

Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung. R. SCHUBERT	
1.1.	Begriffe, Ziele und Aufgaben der Ökologie	17
1.2.	Geschichtliche Entwicklung der ökologischen Fragestellung	19
1.3.	Umfang und Gliederung der Ökologie	20
2.	Allgemeine Grundlagen der Ökosystemlehre	
2.1.	Wechselbeziehungen zwischen Organismen und Umweltfaktoren. R. SCHUBERT	23
2.2.	Primäre Umweltfaktoren. R. SCHUBERT	26
2.2.1.	Strahlungsenergetische Faktoren	26
2.2.1.1.	Wärme	26
2.2.1.2.	Licht	35
2.2.2.	Chemische Faktoren	39
2.2.2.1.	Wasser	39
2.2.2.2.	Andere chemische Faktoren	49
2.2.2.2.1.	Chemische Faktoren der Luft	49
2.2.2.2.2.	Chemische Faktoren des Bodens	49
2.2.2.2.3.	Chemische Faktoren des Wassers	52
2.2.2.2.4.	Anthropogene chemische Faktoren	53
2.2.3.	Mechanische und physikalische Faktoren	54
2.3.	Interaktionen zwischen den Organismen	56
2.3.1.	Formen des Zusammenlebens. R. SCHUBERT	56
2.3.2.	Parasitismus. K. ODENING	60
2.4.	Integration und Höherentwicklung der Organismengemeinschaften. R. SCHUBERT	62
2.4.1.	Population	62
2.4.2.	Biocoenose	63
2.5.	Ökologische Systeme der Biosphäre. R. SCHUBERT	64
2.5.1.	Klassifikation der ökologischen Systeme	64
2.5.2.	Wichtige Biome der Subbiosphären	66
2.6.	Biogeochemische Kreisläufe. R. SCHUBERT	85
2.6.1.	Energiefluß in einem Ökosystem	85
2.6.2.	Stoffkreisläufe der Erde	89
2.6.2.1.	Der Wasserkreislauf der Erde	89
2.6.2.2.	Der Kreislauf des Kohlenstoffs und des Sauerstoffs	93
2.6.2.3.	Der Kreislauf des Stickstoffs	94
2.6.2.4.	Der Kreislauf des Schwefels, des Phosphors und anderer Mineralstoffe	95
2.7.	Ökosystem-Modellierung. G. STÖCKER	97
2.7.1.	Grundlagen und Systemkonzeption	97
2.7.2.	Allgemeine Ökosystemstruktur	100

5.5.1.4.	Spezifische Vermehrungsrate	246
5.5.1.5.	Wachstumsformen von tierischen Populationen	247
5.5.2.	Grundlagen und Modelle des Wachstums pflanzlicher Populationen. E.-G. MAHN	248
5.6.	Formen und Ursachen der Abundanzdynamik von Populationen	250
5.6.1.	Abundanzdynamik tierischer Populationen. E. RUTSCHKE und B. KLAUSNITZER	250
5.6.1.1.	Die Bedeutung des Klimas und der Witterung für die Populationsdynamik	252
5.6.1.2.	Die Bedeutung der Nahrung für die Populationsdynamik	253
5.6.1.3.	Wechselwirkungen zwischen Populationen	254
5.6.1.4.	Zyklische Abundanzdynamik	259
5.6.1.5.	Steuerungs- und Regulationsvorgänge in Populationen	263
5.6.1.6.	Rückwirkung von tierischen Populationen auf die biologische Umwelt	266
5.6.2.	Abundanzdynamik pflanzlicher Populationen. E.-G. MAHN	267
5.6.2.1.	Zeitliche Veränderungen	267
5.6.2.1.1.	Ontogenetische Strategien und Lebenszyklen	267
5.6.2.1.2.	Biotische Ursachen zeitlicher Veränderungen	271
5.6.2.1.3.	Abiotische Ursachen zeitlicher Veränderungen	276
5.6.2.2.	Entstehen ökologisch unterschiedlicher Populationen	280
5.7.	Gesetzmäßigkeiten der Dynamik von Populationsarealen	282
5.7.1.	Ausbreitungsvorgänge bei tierischen Populationen. E. RUTSCHKE und B. KLAUSNITZER	282
5.7.2.	Ausbreitungsvorgänge bei pflanzlichen Populationen. E.-G. MAHN	286
6.	Ökologie von Biocoenosen	
6.1.	Biogeocoenosen des Festlandes. R. SCHUBERT	288
6.1.1.	Phytocoenosen. R. SCHUBERT	291
6.1.1.1.	Struktur und Klassifizierung von Pflanzengemeinschaften	291
6.1.1.2.	Wirkungsgefüge zwischen Umweltfaktoren und Pflanzengemeinschaften	296
6.1.1.3.	Dynamik von Pflanzengemeinschaften	299
6.1.1.4.	Raumverteilung von Pflanzengemeinschaften	302
6.1.2.	Zoocoenosen	310
6.1.2.1.	Struktur von Tiergemeinschaften. F. TIETZE	310
6.1.2.2.	Klassifizierung und Kennzeichnung von Tiergemeinschaften. F. TIETZE	314
6.1.2.3.	Dynamik von Tiergemeinschaften. F. TIETZE	315
6.1.2.4.	Parasitocoenosen. K. ODENING	317
6.1.3.	Pedocoenosen. J. PRASSE	318
6.1.3.1.	Boden als Lebensraum	318
6.1.3.2.	Edaphon und seine Gliederung	321
6.1.3.3.	Interaktionen zwischen den Gliedern der Pedocoenose	324
6.1.4.	Fossile Biocoenosen. G. KRUMBIEGEL	325
6.1.4.1.	Grundlagen der Paläoökologie	325
6.1.4.2.	Fossile Phyto- und Zoocoenosen, ihre Organismen und Lebensräume	327
6.1.5.	Urbane Ökosysteme St. KLOTZ	329
6.1.5.1.	Definition urbaner Ökosysteme	329
6.1.5.2.	Klima, Böden und hydrologische Bedingungen in Städten	330
6.1.5.3.	Lebensräume in der Stadt und ihre Pflanzen- und Tierwelt	330
6.1.6.	Wichtige Biogeocoenoseklassen des Festlandes Mitteleuropas. R. SCHUBERT, F. TIETZE und J. PRASSE	332
6.2.	Ökosysteme der Binnengewässer	356
6.2.1.	Eignung des Wassers als Lebensmedium. D. UHLMANN	356
6.2.2.	Zeitliche Besiedlungsentwicklung. W. HORN	357
6.2.3.	Seen als Lebensraum. W. HORN	361
6.2.3.1.	Entstehung und Alterung von Seen	361
6.2.3.2.	Lebensräume und Lebensgemeinschaften der Seen	362
6.2.3.2.1.	Benthal	362

6.2.3.2.2.	Pelagial	365
6.2.4.	Fließgewässer als Lebensraum. W. HORN	370
6.2.4.1.	Strömung als prägende Erscheinung, ihre Wirkung auf die Organismen und die Besiedlung	370
6.2.4.2.	Fließgewässer im Längsschnitt von der Quelle bis zur Mündung	372
6.2.4.3.	Biologische Selbstreinigung	375
6.2.5.	Verteilung der Licht- und Wärmeenergie. D. UHLMANN	379
6.2.6.	Wasserbewegung und Stofftransport. D. UHLMANN	384
6.2.7.	Primärproduktion, Atmung und Stoffabbau. D. UHLMANN und W. HORN	387
6.2.8.	Nahrungsketten und Folgeproduktion. W. HORN	396
6.2.9.	Stickstoff- und Phosphorverbindungen als wachstumsbegrenzende Faktoren. W. HORN	399
6.2.10.	Biogene Umsetzungen der Schwefel-, Eisen-, Mangan- und Siliciumverbindungen. D. UHLMANN	405
