

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
	Literatur.....	10
Teil I Schadursachen an Pflanzen		
2	Abiotische Schadursachen	13
	2.1 Temperatur.....	13
	2.2 Strahlung.....	16
	2.3 Boden.....	17
	2.4 Verletzungen.....	20
	2.5 Osmose.....	20
	2.6 Phytotoxizität.....	21
	Literatur.....	22
3	Viren	23
	Literatur.....	42
4	Phytoplasmen und Spiroplasmen	43
	Literatur.....	47
5	Bakterien	49
	Literatur.....	60
6	Pilzähnliche Organismen und echte Pilze	61
	6.1 Protista (Pilzähnliche Organismen).....	68
	6.1.1 Plasmodiophoromycota.....	68
	6.1.2 Oomycota.....	71

6.2	Eumycota (Echte Pilze).....	82
6.2.1	Chytridiomycota.....	82
6.2.2	Zygomycota.....	86
6.2.3	Ascomycota.....	88
6.2.4	Basidiomycota.....	115
	Literatur.....	133
7	Parasitische Samenpflanzen	135
	Literatur.....	136
8	Nematoden	137
8.1	Wandernde Wurzel­nematoden.....	147
8.1.1	Endoparasiten.....	148
8.1.2	Ektoparasiten.....	149
8.2	Sedentäre Wurzel­nematoden.....	151
8.2.1	Zysten bildende Nematoden.....	151
8.2.2	Gallen bildende Nematoden.....	155
8.3	Nematoden an oberirdischen Pflanzenorganen.....	157
8.3.1	Stängel­nematoden.....	157
8.3.2	Blatt­nematoden.....	160
8.3.3	Blüten­nematoden.....	160
	Literatur.....	163
9	Schnecken	165
	Literatur.....	171
10	Arthropoden	173
10.1	Crustacea (Krebstiere).....	174
10.2	Myriapoda (Tausendfüßer).....	175
10.3	Arachnida (Spinnentiere).....	176
10.3.1	Tetranychidae (Spinnmilben).....	181
10.3.2	Eriophyidae (Gallmilben).....	184
10.3.3	Tarsonemidae (Weichhautmilben).....	187
10.3.4	Tyroglyphidae (Vorrats- oder Wurzelmilben).....	187
10.4	Insecta (Insekten).....	190
10.4.1	Collembola (Springschwänze).....	199
10.4.2	Dermaptera (Ohrwürmer).....	201
10.4.3	Blattodea (Schaben).....	202
10.4.4	Orthoptera (Geradflügler).....	204
10.4.5	Thysanoptera (Thripse/Fransenflügler).....	206
10.4.6	Hemiptera (Schnabelkerfe).....	208
10.4.7	Coleoptera (Käfer).....	233

10.4.8	Hymenoptera (Hautflügler)	255
10.4.9	Lepidoptera (Schmetterlinge)	262
10.4.10	Diptera (Zweiflügler).....	275
	Literatur	289
11	Wirbeltiere	291
11.1	Aves (Vögel).....	291
11.2	Mammalia (Säugetiere).....	293
	Literatur	297

Teil II Wechselbeziehungen zwischen Kulturpflanzen und Schaderregern

12	Entstehung von Pflanzenkrankheiten	301
12.1	Vorbedingungen.....	301
12.1.1	Anfälligkeit der Pflanze gegenüber Krankheitserregern	301
12.1.2	Befähigung der Krankheitserreger zum Angriff auf die Pflanze	302
12.1.3	Zusammentreffen von Wirt und Krankheitserreger (Erregerübertragung).....	302
12.2	Entstehung von Pflanzenkrankheiten durch Pilze und pilzähnliche Organismen.....	304
12.2.1	Keimung der Sporen und Erkennen der Wirtspflanze	304
12.2.2	Bedeutung zellwandabbauender Enzyme für die Infektionsvorgänge.....	307
12.2.3	Mechanische Penetration der Zellwand.....	310
12.2.4	Eindringen über natürliche Öffnungen	311
12.2.5	Bildung von Infektionsstrukturen und Wirtsbesiedlung	312
12.2.6	Bedeutung von Toxinen für die Infektion (Phytotoxine)	313
12.3	Entstehung von Pflanzenkrankheiten durch Bakterien	319
12.4	Entstehung von Pflanzenkrankheiten durch Viren.....	321
12.5	Ausbreitung der Krankheitserreger innerhalb der Wirtspflanze.....	322
12.6	Ausbruch und weiträumige Ausbreitung der Krankheit (Epidemiologie)	323
	Literatur	325

