

Inhaltsverzeichnis

I Theoretische und entwicklungsgeschichtliche Grundlagen

1	Was ist Biodiversität?	3
	<i>Rüdiger Wittig, Manfred Niekisch</i>	
1.1	Diversität der Gene	7
1.2	Artendiversität oder interspezifische Diversität	11
1.3	Diversität der Lebensgemeinschaften und Ökosysteme	17
	Literatur	20
2	Die Entstehung der Biodiversität	25
	<i>Rüdiger Wittig, Manfred Niekisch</i>	
2.1	Die evolutionsbiologischen Grundlagen	26
2.2	Der erdgeschichtliche Hintergrund	31
2.2.1	Erdzeitalter und Evolution der Organismen	31
2.2.2	Kontinentaldrift und Entstehung der heutigen Kontinente	35
2.2.3	Der Wechsel von Kalt- und Warmzeiten	36
2.3	Sprünge und Rückschläge bei der Entfaltung der Biodiversität	40
	Literatur	45
3	Veränderungen der Biodiversität durch den Menschen	47
	<i>Rüdiger Wittig, Manfred Niekisch</i>	
3.1	Anthropogene Veränderungen von Landschaft und Vegetation in Europa	48
3.2	Anthropogene Steigerung der Biodiversität	53
3.2.1	Vom Menschen geschaffene Lebensräume	54
3.2.2	Archäo- und Neobiota	57
3.2.3	Vom Menschen geschaffene Organismen	61
	Literatur	62
4	Wie kann man die weltweite Vielfalt überblicken?	65
	<i>Rüdiger Wittig, Manfred Niekisch</i>	
4.1	Das biologische System	66
4.2	Biogeografische Ordnung	71
4.2.1	Holarktis	72
4.2.2	Paläotropis	73
4.2.3	Neotropis	77
4.2.4	Capensis	78
4.2.5	Australis	80
4.2.6	Holantarktis	83
4.3	Das pflanzensoziologische System	86
4.4	Biotop- und Ökosystemtypen	87
	Literatur	88

II Die räumliche Verteilung der Biodiversität

5	Die terrestrischen Großlebensräume der Erde	93
	<i>Rüdiger Wittig, Manfred Niekisch</i>	
5.1	Klimazonen, Vegetationszonen und Biome	94
5.2	Zonobiome.....	95
5.2.1	Kältewüsten	97
5.2.2	Tundra.....	98
5.2.3	Taiga	98
5.2.4	Steppen und Wüsten arid-gemäßigter Zonen	99
5.2.5	Sommergrüne Laubwälder.....	103
5.2.6	Temperate Regenwälder	104
5.2.7	Hartlaubvegetation	104
5.2.8	Subtropische Wüsten	107
5.2.9	Savannen und halbimmergrüne bis regengrüne Wälder	110
5.2.10	Tropische Regenwälder, Bergregenwälder und Mangroven	113
5.3	Orobiome	119
5.4	Pedobiome	120
	Literatur	121
6	Aquatische Lebensräume	125
	<i>Rüdiger Wittig, Manfred Niekisch</i>	
6.1	Meere bzw. Ozeane	126
6.1.1	Diversität der Lebensbedingungen im Meer	126
6.1.2	Diversität der marinen Lebensräume	130
6.1.3	Tropische Litoralregionen: Mangrove und Riffe	131
6.1.4	Europäische Meere	134
6.2	Binnengewässer.....	137
6.2.1	Stillgewässer.....	137
6.2.2	Fließgewässer.....	142
6.2.3	Quellen.....	143
6.3	Unterirdische Gewässer	144
	Literatur	146
7	Die Lebensräume Mitteleuropas	149
	<i>Rüdiger Wittig, Manfred Niekisch</i>	
7.1	Die sommergrünen Laubwälder	151
7.1.1	Allgemeine Charakteristika	151
7.1.2	Buchenwälder.....	155
7.1.3	Nicht von der Buche beherrschte Wälder außerhalb der Weichholzlauen und Moore.....	157
7.1.4	Auen- und Bruchwälder.....	158
7.1.5	Pionier-, Saum- und Gebüschgesellschaften	159
7.1.6	Historische und aktuelle Bewirtschaftung.....	160
7.1.7	Historisch alte Wälder	160
7.1.8	Forste.....	162
7.2	Moore.....	162
7.2.1	Hoch- und Heidemoore.....	163
7.2.2	Flachmoore.....	164

7.3	Süßgewässer	164
7.4	Meeresküsten	166
7.4.1	Der Gezeitenbereich (das Watt)	166
7.4.2	Der Bereich oberhalb der Mittelwasserlinie	167
7.4.3	Besonderheiten der Ostsee	170
7.5	(Meist) kleinflächige Sonderstandorte	170
7.5.1	Schwermetallrasen	170
7.5.2	Felsen	171
7.5.3	Geröll	171
7.6	Die Lebensräume des mitteleuropäischen Hochgebirges (Alpen)	171
7.7	Die mitteleuropäische Kulturlandschaft	172
7.7.1	Hudelandschaften	173
7.7.2	Heiden	173
7.7.3	Magerrasen	177
7.7.4	Streuwiesen	180
7.7.5	Fettwiesen und -weiden	180
7.7.6	Äcker	181
7.8	Siedlungen	183
7.8.1	Besonderheiten der urbanen Biodiversität	185
7.8.2	Besonderheiten der Biodiversität von Dörfern	186
	Literatur	186
8	Schwerpunkte der Biodiversität	191
	<i>Rüdiger Wittig, Manfred Niekisch</i>	
8.1	Endemismus, Endemiten, endemisch	192
8.2	Schwerpunkte der Biodiversität (Biodiversity Hotspots)	195
8.3	Megabiodiversitätsländer (Megabiodiversity Countries)	202
8.4	Global-200-Ökoregionen (Global 200 Ecoregions)	202
8.5	Intakte Waldlandschaften (Intact Forest Landscapes)	203
8.6	Weitere Schlüsselgebiete der Biodiversität (Key Biodiversity Areas)	204
8.7	Letzte Wildnisgebiete (Last of the Wild)	205
8.8	Welterbestätten	206
8.9	Inseln	206
8.10	Sind Siedlungen Biodiversitätszentren?	208
	Literatur	212
III	Die Bedeutung der Biodiversität	
9	Die ökosystemare Bedeutung von Biodiversität	219
	<i>Rüdiger Wittig, Manfred Niekisch</i>	
9.1	Die Bedeutung genetischer Diversität	220
9.1.1	Evolutionspotenzial	220
9.1.2	Fitness	221
9.2	Die Bedeutung der α-Diversität (Artenreichtum)	222
9.3	Die Bedeutung der Ökosystemvielfalt	227
	Literatur	228

10	Die Bedeutung der Biodiversität für den Menschen	231
	<i>Rüdiger Wittig, Manfred Niekisch</i>	
10.1	Was sind Ökosystemdienstleistungen?	232
10.2	Bereitstellung von Nahrung, