

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort . . . . .	9
<b>1 Zum Aufbau und zur Arbeit mit dem Buch . . . . .</b>	<b>14</b>
<b>2 Landschaftsökologie – Fach oder Fachbereich? . . . . .</b>	<b>18</b>
2.1 Begründung der Landschaftsökologie . . . . .	22
2.2 Entwicklung der landschaftsökologischen Ansätze . . . . .	24
2.3 Landschaftsökologie in der Welt von heute . . . . .	38
2.3.1 Landschaftsökologie in der Praxis . . . . .	43
2.3.2 Landschaftsökologie zwischen den wissen- schaftlichen Disziplinen . . . . .	46
2.4 Zusammenfassung: Fachbereich Landschaftsökologie und sein Gegenstand Landschaftsökosystem . . . . .	50
<b>3 Systemanalyse, Umweltsysteme und Systemmodelle . . . . .</b>	<b>52</b>
3.1 Systemanalyse und -theorie für Landschaftsökologie . . . . .	54
3.2 Systemanalyse in Geo- und Biowissenschaften . . . . .	62
3.3 Modellprobleme von Umweltsystemen . . . . .	69
3.3.1 Ökologische Modelle und Modellbildung . . . . .	74
3.3.1.1 Notwendigkeit der Modellierung . . . . .	75
3.3.1.2 Landschaftsökosystemanalyse und Modellierung . . . . .	77
3.3.1.3 Modellprobleme in Geoökologie und Landschafts- ökologie . . . . .	89
3.3.2 Modelle und Modellsimulation . . . . .	99
3.3.2.1 Simulation von Modellen . . . . .	101
3.3.2.2 Simulations- und Modellprobleme . . . . .	112
3.4 Zusammenfassung: Umweltsysteme und Modellie- rung . . . . .	116
<b>4 Systemhierarchien – Vom Subsystem zum Landschaftsökosystem . . . . .</b>	<b>118</b>
4.1 Was sind Systemhierarchien? . . . . .	120
4.2 „Das“ Ökosystem – gibt es das? . . . . .	128
4.3 Subsysteme des Ökosystems – Abiotisches und Biotisches . . . . .	137

4.3.1	Vorbemerkungen zur Geosystem- und Biosystembetrachtungsweise . . . . .	143
4.3.2	Geosysteme und ihre Subsysteme . . . . .	144
4.3.3	Biosysteme und ihre Subsysteme . . . . .	161
4.4	„Das“ Landschaftsökosystem . . . . .	181
4.5	Zusammenfassung: Die Systemhierarchie im Landschaftsökosystem . . . . .	191
<b>5</b>	<b>Dynamik von Umweltsystemen – ein Dimensions- und Methodikproblem . . . . .</b>	<b>194</b>
5.1	Die „geographischen“ Betrachtungsdimensionen – Größenordnungsprobleme . . . . .	198
5.2	Inhalts- und Systemhierarchieprobleme als Methodikprobleme . . . . .	209
5.3	Systeme in geosphärischer Dimension . . . . .	222
5.3.1	System „Gesamterde“ . . . . .	224
5.3.2	Methodik und Probleme von Globalmodellen . . . . .	225
5.4	Systeme in regionischer Dimension . . . . .	233
5.4.1	Ökosysteme der Großräume . . . . .	236
5.4.2	Methodik und Probleme von regionischen Großraummodellen . . . . .	237
5.5	Systeme in chorischer Dimension . . . . .	239
5.5.1	Ökosysteme der „Landschaft“ . . . . .	241
5.5.2	Methodik und Probleme von Landschaftsmodellen chorischer Dimension . . . . .	242
5.6	Systeme in topischer Dimension . . . . .	250
5.6.1	Ökosysteme der Tope . . . . .	252
5.6.2	Methodik und Probleme topischer Ökosystemmodelle . . . . .	270
5.7	Zusammenfassung: Dynamik von Umweltsystemen und die Theorie der geographischen Dimensionen . . . . .	274
<b>6</b>	<b>Grundprobleme landschaftsökologischer Daten . . . . .</b>	<b>278</b>
6.1	Daten- und Ansatzprobleme aus verschiedenen Blickwinkeln . . . . .	280
6.1.1	Die Forschungspraxis allgemein . . . . .	282
6.1.2	Einzeldisziplinäre Blickwinkel . . . . .	285
6.1.3	Anwender und Nutzer außerhalb der Wissenschaft . . . . .	287
6.2	Basisbedeutung topischer Daten in der Landschaftsökologie . . . . .	290
6.3	Daten in höheren Dimensionsstufen – Notwendigkeit oder Übel? . . . . .	294
6.3.1	Quantitatives Arbeiten in chorischer, regionischer und geosphärischer Dimension . . . . .	296