13	Entstehung von Beschädigungen durch tierische Schaderreger	327
13.1	Erkennen und Auffinden der Wirtspflanzen	328
13.1.1	Insekten.....	328
13.1.2	Nematoden.....	329
13.2	Akzeptanz der Wirtspflanze.....	330
13.3	Entstehung einer ausreichenden Populationsdichte	332
13.3.1	Dichteregulierung der Schädlingspopulation	332
13.3.2	Massenwechsel	333
	Literatur.....	336
14	Symptomatologie	337
14.1	Äußerlich sichtbare Krankheitssymptome und Beschädigungen	337
14.1.1	Welkeerscheinungen.....	337
14.1.2	Verfärbungen	337
14.1.3	Absterbeerscheinungen.....	338
14.1.4	Formveränderungen.....	338
14.1.5	Umfallerscheinungen.....	339
14.1.6	Ausscheidungen.....	339
14.1.7	Beschädigungen.....	339
14.1.8	Epiphyten und Parasiten als Schadsymptom	340
14.2	Anatomische und histologische Veränderungen der erkrankten und beschädigten Pflanze.....	340
14.2.1	Veränderungen von Zellbestandteilen	340
14.2.2	Veränderungen von Geweben und Organen.....	341
14.3	Veränderungen des Stoffwechsels	342
14.3.1	Photosynthese	343
14.3.2	Atmung	344
14.3.3	Aminosäurenstoffwechsel	346
14.3.4	Beeinflussung von Transkription und Translation	346
14.3.5	Phenylpropanmetabolismus.....	348
14.3.6	Wachstumsregulatoren	350
14.3.7	Wasserhaushalt	355
	Literatur.....	356
15	Abwehrmechanismen der Pflanzen gegen Krankheitserreger und Schadtiere	357
15.1	Formen der Resistenz.....	357
15.2	Abwehrmechanismen gegen Krankheitserreger	359
15.2.1	Anatomisch-morphologische Ursachen.....	359

- 15.2.2 Präinfektionelle Abwehrmechanismen 359
- 15.2.3 Postinfektionelle Abwehrmechanismen
(induzierte Resistenz) 363
- 15.3 Abwehrmechanismen gegen Schadtiere 374
 - 15.3.1 Präformierte biophysikalische
Abwehrmechanismen 374
 - 15.3.2 Präformierte chemische Abwehrmechanismen 375
 - 15.3.3 Glycoside als Vorstufen von Abwehrstoffen..... 377
 - 15.3.4 Indirekte Abwehrmechanismen 379
 - 15.3.5 Systemisch induzierte Resistenz..... 380
- Literatur 381

Teil III Erhalt der Pflanzengesundheit

- 16 Grundlagen des Pflanzenschutzes..... 385**
 - 16.1 Gesetzlicher Rahmen 385
 - 16.2 Grundsätze der guten fachlichen Praxis 389
 - 16.2.1 Allgemeine Rahmenbedingungen..... 389
 - 16.2.2 Wahl der Kulturarten, Anbausysteme
und Fruchtfolgen..... 391
 - 16.2.3 Bodenbearbeitung..... 392
 - 16.2.4 Nutzung der Sortenresistenz 392
 - 16.2.5 Hygienemaßnahmen 392
 - 16.2.6 Saat- und Pflanzzeiten 394
 - 16.2.7 Kultur- und Pflegemaßnahmen..... 394
 - 16.2.8 Nährstoffversorgung..... 395
 - 16.2.9 Verwendung und Produktion eines gesunden
Saat- und Pflanzguts 396
 - 16.2.10 Quarantänemaßnahmen 400
 - 16.2.11 Einschätzung und Bewertung des Schadens..... 402
 - 16.2.12 Experten- und Prognosesysteme..... 405
 - 16.2.13 Integrierter Pflanzenschutz (IPS)..... 408
 - Literatur 409
- 17 Physikalische Verfahren 411**
 - 17.1 Fernhaltung von Schädlingen..... 411
 - 17.2 Fang- und Selektionsmaßnahmen 412
 - 17.3 Wärmebehandlung 413
 - 17.4 Elektromagnetische Verfahren..... 414
 - 17.5 Kältelagerung..... 415

