

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Einführung	17

Die Krankheiten der Bienenbrut

(H. WILLE)

Pilzkrankheiten (Mykosen)	20
Allgemeines über Pilze	20
Hartbrut: Kalkbrut und Steinbrut	21
Die Kalkbrut	21
1 Krankheitsbild	21
2 Verbreitung der Krankheit	21
3 Erreger	23
3.1 Benennung, systematische Stellung, Entwicklungszyklus	23
3.2 Verlauf der Infektion in der einzelnen Made	25
3.3 Verbreitung der Krankheit im Volk	28
4 Die Bekämpfung der Kalkbrut	30
Die Steinbrut	31
1 Krankheitsbild	31
2 Erreger	32
2.1 Entwicklung von <i>Aspergillus flavus</i> in der Made	33
2.2 Verbreitung der Krankheit im Volk	34
3 Aspergillusmykosen bei erwachsenen Bienen	34
4 Aspergillusmykosen bei Warmblütlern	34
5 Die Bekämpfung der Steinbrut	35
Bakterienkrankheiten (Bakteriosen)	36
Allgemeines über Bakterien	36
Kultur der Bakterien	37
Faulbrut: Bösartige Faulbrut und Sauerbrut	38
Die Bösartige Faulbrut	38
1 Krankheitsbild	38

2	Verbreitung der Bösartigen Faulbrut in der Welt	40
3	Erreger	41
3.1	Widerstandsfähigkeit	43
3.2	Nährstoffansprüche	43
3.3	Stoffwechsel	44
3.4	Auskeimen und Bildung der Sporen	45
4	Verlauf der Infektion in der einzelnen Made	46
4.1	Aufnahme des Erregers	47
4.2	Inkubationszeit	47
4.3	Ausbruch der Krankheit	49
5	Abwehrmaßnahmen des Volkes und Resistenzfaktoren gegenüber <i>Bacillus larvae</i>	50
5.1	Putztrieb der Arbeiterinnen	50
5.2	Die Rolle des Ventiltrichters	51
5.3	Resistenzmechanismen seitens der Maden	52
5.4	Empfänglichkeit bzw. Resistenz der Larven	52
5.5	Beziehungen Made – Futter – Futtersaft	53
5.6	Immunologische Reaktionen	54
6	Verbreitung der Bösartigen Faulbrut im Volk	54
7	Verbreitung der Bösartigen Faulbrut von Volk zu Volk	55
8	Nachweis der Krankheit	56
8.1	Erkennen der Krankheit im Volk	56
8.2	Diagnose im Laboratorium	57
8.2.1	Untersuchung des sichergestellten verdächtigen Materials	57
8.2.2	Spezielle Verfahren	58
9	Die Bekämpfung der Bösartigen Faulbrut	60
9.1	Einleitung	60
9.2	Vernichten der befallenen Völker	60
9.3	Behandlung der erkrankten Völker	61
9.3.1	Allgemeine Desinfektionsmaßnahmen	61
9.3.2	Kunstschwarmverfahren	63
9.3.3	Einsatz von Heilmitteln	64
9.3.4	Kombinierte Verfahren	68
9.3.5	Diskussion	70
9.3.6	Desinfektion des Wabenmaterials	71
	Die Sauerbrut (sog. Gutartige Faulbrut)	72
1	Begriffsbestimmung	72
2	Krankheitsbild	73
3	Verbreitung der Sauerbrut in der Welt	73
4	Rätselhafte Erreger der Krankheit	75
5	Entwicklung der Krankheit in der einzelnen Made	81
5.1	Primäre Form der Sauerbrut	81
5.2	Sekundäre Form der Sauerbrut	82
6	Abwehrmaßnahmen und Resistenzfaktoren des Volkes gegenüber dem Erreger	83
7	Verbreitung der Krankheit im Volk	83
8	Verbreitung der Krankheit von Volk zu Volk	84

8 Inhaltsverzeichnis

9	Nachweis der Sauerbrut	86
9.1	Erkennen der Krankheit im Volk	86
9.2	Untersuchung im Laboratorium	86
10	Die Bekämpfung der Sauerbrut	87
10.1	Vernichten des befallenen Volkes	87
10.2	Kunstschwarmverfahren	87
10.3	Einsatz von Heilmitteln	88
10.4	Kombinierte Verfahren	90
11	Schlußbemerkung	92

