

# Inhalt

<b>Vorwort</b> . . . . .	VII
<b>Summary</b> . . . . .	XVII
<b>Einleitung</b> . . . . .	1
Literatur . . . . .	2
<b>Grundbegriffe der allgemeinen Ökologie</b> . . . . .	3
Literatur . . . . .	6
<b>Forschungsrichtungen der Bodenbiologie</b> . . . . .	7
Literatur . . . . .	8
<b>Geschichtlicher Abriß</b> . . . . .	9
Mikrobiologie des Bodens . . . . .	9
Ökologie . . . . .	9
Bodenzoologie . . . . .	10
Literatur . . . . .	13
<b>Entstehung verschiedener Böden</b> . . . . .	18
I. Bodenkundliche Grundlagen . . . . .	18
Bodenbildung . . . . .	18
Bodenentwicklung . . . . .	20
Bodenprofil . . . . .	24
Bodeneigenschaften . . . . .	25
Chemie des Bodens . . . . .	25
Pflanzennährstoffe des Bodens . . . . .	26
Physik des Bodens . . . . .	30
Die Struktur des Bodens . . . . .	30
Der Boden und das Wasser . . . . .	32
Die Luft im Boden . . . . .	36
Der Boden und die Wärme . . . . .	36
Wechselwirkung zwischen Bodenphysik und Bodenbearbeitung . . . . .	38
Mikromorphologie des Bodens . . . . .	40
II. Pflanzensoziologische Verhältnisse . . . . .	41
III. Die Humusstoffe des Bodens . . . . .	46
Begriff des Humus . . . . .	48
Humusprofil . . . . .	49
Einteilung des Humus nach der Erscheinungsform . . . . .	50
Mull . . . . .	50
Moder . . . . .	50
Rohhumus . . . . .	50
Einteilung des Humus nach funktionellen Gruppen . . . . .	53
Einteilung des Humus nach chemisch definierbaren Einzelbestandteilen . . . . .	53
Zersetzung der organischen Substanz . . . . .	53

Aufbau von Humus im Boden . . . . .	54
Aufbau von Humus aus Lignin . . . . .	54
Aufbau von Humus durch Organismen . . . . .	54
Nährstoff- und physiologische Funktionen des Humus . . . . .	54
Literatur . . . . .	55
<b>Lebensbedingungen im Boden . . . . .</b>	<b>59</b>
I. Der Boden als belebtes Substrat . . . . .	59
Verschiedene Definitionen . . . . .	59
Anteil des Edaphons an der Bodensubstanz . . . . .	60
II. Einwirkungen der Gesamtumweltfaktoren auf das organismische Leben im Boden . . . . .	61
Besatzdichte des Bodens mit Organismen . . . . .	61
Zonale Verbreitung der Bodenorganismen . . . . .	65
Jahreszeitliche Migrationen . . . . .	69
III. Klassifikation der Bodenorganismen . . . . .	70
Literatur . . . . .	73
IV. Die speziellen Lebensbedingungen für die Bodenorganismen . . . . .	74
A. Mikrobielle Ökologie . . . . .	75
Biologische Milieueinflüsse . . . . .	75
Anderweitige Wechselwirkungen . . . . .	78
Besiedlung neuen Substrats und Sukzessionsreihen . . . . .	78
Häufigkeitsverteilung im Bodenprofil . . . . .	79
Überdauern phytopathogener Organismen in den Bodenschichten . . . . .	79
Beziehungen zwischen Mikroorganismen und Bodentieren . . . . .	81
Literatur . . . . .	83
B. Lebensformtypen der Bodentiere in Beziehung zum Aufenthaltsort . . . . .	84
1. Die abiotischen Faktoren . . . . .	85
a) Die chemischen Verhältnisse im Boden . . . . .	85
b) Die strukturelle Beschaffenheit des Standortes . . . . .	87
Bodenverdichtungen und tierisches Edaphon . . . . .	87
Bodenstruktur und Lebensformtypen . . . . .	90
c) Die Feuchtigkeitsverhältnisse . . . . .	95
d) Die Luftverhältnisse . . . . .	99
e) Die klimatischen Bedingungen im Boden . . . . .	102
f) Die Lichtverhältnisse . . . . .	105
Literatur . . . . .	108
2. Die biotischen Faktoren . . . . .	110
a) Nahrungsgrundlagen der aktiven, tierischen Bodenorganismen . . . . .	110
b) Beziehungen der Bodentierwelt zu pflanzlichen Organismen . . . . .	113
c) Beziehungen der tierischen Organismen untereinander . . . . .	118
Intraspezifische Beziehungen . . . . .	118
Interspezifische Beziehungen . . . . .	123
Literatur . . . . .	133
<b>Verschiedene Lebensräume und die Einpassung ihres Edaphons bei charakteristischer Strukturierung . . . . .</b>	<b>136</b>
Gruppierungsmöglichkeiten . . . . .	136
Standortforschung . . . . .	137