18	Biotechnische Verfahren	417
18.1	Repellents (Abwehrstoffe).....	417
18.2	Attractants (Lockstoffe).....	418
18.3	Verbesserung der Widerstandskraft von Kulturpflanzen.....	421
18.4	Gentechnologie.....	423
	Literatur.....	426
19	Biologische Verfahren	427
19.1	Erhaltung und Förderung einheimischer Nutzorganismen...	428
19.2	Einbürgerung fremder Nutzorganismen.....	428
19.3	Masseneinsatz von Nutzorganismen.....	429
19.4	Verfahren zur biologischen Bekämpfung von Schädlingen.....	430
19.4.1	Einsatz von Viren gegen Insekten.....	430
19.4.2	Einsatz von Bakterien gegen Insekten.....	431
19.4.3	Einsatz von Pilzen gegen Insekten.....	433
19.4.4	Einsatz von Nematoden gegen Insekten.....	434
19.4.5	Einsatz nützlicher Arthropoden.....	436
19.4.6	Einsatz sterilisierter Insekten (Selbstvernichtungsverfahren).....	439
19.4.7	Anbau von Feindpflanzen.....	440
19.5	Verfahren zur biologischen Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten.....	441
19.5.1	Bekämpfung von Ruhestadien.....	442
19.5.2	Bekämpfung boden- und samenbürtiger Krankheitserreger.....	443
19.5.3	Bekämpfung ektoparasitischer Krankheitserreger.....	445
19.6	Bedeutung und Grenzen biologischer Bekämpfungsverfahren.....	445
	Literatur.....	447
20	Pflanzenschutz in ökologischen Landnutzungssystemen	449
20.1	Vorbeugende Maßnahmen.....	450
20.2	Anwendung von Pflanzenschutzmitteln.....	451
	Literatur.....	455
21	Chemischer Pflanzenschutz	457
21.1	Entwicklung von Pflanzenschutzmitteln.....	457
21.1.1	Biologische Prüfung.....	458
21.1.2	Toxikologische und ökotoxikologische Prüfung...	463
21.1.3	Beurteilung des Umweltverhaltens.....	468

21.2	Formulierung der Wirkstoffe	471
21.3	Verlust der Wirksamkeit chemischer Pflanzenschutzmittel (Resistenzbildung)	476
21.3.1	Grundlagen	476
21.3.2	Resistenz gegenüber Fungiziden	482
21.3.3	Resistenz gegenüber Insektiziden und Akariziden	487
21.3.4	Resistenzmanagement	489
	Literatur	490
22	Fungizide	493
22.1	Klassifizierung	493
22.2	Wirkstoffgruppen und Wirkstoffe	498
22.2.1	Inhibitoren der Nucleinsäurensynthese	498
22.2.2	Inhibitoren der Mitose und Zellteilung	500
22.2.3	Inhibitoren der Atmung	506
22.2.4	Inhibitoren der Aminosäurensynthese	514
22.2.5	Beeinflussung der Signaltransduktion	516
22.2.6	Inhibitoren der Lipid- und Membransynthese	518
22.2.7	Inhibitoren der Sterolbiosynthese in Membranen	524
22.2.8	Inhibitoren der Melaninbiosynthese in der Zellwand	532
22.2.9	Fungizide mit unbekanntem Wirkungsmechanismus	534
22.2.10	Fungizide mit mehreren Wirkorten im Stoffwechsel der Pilze	539
22.2.11	Resistenzinduktoren	547
	Literatur	549
23	Insektizide	551
23.1	Klassifizierung	554
23.2	Wirkstoffgruppen und Wirkstoffe	557
23.2.1	Wirkorte der Insektizide	557
23.2.2	Modulatoren des Natriumkanals	560
23.2.3	Modulatoren des Chloridkanals	566
23.2.4	Inhibitoren der Acetylcholinesterase	567
23.2.5	Agonisten bzw. Modulatoren der Acetylcholinrezeptoren	572
23.2.6	Inhibitoren der Chitinbiosynthese	576
23.2.7	Ecdyson-Agonisten/Inhibitoren	578
23.2.8	Juvenilhormon-Mimetika	581