6.2.11.	Dynamisches Verhalten limnischer Ökosysteme. D. UHLMANN	409
6.2.12.	Besiedlung des Grundwassers. W. HORN	412
6.2.13.	Nutzung der Binnengewässer. D. UHLMANN	415
6.3.	Ökosysteme des Meeres. W. SCHNESE und G. SCHLUNGBAUM	424
6.3.1.	Einführung und Hydrographie	424
6.3.2.	Lebensgemeinschaften der marinen Biome	437
6.3.2.1.	Vertikale und horizontale Gliederung des marinen Megabioms	437
6.3.2.2.	Benthal und seine Bewohner	439
6.3.2.3.	Pelagial und seine Bewohner	446
6.3.3.	Biomasseproduktion im Meer	452
6.3.3.1.	Primärproduktion	452
6.3.3.2.	Sekundärproduktion	455
6.3.4.	Die Ostsee als Lebensraum	459
7.	Ökologie von Landschaften. P. HENTSCHEL	
7.1.	Einführung	465
7.2.	Komponenten und Raumeinheiten der Landschaft	466
7.3.	Landschaftsgefüge und Landschaftsgliederung	468
7.3.1.	Das Landschaftsgefüge	468
7.3.2.	Gliederung von Landschaften	470
7.4.	Landschaftshaushalt und Landschaftsdynamik	471
7.4.1.	Grundlagen des Landschaftshaushalts	471
7.4.2.	Landschaftshaushalt und Nutzung der Landschaft	472
7.4.3.	Stabilität und Belastbarkeit von Landschaften	473
7.5.	Leistungsvermögen und Eignungsbewertung von Landschaftselementen und -einheiten	475
7.5.1.	Leistungsvermögen und Eignungsbewertung von Landschaftselementen	475
7.5.2.	Leistungsvermögen und Eignungsbewertung von Landschaften	478
7.6.	Gestaltung und Pflege von Landschaften	480
7.6.1.	Nutzungsintensivierung und landschaftspflegerische Maßnahmen	480
7.6.2.	Gestaltung und Pflege von Landschaftselementen	481
7.6.3.	Gestaltung und Pflege von Landschaften	482
7.7.	Ökologische Grundlagen der Landesplanung	485
8.	Ökologie des Mensch-Biogeocoenose-Komplexes. H.-A. FREYE	
8.1.	Einleitung	487

8.2.	Einfluß des Menschen auf die Biosphäre	488
8.2.1.	Zur Geschichte der menschlichen Eingriffe in Natur und Umwelt	489
8.2.2.	Anthropogene Veränderungen der Umwelt	490
8.2.2.1.	Eingriffe in die Atmosphäre	491
8.2.2.2.	Eingriffe in den Wasserhaushalt	492
8.2.2.3.	Eingriffe in Landschaft und Boden	493
8.2.3.	Dynamik und Stabilität anthropogener Ökosysteme	494
8.2.4.	Ökonomie und Umwelt	495
8.3.	Einfluß der Biogeocoenosen auf den Menschen	496
8.3.1.	Biorhythmik	496
8.3.1.1.	Tagesperiodik	498
8.3.1.2.	Jahresperiodik	498
8.3.2.	Bioklima	499
8.3.3.	Umwelteinflüsse auf die Entwicklung	500
8.3.4.	Physiologische Anpassung an die Umwelt. H. FREYE und G. SCHLEGEL	501
8.3.5.	Säkulare Akzeleration	503
8.3.6.	Populationsdynamik	505
8.3.6.1.	Bevölkerungswachstum	505
8.3.6.2.	Urbanisation	506
9.	Anwendungsbereiche der Ökologie	
9.1.	Ökologische Grundlagen der Land- und Forstwirtschaft	509
9.1.1.	Berücksichtigung ökologischer Gesetzmäßigkeiten in der Landwirtschaft. G. MÜLLER und W. HILBIG	509
