>Encephalitozoon cuniculi</i>	Sporen	s. S. 176
Monogenea (Trematoden)	Eier	s. S. 189
Schistosomen	Eier	s. S. 213
<i>Trichosomoides</i> -Arten	Eier	s. S. 331
<i>Capillaria</i> -Arten	Eier	s. S. 290
<i>Dictyophyme renale</i>	Eier	s. S. 342
Fliegen	Larven	s. S. 456

## 2.6 Parasiten in/auf Schleimhäuten

Hohlräume im Körperinneren sind oft durch Schleimhäute vor Austrocknung geschützt. Die feinen, leicht zu verzehrenden Zellen dieser Schicht werden daher häufig von Parasiten befallen.

**Tabelle 2.6:** Parasiten in/auf Schleimhäuten

Parasitengruppe	Parasitenstadium	Seitenverweis
Trichomonaden	Trophozoiten	s. S. 43
<i>Leishmania</i> -Arten	Mikromastigote (= Amastigote)	s. S. 73
Amöben-Arten	amöboide Stadien	s. S. 78
Kokzidien	alle Entwicklungsstadien	s. S. 87
<i>Cryptosporidium</i> -Arten	alle Entwicklungsstadien	s. S. 106
Myxozoen	alle Entwicklungsstadien	s. S. 179
Digenea (Trematoden)	festgesogene Adulte	s. S. 195
Hakenwürmer	festgesogene Adulte	s. S. 308
Kratzer	eingebaute Larven und Adulte	s. S. 358
Blutegel	Larven, Adulte	s. S. 364
Fliegen	Larven	s. S. 456

## 2.7 Parasiten in/auf Geweben

### 2.7.1 Parasiten in Makrophagen

Makrophagen internalisieren Zelltrümmer und auch Parasiten. Einigen von Ihnen ist es in der Evolution gelungen, die Lyse in Makrophagen zu überwinden und sich sogar in ihnen stark zu vermehren.

**Tabelle 2.7:** Wichtige Parasiten in Makrophagen

Parasitengruppe	Parasitenstadium	Seitenverweis
<i>Leishmania</i> -Arten	Amastigote (= Mikromastigote)	s. S. 73
<i>Toxoplasma gondii</i>	Tachyzoiten	s. S. 128
<i>Leucocytozoon</i> -Arten	Gamonten	s. S. 161
<i>Hepatozoon</i> -Arten	Gamonten	s. S. 160

### 2.7.2 Parasiten in Leber und Milz

Leber und Milz sind große Filterorgane. Daher ist es nicht verwunderlich, wenn Parasitenstadien, die mit den Körperflüssigkeiten vertrifft werden, sich dort ansiedeln.

**Tabelle 2.8:** Parasiten in Leber und Milz

Parasitengruppe	Parasitenstadium	Seitenverweis
<i>Leishmania</i> -Arten	Amastigote	s. S. 73
<i>Entamoeba</i> -Arten	Amöbenabszess	s. S. 78
<i>Hepatozoon</i> -Arten	Schizonten	s. S. 160
<i>Eimeria</i> -Arten	alle Stadien	s. S. 87
<i>Toxoplasma gondii</i>	Tachyzoiten	s. S. 128
<i>Frenkelia</i> -Arten	Gewebezysten	s. S. 137
Malaria-Erreger	Schizonten	s. S. 158
Mikrosporidien	Sporen	s. S. 173
Myxozoa	Sporen	s. S. 179
Leberegel	Adulte	s. S. 202
<i>Schistosoma</i> -Arten	Eier/Granulome mit Adulten	s. S. 213
<i>Echinococcus</i> -Arten	Gewebezysten, Hydatiden	s. S. 246
Bandwürmer	Zystizerkus, Plerozerkoiden	s. S. 224
<i>Ascaris</i> -Arten	Larven	s. S. 295
<i>Capillaria</i> -Arten	Larven, Adulte	s. S. 290
Filarien	Mikrofilarien	s. S. 344
<i>Linguatula</i> -Arten	Larven	s. S. 355

### 2.7.3 Parasiten in der Muskulatur

Die Muskulatur ist gut durchblutet; daher haben sich zahlreiche Parasiten dort angesiedelt, zumal sie von dort auch relativ leicht auf einen Wirt (Raubtier) übertreten können.

