

# Inhalt

Zum Geleit	9
Vorwort	11
1 Vielfalt und Funktionen von Insekten	13
1.1 Vielfalt der Arten und Lebensweisen	14
1.2 Lebensraum Wald	17
1.3 Die wichtigsten Insektengruppen im Wald	20
1.4 Ökologische Funktionen und wirtschaftliche Bedeutung	25
2 Insekten und Pflanzenvermehrung	29
2.1 Bestäubung von Blüten	30
2.2 Verbreitung von Samen	39
2.3 Einfluss auf die Konkurrenzverhältnisse von Pflanzen	40
2.4 Frass an Blüten und Früchten	42
3 Umsatz grüner Pflanzenbiomasse	49
3.1 Frass durch Raupen	50
3.2 Weitere Pflanzenfresser	56
3.3 Pflanzensaftsauger	60
4 Abbau von Holz	63
4.1 Besiedler lebender Bäume	65
4.2 Erstbesiedler abgestorbener Bäume	67
4.3 Insekten der Zersetzungsphase	73
4.4 Sekundärbesiedler von Frassgängen im Holz	89
4.5 Besiedler von Baumpilzen	92
4.6 Natürliche Feinde von Totholzbesiedlern	96

5	Verwertung tierischer Abfallprodukte	101
5.1	Besiedlung von Aas	102
5.2	Verwertung von Kot	109
5.3	Weitere tierische Abfallprodukte	113
6	Erhalten der Bodenfruchtbarkeit	117
6.1	Verbesserung der Bodenstruktur	118
6.2	Abbau organischer Substanz	120
7	Nahrung für andere Organismen	127
7.1	Nahrung für Vögel	128
7.2	Nahrung für andere Wirbeltiere	134
7.3	Wirte für Mikroorganismen, Pilze und Würmer	138
7.4	Insektenprodukte	140
8	Natürliche Feinde	145
8.1	Räuberische Insekten	147
8.2	Räuberische Spinnen und Milben	171
8.3	Parasitoide	179
8.4	Echte Parasiten	188
9	Gegenspieler von Borkenkäfern	193
9.1	Beute- und Wirtsfindung	194
9.2	Räuber	195
9.3	Parasitische Wespen	202
9.4	Spechte	207
9.5	Pathogene	208
9.6	Bedeutung der natürlichen Gegenspieler	210

10	Ökologische Bedeutung von Waldameisen	213
10.1	Lebensweise und natürliche Feinde	214
10.2	Das Ameisennest	223
10.3	Staatenbildung	227
10.4	Ökologische Funktionen	229
11	Transport von Organismen	235
11.1	Vektoren von Wirbellosen	236
11.2	Vektoren von Pilzen	238
12	Erhalten der Waldvitalität	243
13	Gestalten von Ökosystemen	247
13.1	Von Kleinhabitaten bis Gross-Lebensräumen	248
13.2	Der Lärchenwickler im Engadin	250
13.3	Borkenkäfer erzeugen neue Lebensräume	264
14	Wirtschaftliche Schäden	267
14.1	Blatt- und nadelfressende Insekten	269
14.2	Saugende Insekten	276
14.3	Borkenkäfer und andere Rindenbesiedler	278
14.4	Übertragung von Pflanzenkrankheiten	291
15	Medizinische Bedeutung	293
15.1	Zecken als Krankheitsüberträger	294
15.2	Raupen mit Brennhaaren	296
15.3	Stechinsekten	301
15.4	Medizinische Nutzinsekten	302

16	Nutzbare Insektenprodukte	305
16.1	Essbare Produkte	305
16.2	Roh- und Werkstoffe	309
16.3	Insekten als Nahrungsmittel	314
17	Eingeschleppte Arten	317
17.1	Invasive Arten im Wald	318
17.2	Weitere Neozoen an Gehölzen	322
18	Gefährdete Waldinsekten	325
18.1	Gefährdung lichtliebender Schmetterlinge	327
18.2	Gefährdete Totholzbewohner	329
	Literaturverzeichnis	339
	Verdankungen	349
	Bildnachweis	351
	Glossar	353
	Wissenschaftliches Artenregister	359
	Deutsches Artenregister	364