I. Bodenflora . . . . .	137
Systematische Zusammensetzung der Mikroflora einiger Böden . . . . .	140
II. Bodenfauna . . . . .	141
A. Die Waldformation – die forstlichen Bestände . . . . .	142
1. Der Laubholzbestand . . . . .	144
2. Der Nadelholzbestand . . . . .	145
3. Die Streudecke und ihre Bodenorganismen . . . . .	146
4. Der Stockabbau und seine Sukzessionen . . . . .	157
5. Abtrünnige Bodentiere in der Waldlebensgemeinschaft . . . . .	157
6. Vegetationstypen und ihre Bodentierwelt . . . . .	158
Wirtschaftsmaßnahmen waldbaulicher Art . . . . .	162
B. Der Waldrand als Saumbiotop – Wallhecken . . . . .	163
Literatur . . . . .	164
C. Grünland – Wiesen und Weiden . . . . .	168
Literatur . . . . .	174
D. Felder – Äcker . . . . .	175
Einfluß der mechanischen Wirtschaftsweise auf die Bodenorganismen im Bereich der Äcker . . . . .	175
Einwirkung von Stallmist und Mineraldüngung auf den Besatz und die Leistungen der Bodentiere im Ackerboden . . . . .	178
Andersartige Düngerverfahren . . . . .	179
Heutige Fragen der Humuswirtschaft auf unseren Ackerböden . . . . .	180
Ruderalstellen am Rande von Feldern und Äckern . . . . .	182
E. Obst-, Wein- und Hausgärten . . . . .	183
Fauna pfälzischer Weinbergböden . . . . .	184
Kompost als belebtes Substrat . . . . .	185
Literatur . . . . .	191
F. Hochgebirge . . . . .	194
Literatur . . . . .	197
G. Tropen . . . . .	197
Literatur . . . . .	202
H. Biotope besonderer Struktur . . . . .	203
Literatur . . . . .	209
<b>Wirtschaftliche Bedeutung der Bodenorganismen . . . . .</b>	<b>211</b>
Leistungen der Bodentiere . . . . .	211
Bodenleben und Bodenfruchtbarkeit . . . . .	211
Bodenbiologie und Wirtschaftsbereiche der Bodenkultur . . . . .	217
Produktionsbiologische Bedeutung der Bodenorganismen . . . . .	219
Literatur . . . . .	221
<b>Vordringliche Einsatzmöglichkeiten einer «praktischen» Bodenbiologie . . . . .</b>	<b>224</b>
Verbesserung unserer Wirtschaftsböden . . . . .	224
Bodenbiologie und Pflanzenschutz . . . . .	225
Bodenbonitierung . . . . .	229
Literatur . . . . .	232
<b>Aufgaben einer technischen Bodenbiologie in der industriellen Landschaft . . . . .</b>	<b>235</b>
Landschaftsökologie . . . . .	236
Bodenbiologie und Rekultivierungsmaßnahmen von Halden und Kippen . . . . .	238
Literatur . . . . .	239

<b>Sammel- und Untersuchungsmethoden</b> . . . . .	241
Kenntnis der Literatur über Arbeitsmethoden im Freiland und im Labor . . . . .	241
Abgrenzung des Untersuchungsgebietes . . . . .	242
Phytozöologische Arbeitsmethoden . . . . .	243
Lebendbeobachtungen der Bodentierwelt am Standort . . . . .	244
Probenentnahme . . . . .	244
Einbringung von Proben . . . . .	245
Fangmethoden bei okularer Sichtung . . . . .	246
Auslesemethoden . . . . .	246
Fixierung und Konservierung . . . . .	250
Anfertigung von mikroskopischen Präparaten . . . . .	251
Anlage von Vergleichssammlungen . . . . .	251
Anlegung einer Bodentypensammlung . . . . .	252
Anleitung zum Versand des unbestimmten Materials . . . . .	252
Weiterzucht aufgefundener Larvenstadien und Lebendbeobachtungen im Labor . . . . .	253
Literatur . . . . .	255
<b>Differentialmerkmale und Ökologie der wichtigsten Organismen (Systematik)</b> . . . . .	258
Phytozönose des Bodens . . . . .	258
Literatur . . . . .	269
Zoozönose des Bodens . . . . .	270
Protozoa, Einzeller, Urtiere . . . . .	271
Turbellaria, Strudelwürmer . . . . .	280
Rotatoria, Rädertiere . . . . .	285
Nematodes, Fadenwürmer . . . . .	288
Enchytraeidae (Kleine Borstenwürmer) . . . . .	299
Lumbricidae, Regenwürmer . . . . .	303
Literatur . . . . .	321
Arthropoda, Gliederfüßer . . . . .	326
Oribatei, Hornmilben . . . . .	344
Isopoda, Asseln . . . . .	350
Tracheata = Antennata . . . . .	361
Chilopoda, Hundertfüßer . . . . .	362
Diplopoda, Doppelfüßer . . . . .	365
Paupoda, Wenigfüßer . . . . .	370
Symphyla, Zwergfüßer . . . . .	370
Literatur . . . . .	372
Insecta, Insekten . . . . .	374
Apterygota, Urinsekten . . . . .	375
Literatur . . . . .	387
Pterygota . . . . .	389
Literatur . . . . .	390 u. 409
Mollusca, Weichtiere . . . . .	411
Vertebrata, Wirbeltiere . . . . .	413
Literatur . . . . .	416
<b>Zeitschriftenverzeichnis</b> . . . . .	417
<b>Grundlegende Taschen-, Lehr- und Handbücher der Bodenbiologie und Ökologie</b> . . . . .	418
<b>Autorenregister</b> . . . . .	419
<b>Gattungs- und Artregister</b> . . . . .	428
<b>Sachregister</b> . . . . .	450