**Tabelle 2.9:** Parasiten in der Muskulatur

Parasitengruppe	Parasitenstadium	Seitenverweis
Amöben	amöboide Stadien	s. S. 78
<i>Sarcocystis</i> -Arten	Gewebezysten	s. S. 114
<i>Hammondia</i> -Arten	Gewebezysten	s. S. 133
<i>Besnoitia</i> -Arten	Gewebezysten	s. S. 135
Mikrosporidien	Sporen	s. S. 173
Myxozoa	Sporen	s. S. 179
Trematoden	Metazerkarien	s. S. 195
Bandwürmer	Zystizerkus	s. S. 224
<i>Trichinella</i> -Arten	Larven in Zysten	s. S. 292
Kratzer	Larven	s. S. 358
Pentastomiden	Larven	s. S. 352

### 2.7.4 Parasiten in der Lunge, Luftröhre bzw. in den Kiemen

Da diese Organe Verbindung mit der Außenwelt haben, sind sie sowohl als Eintritts- als auch Austrittspforten für Parasiten geeignet.

**Tabelle 2.10:** Parasiten in der Lunge, Luftröhre bzw. in den Kiemen

Parasitengruppe	Parasitenstadium	Seitenverweis
<i>Pneumocystis carinii</i>	alle Entwicklungsstadien	s. S. 184
Trematoden (Lungenegel)	Adulte	s. S. 195
Bandwürmer	Zystizerkus	s. S. 224
Nematoden (u. a. <i>Ascaris</i> -Arten)	Wanderlarven	s. S. 287
<i>Capillaria aerophila</i> und andere Lungennematoden	Adulte, Larven	s. S. 290
<i>Angiostrongylus vasorum</i>	Adulte, Larven	s. S. 338
Milben	Adulte, Larven, Eier	s. S. 393

### 2.7.5 Parasiten in Geschlechtsorganen

Geschlechtsorgane bieten für eine Reihe von Parasiten Schutzräume und Möglichkeiten des Übertritts auf andere Wirte.

**Tabelle 2.11:** Parasiten in Geschlechtsorganen

Parasitengruppe	Parasitenstadium	Seitenverweis
Trichomonaden	Trophozoiten	s. S. 43
<i>Trypanosoma equiperdum</i>	Trophozoiten	s. S. 70
<i>Histomonas meleagridis</i>	Trophozoiten	s. S. 50
<i>Cryptosporidium parvum</i>	alle Entwicklungsstadien	s. S. 106
<i>Prosthogonimus</i> -Arten	adulte Egel	s. S. 218
<i>Enterobius</i> -Arten	verirrte Adulte	s. S. 314

### 2.7.6 Parasiten in Knochen

Bildungszonen der Knochen sind gut durchblutet und bieten daher einigen Parasiten gute Möglichkeiten der Ernährung.

**Tabelle 2.12:** Parasiten in Knochen bzw. im Knochenmark

Parasitengruppe	Parasitenstadium	Seitenverweis
<i>Leishmania</i> -Arten	Amastigote	s. S. 73
<i>Toxoplasma gondii</i>	Tachyzoiten	s. S. 128
Mikrosporidien	Sporen	s. S. 173
Myxozoa	Sporen	s. S. 179

### 2.7.7 Parasiten in der Niere

Die gut durchbluteten Nieren bieten zahlreichen Parasiten ausreichend Nahrung und über die Ausführungsgänge die Möglichkeit, den Wirt zu wechseln.

**Tabelle 2.13:** Parasiten in der Niere

Parasitengruppe	Parasitenstadium	Seitenverweis
<i>Eimeria</i> -Arten	alle Entwicklungsstadien	s. S. 86
<i>Klossiella muris</i>	alle Entwicklungsstadien	s. S. 85
<i>Encephalitozoon cuniculi</i>	Sporen	s. S. 176
Myxozoa-Arten, z. B. <i>Hoferellus</i> , <i>Sphaerospora</i>	Sporen	s. S. 179
<i>Trichodina</i> -Arten	Trophozoiten	s. S. 172
<i>Sanguinicola</i> -Arten	Eier	s. S. 223
Trematoden	Metazerkarien	s. S. 195
Nematoden	Wanderlarven	s. S. 287
<i>Trichosomoides crassicauda</i>	Adulte, Eier	s. S. 331
<i>Capillaria</i> -Arten	Adulte, Eier	s. S. 290
<i>Dioctophyme renale</i>	Adulte, Eier	s. S. 342
Fliegen	Larven	s. S. 456

### 2.7.8 Parasiten in der Schwimmblase

Die Schwimmblase der Fische ist von Blutgefäßen umgeben, aus denen Sauerstoff ins Lumen abgegeben wird. Sie bietet daher gleichzeitig Schutz wie auch Nahrung für hier ansässige Parasiten.

**Tabelle 2.14:** Parasiten in der Schwimmblase

Parasitengruppe	Parasitenstadium	Seitenverweis
Amöben	amöboide Stadien	s. S. 78
<i>Trypanoplasma</i> -Arten	Trophozoiten	s. S. 71
<i>Eimeria</i> -Arten	alle Entwicklungsstadien	s. S. 86
Mikrosporidien	Sporen	s. S. 173
Myxozoa	Sporen	s. S. 179
<i>Cystidicola</i> -Arten	Adulte, Larven	s. S. 195
<i>Anguillicola crassus</i>	Adulte	s. S. 195



### 2.7.9 Parasiten im Gehirn

Das Gehirn ist ein besonders abgeschotteter Bereich des Körpers, wo auch Abwehrzellen stark reduziert sind. Daher ist es auch für eine Reihe von Parasiten sehr attraktiv.