Viruskrankheiten (Virosen)	93
Allgemeines über Viren	93

Die Sackbrut	94
1 Krankheitsbild	94
2 Verbreitung der Sackbrut in der Welt	94
3 Erreger	96
3.1 Verbreitung des Erregers in der einzelnen Made	97
3.1.1 Pseudosackbrut	99
3.2 Verbreitung der Sackbrut im Volk	100
4 Die Bekämpfung der Sackbrut	102

Die Krankheiten der erwachsenen Bienen

Ansteckende Erscheinungen	106
---------------------------	-----

Protozoenkrankheiten	106
Allgemeines über Protozoen	106
(W. STECHE)	

Die Nosematose	108
(W. STECHE und F. K. BÖTTCHER)	
1 Krankheitsbild	108
2 Folgeerscheinungen	108
3 Verbreitung, Auftreten, Schaden	109
4 Erreger	110
4.1 Vorkommen	110
4.2 Sporen	112
4.3 Primärstadien	115
4.4 Weitere Probleme	119
5 Die Ausbreitung des Parasiten im Epithel des Mitteldarms (Autoinfektion)	120
6 Die Infektion anderer Bienen	122
7 Die Wirkung des Nosemabefalles auf die einzelne Biene	123
8 Die Durchseuchung des Bienenvolkes	126
8.1 Die Ausbreitung des Parasiten im Volk	126
8.2 Die Massenentwicklung des Parasiten in der einzelnen Biene	127

9	Der Krankheitsverlauf während des Jahres	128
9.1	Höhepunkt im Frühjahr	128
9.2	Rückgang im Sommer	130
9.3	Selbstheilung	131
9.4	Herbstbefall	131
9.5	Überwinterung	132
9.6	Nosemaanstieg im Mai und Schwarmlust	132
10	Der Nachweis der Nosematose	132
10.1	Nosemaprobe	132
10.2	Mikroskopische Untersuchung	133
10.2.1	Massenuntersuchung	133
10.2.2	Einzeluntersuchung	134
10.3	Mischinfektionen	136
11	Die Bekämpfung der Nosematose	137
11.1	Empfindlichkeit des Erregers	137
11.2	Vorbeugung	137
11.2.1	Erneuerung des Wabenbaues	139
11.2.2	Entseuchung der Waben	139
11.3	Nosemabekämpfung im akuten Fall	140
11.3.1	Medikamentöse Bekämpfung	140
11.3.2	Entseuchung der Waben nach Bailey	141
11.4	Hygienische Betriebsweise	142
Die Amöbenseuche		142
(F. K. BÖTTCHER)		
1	Krankheitsbild	143
2	Verbreitung und Gefährlichkeit	143
3	Erreger	144
3.1	Die Cysten	144
3.2	Die vegetativen Stadien	146
4	Krankheitsverlauf	148
5	Erkennung (Diagnose)	150
6	Die Bekämpfung der Amöbenseuche	151
Andere parasitische Protozoen		152
(F. K. BÖTTCHER)		
1	Die Haplosporidie <i>Nephridiophaga apis</i>	152
2	Die Flagellate <i>Chritidia mellificae</i>	152
3	Die Gregarine <i>Leidyana apis</i> und andere Formen	153
Die Frühjahrsschwindsucht		154
(F. K. BÖTTCHER)		
1	Krankheitsbild	154
2	Verbreitung und Auftreten	154
3	Ursachen	155
3.1	Brutausfall	155
3.2	Verkürzung der Lebensdauer	156
4	Die Bekämpfung der Frühjahrsschwindsucht	157