6.3.2	Semiquantitative Daten . . . . .	300
6.3.3	Raum- und Landschaftsbewertungsdaten . . . . .	302
6.4	Probleme von Datenbanken und geographischen Informationssystemen . . . . .	306
6.4.1	Datenbanken . . . . .	311
6.4.2	Geographische Informationssysteme/ Landschaftsinformationssysteme . . . . .	313
6.4.3	Digitale Geländemodelle . . . . .	317
6.5	Zusammenfassung: Landschaftsökologische Daten- probleme – Probleme zwischen Theorie, Praxis und Technik . . . . .	319
<b>7</b>	<b>Landschaftsökologische Komplexanalyse – praktisches Arbeiten in topischer Dimension am Beispiel des Geoökosystems . . . . .</b>	<b>322</b>
7.1	Das Geoökosystem als Kern des Landschaftsökosystems . . . . .	323
7.2	Der Geoökologische Arbeitsgang (GAG) als Basiskonzept . . . . .	330
7.2.1	Das Konzeptmodell des Geoökosystems, oder was wird untersucht? . . . . .	331
7.2.2	Wie baut sich der Geoökologische Arbeitsgang (GAG) auf? . . . . .	333
7.3	Planen einer geoökologisch-landschaftsökologischen Untersuchung . . . . .	337
7.3.1	Untersuchungsgebiete . . . . .	339
7.3.2	Dauer der Untersuchung . . . . .	341
7.3.3	Standortauswahl für die Tesseræ . . . . .	343
7.3.4	Die Anlage von Meßnetzen und deren „Schichtigkeit“ . . . . .	345
7.4	Einzelarbeitsweisen im Geoökologischen Arbeitsgang (GAG) . . . . .	349
7.4.1	Allgemeines zur geoökologischen Feldarbeit . . . . .	349
7.4.1.1	Technisches . . . . .	349
7.4.1.2	Konzeptionelles . . . . .	352
7.4.2	Aufnahme der „Ausstattung“ von Geoökosystemen . . . . .	354
7.4.2.1	Georelief und hydrographische Merkmale . . . . .	356
7.4.2.2	Substrat und Boden . . . . .	359
7.4.2.3	Vegetation . . . . .	361
7.4.2.4	Klimaelemente . . . . .	364
7.4.3	Messung dynamischer Größen im Geoökosystem . . . . .	365
7.4.3.1	Standortklimazusammenhang . . . . .	370
7.4.3.2	Standortwasserhaushalt . . . . .	371
7.4.3.3	Gebietswasserhaushalt . . . . .	373

7.4.3.4	Stoffhaushalt im Geoökosystem . . . . .	375
7.4.3.5	Leistungen des Biosystems im Geoökosystem . . . . .	378
7.4.4	Technische Infrastruktur: Werkstatt- und Laborarbeit . . . . .	379
7.5	Kennzeichnung und Darstellung von Geoökosystem-Situationen . . . . .	383
7.5.1	Landschaftsökologische Karten . . . . .	385
7.5.2	Standortkatalog . . . . .	388
7.5.3	Geoökologische Funktionsanalysen . . . . .	392
7.5.4	Geoökologische Synthese: Geoökosystem- charakterisierung und Geoökotopausscheidung . . . . .	395
7.6	Zusammenfassung: Geoökosystemuntersuchung als landschaftsökologische Basisarbeit . . . . .	402
<b>8</b>	<b>Umweltsysteme, landschaftsökologischer Ansatz und Praxis . . . . .</b>	<b>406</b>
8.1	Ökologische Probleme und „ökologische“ Probleme . . . . .	408
8.2	Landschaftsökologie und Praxisprobleme . . . . .	411
8.2.1	Praktisch-technische Probleme . . . . .	414
8.2.2	Theoretische Probleme . . . . .	422
8.3	Beispiele aus der landschaftsökologischen Praxis . . . . .	425
8.3.1	Stadtökologie . . . . .	426
8.3.2	Geowissenschaftliche Raumerkundung . . . . .	435
8.3.3	Umweltschutz: Umweltbelastungen . . . . .	445
8.3.4	Agrar- und Forstökologie . . . . .	460
8.3.5	Bodenerhaltung und Bodenschutz . . . . .	475
8.3.6	Geotechnik und Rekultivierung . . . . .	486
8.3.7	Landschaftspflege und Landschaftsplanung . . . . .	495
8.3.8	Naturschutz und Landschaftsschutz . . . . .	508
8.3.9	Raumplanungsprobleme . . . . .	521
8.3.9.1	Landesplanung . . . . .	528
8.3.9.2	Regionalplanung . . . . .	532
8.3.9.3	Entwicklungsländer . . . . .	535
8.4	Landschaftsökologie und Schule . . . . .	542
8.5	Zusammenfassung: Landschaftsökologischer Ansatz und Praxis . . . . .	554
<b>9</b>	<b>Landschaftsökologie – Struktur und Perspektiven einer multidisziplinären Raumwissenschaft . . . . .</b>	<b>559</b>
<b>10</b>	<b>Literatur . . . . .</b>	<b>567</b>
<b>11</b>	<b>Literaturnachtrag zu Kapitel 3 . . . . .</b>	<b>621</b>
<b>12</b>	<b>Sachregister . . . . .</b>	<b>628</b>