**Tabelle 2.15:** Parasiten im Gehirn

Parasitengruppe	Parasitenstadium	Seitenverweis
<i>Toxoplasma gondii</i>	Gewebezysten	s. S. 128
<i>Hammondia</i> -Arten	Gewebezysten	s. S. 133
<i>Sarcocystis</i> -Arten	Gewebezysten	s. S. 114
<i>Neospora</i> -Arten	Gewebezysten	s. S. 134
<i>Babesia</i> -Arten	Trophozoiten in Erythrozyten-Klumpen	s. S. 141
Bandwürmer	Zystizerkus, Gewebezysten, Larven	s. S. 224
Nematoden	Wanderlarven	s. S. 287
<i>Angiostrongylus cantonensis</i>	Larven	s. S. 285
Mikrosporidien	Sporen	s. S. 176
Myxozoa	Sporen, Zysten	s. S. 179

### 2.7.10 Parasiten im Auge

Das Auge ist sowohl auf seiner Oberfläche als auch im nahrungsreichen Inneren für viele Parasiten attraktiv.

**Tabelle 2.16:** Parasiten im Auge

Parasitengruppe	Parasitenstadium	Seitenverweis
<i>Toxoplasma gondii</i>	Gewebezysten	s. S. 128
Myxozoa	Sporen	s. S. 179
Trematoden (Monogenea)	Adulte	s. S. 189
Trematoden, z. B. <i>Diplostoma</i> -, <i>Clinostomum</i> -Arten	Metazerkarien	s. S. 195
Bandwürmer	Zystizerkus	s. S. 224
<i>Thelazia</i> -Arten	Adulte, Larven	s. S. 351
<i>Onchocerca</i> -Arten	Mikrofilarien	s. S. 344
Nematoden	Wanderlarven	s. S. 270
<i>Loa loa</i>	Adulte	s. S. 286
Fliegen	Larven	s. S. 456

### 2.7.11 Parasiten in der Haut

Die Haut ist das Schutzschild jeden Tieres gegenüber der Umwelt. Daher ist es nicht verwunderlich, dass sie im Fokus der Parasiten als Angriffsfläche steht bzw. dass sich dort Parasiten ansammeln, die auf die Aufnahme und Weiterübertragung durch Blutsauger „hoffen“.