Milbenkrankheiten: Milbenseuche und Varroatose	158
1 Allgemeines über Milben	158
(W. KAESER)	
1.1 Systematik und Körperbau	158
1.2 Entwicklung der Milben	161
1.3 Lebensweise der Milben	161
2 Milben bei Bienen und ihren Verwandten	163
2.1 Milben bei Solitärbienen, Wespen, Hummeln und Ameisen	163
2.2 Milben als harmlose Mitbewohner des Bienenstockes	164
2.3 Schädliche Milben auf Bienenbrut und auf erwachsenen Bienen	165
2.4 Die wenig schädlichen Außenmilben	167
 Die Milbenseuche (Acariose)	173
(W. KAESER)	
1 Krankheitsbild	173
2 Auftreten der Krankheit in der Welt	173
3 Geschichte der Krankheit	173
4 Der Erreger <i>Acarapis woodi</i> (Tracheenmilbe)	174
4.1 Geschichte seiner Entdeckung	174
4.2 Geographische Verbreitung der Tracheenmilbe	174
5 Körperbau von <i>Acarapis woodi</i>	176
6 Entwicklung der Tracheenmilbe	179
7 Die Milbe in der Biene	180
7.1 Giftwirkung der Milben?	180
7.2 Blutentzug und Milbenschorf	181
7.3 Infektion der Hämolymphe	182
7.4 Behinderung der Atmung	185
7.5 Flugunfähigkeit der Biene	184
7.6 Beunruhigung der Biene	184
7.7 Lebensverkürzung der Biene	185
8 Ausbreitung der Tracheenmilbe im Bienenvolk	185
8.1 Altersresistenz	186
8.2 Wirtswechsel	186
8.3 Jahreszeitliche Einflüsse	187
8.4 Klimatische Bedingungen	189
8.5 Der Wettlauf zwischen Milbe und Biene	189
8.6 Beunruhigung des Bienenvolkes	190
8.7 Starker und schwacher Bienenumsatz	190
8.8 Ausbreitungsgeschwindigkeit der Tracheenmilbe	191
8.9 Sehr verschiedene Schadensausmaße	191
9 Verbreitung der Tracheenmilbe auf andere Völker und Stände	194
10 Bienenrassen und Milbenbefall	195
11 Erkennung (Diagnose)	197
11.1 Verdacht	198
11.2 Probeneinsendung	198
11.3 Untersuchung	199
11.3.1 Einzeluntersuchung	199
11.3.2 Schnelle Massenuntersuchung	202

12	Die Bekämpfung der Milbenseuche	202
12.1	Biologische Bekämpfung	202
12.1.1	Abtötung kranker Bienen und Völker	202
12.1.2	Brutentnahmeverfahren	203
12.1.3	Andere biologische Möglichkeiten	203
12.2	Chemische Bekämpfung	204
12.2.1	Die Behandlung mit dem Räuchermittel „Folbex-VA“	205
12.2.2	Die Behandlung mit dem Verdunstungsmittel Senföl	207
12.2.3	Innere Therapie	208
12.3	Desinfektion	211
12.4	Schlußbetrachtung	211

Die Varroatose 212

(F. K. BÖTTCHER)

1	Krankheitsbild	212
2	Erreger	212
2.1	Vorkommen und Schadwirkung	212
2.2	Lebensweise, Bau, Entwicklung	213
2.3	Ansteckung und Weiterverbreitung	215
2.4	Wirkung auf die Bienen	215
3	Feststellung (Diagnose)	215
3.1	Untersuchung von Bienen und Brut	216
3.2	Untersuchung des Gemüßs	216
3.3	Untersuchung des Gemüßs nach Diagnosebehandlung	217
3.4	Untersuchung von Bienenproben	218
4	Die Bekämpfung der Varroatose	218
4.1	Vernichtung der befallenen Völker?	218
4.2	Chemische Bekämpfung	219
4.2.1	Allgemeines	219
4.2.2	Beräucherung mit Folbex-VA	221
4.2.3	Behandlung mit Milchsäure und mit Nikotin	221
4.2.4	Begasung mit Ameisensäure	222
4.2.5	Innere Therapie	224
4.3	Biologische Bekämpfung	225
4.3.1	Ausschneiden von verdeckelter Drohnenbrut	225
4.3.2	Brutbeschränkung auf Bannwabe	225
4.4	Integrierte Verfahren	226
4.4.1	Kunstschwarmverfahren	226
4.4.2	Varroafreie Jungvolkbildung	229
4.4.3	Radikalverfahren nach der Tracht	229

Schwarzsucht – Waldtrachtkrankheit 230

(H. WILLE)

1	Allgemeines Krankheitsbild	230
2	Erblich bedingte Schwarzsucht	230
3	Andere nicht ansteckende Formen: die Waldkrankheit	230
4	Ansteckende, d. h. durch Krankheitserreger bedingte Schwarzsucht ..	232
5	Die Behandlung der Schwarzsucht	232