23.2.9	Insektizide mit unbekanntem Wirkungsmechanismus.....	582
23.2.10	Mineralöle, Rapsöl und Kaliseife	584
	Literatur.....	585
24	Akarizide	587
24.1	Klassifizierung.....	588
24.2	Wirkstoffgruppen und Wirkstoffe.....	589
24.2.1	Inhibitoren des mitochondrialen Elektronentransports im Komplex I (METI)	589
24.2.2	Inhibitoren des mitochondrialen Elektronentransports im Komplex III.....	590
24.2.3	Inhibitoren der Lipidbiosynthese.....	590
24.2.4	Wachstumsinhibitoren mit unbekanntem Wirkungsmechanismus.....	591
25	Molluskizide	593
26	Nematizide	597
27	Rodentizide	599
	Literatur.....	602
28	Saatgut- und Pflanzgutbehandlung	603
28.1	Entwicklung und wirtschaftliche Bedeutung	603
28.2	Beiz- und Entseuchungsverfahren	604
28.3	Saat- und Pflanzgutbehandlungsmittel.....	605
28.4	Bekämpfbare Schaderreger	606
28.4.1	Getreide	606
28.4.2	Mais	608
28.4.3	Zucker- und Futterrübe	609
28.4.4	Raps	609
28.4.5	Kartoffel	610
28.4.6	Gemüseulturen.....	610
29	Schutz lagernder Erntegüter	611
29.1	Wirtschaftliche Bedeutung.....	611
29.2	Formen und Voraussetzungen einer Lagerung von Erntegütern.....	612
29.3	Vorbeugende Maßnahmen zur Verhütung von Verlusten bei der Lagerhaltung	613
29.4	Bekämpfungsverfahren und Bekämpfungsmittel.....	613

29.5	Schutz lagernder Getreidevorräte.....	614
	Literatur.....	620
30	Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge an Acker-, Gemüse- und Obstkulturen mit Angabe der Hauptsymptome.....	621
30.1	Ackerbau.....	621
30.1.1	Getreide.....	621
30.1.2	Mais.....	627
30.1.3	Kartoffel.....	628
30.1.4	Zucker- und Futterrübe.....	631
30.1.5	Raps und Rübsen.....	633
30.1.6	Klee.....	635
30.1.7	Luzerne.....	635
30.1.8	Grünland.....	636
30.1.9	Tabak.....	636
30.1.10	Hopfen.....	637
30.2	Gemüsebau.....	638
30.2.1	Erbse.....	638
30.2.2	Bohne (Gartenbohne).....	639
30.2.3	Gurke.....	640
30.2.4	Tomate.....	641
30.2.5	Kohl und Kohlrübe.....	643
30.2.6	Rettich und Radieschen.....	645
30.2.7	Möhre.....	646
30.2.8	Salate und Endivie.....	646
30.2.9	Zwiebel und Lauch (Porree).....	647
30.2.10	Spargel.....	648
30.3	Obstbau (einschließlich Weinrebe).....	648
30.3.1	Apfel.....	648
30.3.2	Birne.....	651
30.3.3	Kirsche.....	653
30.3.4	Pflaume und Zwetsche.....	655
30.3.5	Pfirsich.....	656
30.3.6	Erdbeere.....	657
30.3.7	Johannisbeere.....	658
30.3.8	Stachelbeere.....	659
30.3.9	Himbeere.....	659
30.3.10	Weinrebe.....	660
	Literatur.....	662
	Index.....	663



<http://www.springer.com/978-3-540-49067-8>

Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz

Börner, H.

2009, XVI, 690 S. 185 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-540-49067-8