9.1.1.1.	Agrarökologie aus der Sicht einer hochproduktiven Landwirtschaft	509
9.1.1.2.	Standortkundliche Aspekte der Pflanzenproduktion	509
9.1.1.3.	Aspekte der Düngung, der Bodenbearbeitung und der Fruchtfolgegestaltung in der Pflanzenproduktion	514
9.1.1.4.	Ökologische Aspekte der Züchtung und Haltung im Rahmen der Tierproduktion	517
9.1.2.	Anwendung der Ökologie im landwirtschaftlichen Pflanzenschutz. E.-G. MAHN und Th. WETZEL	518
9.1.2.1.	Probleme des derzeitigen landwirtschaftlichen Pflanzenschutzes	518
9.1.2.2.	Konzeption des integrierten landwirtschaftlichen Pflanzenschutzes	521
9.1.2.2.1.	Aufklärung von Schadzusammenhängen und Ableitung von Bekämpfungsricht- werten	522
9.1.2.2.2.	Studium der Populationsdynamik der Schaderreger	522
9.1.2.2.3.	Erforschung der Nützlingsfauna und ihrer Effektivität	524
9.1.2.2.4.	Ökologische Bedeutung der Ackerunkräuter in Agro-Ökosystemen	525
9.1.2.2.5.	Änderung der Strategie der Entwicklung und Anwendung von Pflanzenschutzmitteln	528
9.1.3.	Berücksichtigung ökologischer Gesetzmäßigkeiten in der Forstwirtschaft. H. THOMASIUŠ	528
9.1.3.1.	Einleitung	528
9.1.3.2.	Anteil von Waldökosystemen in Naturlandschaften und tolerierbare Veränderungen	530
9.1.3.3.	Wald- und Forstökosysteme	531
9.1.3.4.	Baumartenwahl	537
9.1.3.5.	Walderneuerung	543
9.1.3.6.	Bestandesbehandlung	547
9.1.4.	Berücksichtigung ökologischer Gesetzmäßigkeiten in der Jagdwirtschaft. S. GÄRTNER	549
9.1.4.1.	Einleitung	549
9.1.4.2.	Wildbestandesregulierung	549
9.1.4.3.	Wildbewirtschaftung	551
9.2.	Ökologische Grundlagen der Fischereiwirtschaft. D. BARTHELMES	552
9.2.1.	Ökologische Kennzeichnung der Meeresfischerei	552
9.2.2.	Ökologisches Konzept der Seen- und Flußfischerei	553

9.2.3.	Ökologisches Konzept der Karpfenteichwirtschaft	554
9.2.4.	Ökologisches Konzept der industriemäßigen Fischproduktion	555
9.2.5.	Entwicklungstrends in der Fischerei aus ökologischer Sicht	556
9.3.	Ökologische Grundlagen der Produktion. E. HARTMANN	557
9.3.1.	Erfordernis ökologischer Gestaltung des Reproduktionsprozesses	557
9.3.2.	Wege zur Ökologisierung der Produktion	558
9.3.3.	Abfallarme Technologien	560
9.3.4.	Gestaltung geschlossener Stoffkreisläufe	562
9.3.5.	Schadlose Beseitigung von Abprodukten	562
9.4.	Ökologische Methoden der Umweltüberwachung. R. SCHUBERT	563
9.5.	Ökologische Grundlagen des Naturschutzes und der Landschaftspflege.	
	H. WEINITSCHKE	572
9.6.	Naturräumliche Grundlage für Anwendungsbereiche der Ökologie. D. KOPP,	
	M. SUCCOW und E. EHWALD	575
9.6.1.	Aufgabe und Grundzüge der Methode	575
9.6.2.	Basisteil	578
9.6.3.	Ökologische Funktionstüchtigkeit der Naturräume	585
9.6.4.	Zweigbezogene Nutzungsinterpretation	592
10.	Literatur	594
11.	Register	620