Bienenparalyse	233
(H. WILLE)	
1 Krankheitsbild	233
2 Erreger	233
3 Die Behandlung der Bienenparalyse	237
Bakterielle Septikämien	237
(H. WILLE)	
1 Krankheitsbild	237
2 Erreger	237
3 Die Behandlung der bakteriellen Septikämien	239
Paratyphus	240
(H. WILLE)	
1 Krankheitsbild	240
2 Erreger	240
Vermutliche Rickettsiosen	241
(H. WILLE)	
1 Krankheitsbild	241
2 Erreger	241
2.1 Verbreitung des Erregers	242
2.2 Ethologie des Erregers	244
3 Die Behandlung der vermutlichen Rickettsiosen	244
Muskelzerfall	247
(H. WILLE)	
Mischinfektionen	248
(H. WILLE)	
Gesetzliche Bestimmungen zur Bekämpfung seuchenhafter Bienenkrankheiten	251
(F. K. BÖTTCHER und W. KAESER)	
1 Vorbeugende Maßnahmen	251
2 Anzeige	252
3 Sperren, Sperrgebiete, Beobachtungsgebiete	252
4 Untersuchungen	254
5 Staatlich angeordnete Bekämpfung	255
Nichtansteckende Erscheinungen	256
(Ausnahme: Ansteckende Drohnenbrütigkeit)	
Die Ruhr	256
(F. K. BÖTTCHER)	
1 Krankheitserscheinungen	256
2 Auftreten	256

3	Ursachen	258
3.1	Überlastung und Überreizung der Kotblase	259
3.1.1	Die Wirkung der Kälte	259
3.1.2	Weitere Ursachen für die Überlastung der Kotblase	260
3.1.3	Weitere Ursachen für die Überreizung der Kotblase	265
3.2	Durstnot	266
3.3	Psychische Ursachen	267
4	Die Bekämpfung der Ruhr	267
4.1	Vorbeugende Bekämpfung	267
4.2	Unmittelbare Bekämpfung	270

Die Maikrankheit 272

(F. K. BÖTTCHER)

1	Krankheitserscheinungen und Auftreten	272
2	Ursache	274
3	Die Bekämpfung der Maikrankheit	275
3.1	Vorbeugende Bekämpfung	275
3.2	Unmittelbare Bekämpfung	276

Bienenvergiftungen 277

Trachtvergiftungen 277

(F. K. BÖTTCHER)

1	Die Bettlacher Maikrankheit	277
1.1	Krankheitsbild und Auftreten	277
1.2	Ursache	278
1.3	Bekämpfung	278
2	Lindenvergiftung	279
3	Roßkastanienvergiftung	279
4	Sonstige Trachtvergiftungen	280

Vergiftungen durch Industrie und Pflanzenschutz 281

(K. STUTE)

1	Einleitung	281
2	Erscheinungsbild	281
3	Möglichkeiten der Bienenvergiftung	282
4	Wirkungsweise der bienengefährlichen Mittel	282
5	Ursachen der Bienenvergiftungen	284
5.1	Emissionen der Industrie	284
5.2	Obst	284
5.3	Raps	285
5.4	Maikäfer	285
5.5	Unkraut	285
5.6	Kartoffeln	286
5.7	Wein	286
5.8	Frevel	287
5.9	Verschiedenes	287
5.10	Vergiftungen ohne nähere Angabe	287

6	Möglichkeiten zum Schutz der Bienen	288
6.1	Gesetzliche Maßnahmen	288
6.2	Zusammenarbeit der Organisationen	288
6.3	Integrierter Pflanzenschutz	288
6.4	Repellents	289
6.5	Bienenungefährliche Pflanzenschutzmittel	289
6.6	Resistente Honigbiene	290
6.7	Selbstschutz der Imker	290

Krankhafte Erscheinungen und Mißbildungen 292

(F. K. BÖTTCHER)

Drohnenbrütigkeit bei Arbeitsbienen und Königinnen	292
1 Buckelbrut (Afterbrut)	292
2 Jungfernbrütigkeit (Drohnenbrütigkeit im engeren Sinne)	295
3 Fehlbrütigkeit	295
4 Ansteckende Drohnenbrütigkeit	296