**Tabelle 2.17:** Parasiten in der Haut

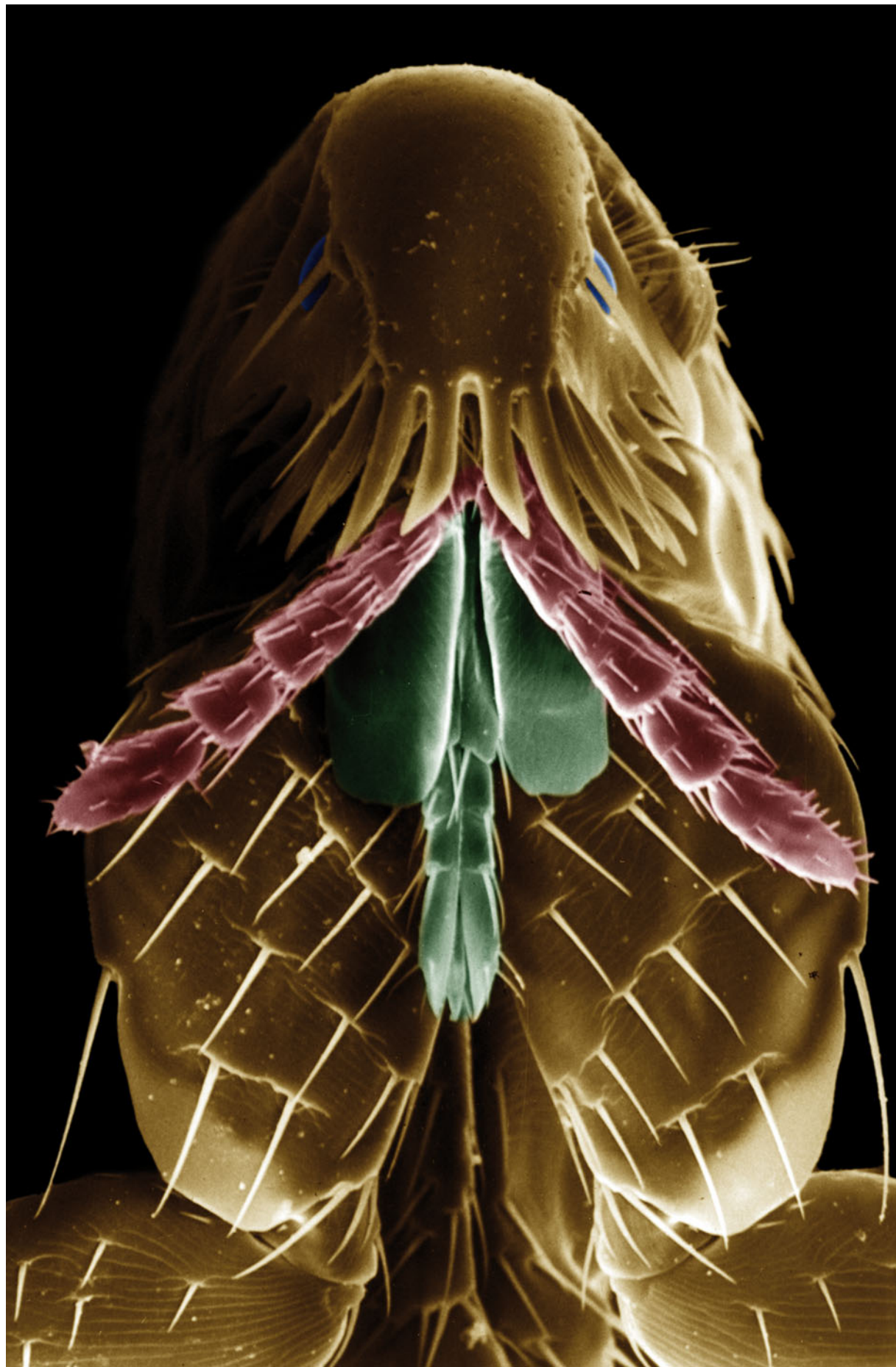
Parasitengruppe	Parasitenstadium	Seitenverweis
<i>Ichthyophthirus</i> und Verwandte	Trophozoiten	s. S. 169
Ziliaten	Trophozoiten	s. S. 166
<i>Caryospora</i> -Arten	Gewebezysten	s. S. 137
<i>Besnoitia</i> -Arten	Gewebezysten	s. S. 135
Mikrosporidien	Sporen	s. S. 173
Myxozoa	Sporen	s. S. 179
Schistosomen	Schistosomula	s. S. 213
<i>Collyriclum faba</i>	Adulte	s. S. 195
<i>Onchocerca</i> -Arten	Adulte, Larven	s. S. 344
<i>Parafilaria</i> -Arten	Adulte, Larven	s. S. 346
<i>Demodex</i> -Arten	Adulte, Larven	s. S. 399
<i>Sarcoptes</i> -Arten	Adulte, Larven	s. S. 400
Nestmilben	Hypopus	s. S. 421
Knötchenmilben	Adulte	s. S. 421
<i>Laminosioptes cysticola</i>	alle Stadien	s. S. 421
Dasselfliegen	Larven	s. S. 485

## 2.8 Parasiten auf der Haut, im Fell und/oder im Gefieder

Die Haut mit ihren Derivaten bietet vielen Parasiten Nahrung und zugleich Schutz vor eigenen Feinden.

**Tabelle 2.18:** Parasiten auf der Haut, im Fell und/oder im Gefieder

Parasitengruppe	Parasitenstadium	Seitenverweis
Flagellaten	Trophozoiten	s. S. 72
Ciliaten	Trophozoiten	s. S. 169
Myxosporidia	Sporen	s. S. 179
Trematoden (Monogenea), z. B. <i>Dactylogyra</i> -Arten	Adulte	s. S. 189
Trematoden (Digenea), z. B. <i>Azygia</i>	Adulte	s. S. 195
Nematoden	Adulte	s. S. 270
Milben	Larven, Nymphen, Adulte	s. S. 393
Zecken	Larven, Nymphen, Adulte	s. S. 371
Flöhe	Adulte	s. S. 439
Wanzen	alle Stadien	s. S. 451
Mücken	Adulte Weibchen	s. S. 457
Lausfliegen	Adulte, Larven	s. S. 478
Fliegen	Larven, Adulte	s. S. 471
Saugläuse (Anoplura)	alle Stadien	s. S. 436
Beißläuse = Mallophaga, Feder-, Haarlinge	alle Stadien	s. S. 437
parasitische Krebse, z. B. <i>Argulus</i>	alle Stadien	s. S. 488
Blutegel	alle Stadien	s. S. 364



Die Parasiten der Tiere

Erkrankungen erkennen, bekämpfen und vorbeugen

Mehlhorn, H.

2012, XIV, 561 S. 442 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-8274-2268-2