Sonstige krankhafte Erscheinungen bei Königinnen	297
1 Ungewöhnlicher Inhalt von Weiselzellen	297
2 Legeunfähigkeit	299
2.1 Melanose	299
2.2 Eileiter- und Scheidenverstopfung	300
2.3 Darmschwäche	301
2.4 Weitere die Eiablage beeinträchtigende Erscheinungen	301
3 Krankhafte Gelege	302
3.1 Lückenhafter Brutstand	302
3.2 Mehrere Eier in einer Zelle	303
3.3 Taube Eier	304
4 Katalapsie	304
5 Zur Drohnenzeugung unfähige Königinnen	305

Mißbildungen bei Arbeitsbienen	305
1 Hörnchen- oder Büschelkrankheit	305
2 Zwitterbienen (Gynandromorphe)	306
3 Zyklopenbienen	309

Albinos und andere Mißbildungen bei Drohnen	310
---	-----

Schädlinge

(F. K. BÖTTCHER)

Schädlinge an Vorräten und an den Bienenvölkern vornehmlich zur Zeit der Ruhe am Bienenstand	311
1 Wachsmotten (<i>Galleria mellonella</i> , <i>Achroea grisella</i>)	311
1.1 Schadbild	311
1.2 Lebensweise der Wachsmotten	312
1.3 Die Große Wachsmotte (<i>Galleria mellonella</i>)	313
1.4 Die Kleine Wachsmotte (<i>Achroea grisella</i>)	314
1.5 Unterscheidung der Rankmaden	314
1.6 Physiologische Eigenheiten der Rankmaden	315
1.7 Bekämpfung	316
1.7.1 Vorbeugende Bekämpfung	316
1.7.2 Chemische Bekämpfung	316
1.7.3 Physikalische Bekämpfung	319
1.7.4 Biologische Bekämpfung	319
2 Speckkäfer (<i>Dermestes lardarius</i>)	321
3 Kräuterdieb (<i>Ptinus fur</i>)	322
4 Pollenschädlinge: Pollenmilben (<i>Carpoglyphus passularum</i> u. a.) und Pollenschimmel (<i>Bettsia alvei</i>)	323
5 Mäuse und Spitzmäuse (Murinae und Soricidae)	326
6 Vögel	328
7 Bienenbuckelfliegen (Phoridae)	329
 Schädlinge an den Bienenvölkern im Sommer	331
1 Räuberei	331
2 Ameisen (Formicidae)	333
2.1 Schaden	333
2.2 Bekämpfung	334
3 Wespen und Hornissen (<i>Vespa</i> sp.)	336
3.1 Schäden	336
3.2 Bekämpfung	337
4 Bienenwolf (<i>Philanthus triangulum</i>)	337
4.1 Verbreitung und Schaden	337
4.2 Bau und Lebensweise	338
4.3 Bekämpfung	340
5 Bienenlaus (<i>Braula coeca</i>)	341
5.1 Erkennung und Schaden	341
5.2 Bau und Lebensweise	344
5.3 Bekämpfung	346
6 Parasitierende Fliegen	347
6.1 Raubfliegen (<i>Asilidae</i>)	347
6.2 Raupenfliegen (<i>Tachinidae</i>)	347
6.3 Fleischfliegen (<i>Sarcophagidae</i>)	347
6.4 Dickkopffliegen (<i>Conopidae</i>)	349

16 Inhaltsverzeichnis

7	Ölkäfer (<i>Meloe</i> sp.) – Triungulinen	349
7.1	Schadbild	349
7.2	Ursachen	349
7.3	Bekämpfung	352
8	Immenkäfer (<i>Trichodes apiarius</i>)	352
9	Laufkäfer (<i>Carabus</i>) und Puppenräuber (<i>Calosoma</i>)	352
10	<i>Mutilla</i> sp.	353
10.1	Schadbild	353
10.2	Ursache	353
10.3	Bekämpfung	354
11	Spinnen (Araneida)	354
12	Fadenwürmer (Nematodes)	355
	Mitbewohner und Gäste des Bienenstockes	356
1	Bücherskorpion (<i>Chelifer cancroides</i>)	356
2	Flechtlinge (<i>Copeognathae</i>)	356
3	Totenkopfschwärmer (<i>Acherontia atropos</i>)	357
4	Ohrwurm (<i>Forficula auricularia</i>)	358
	Literaturverzeichnis	359
	Sachregister	399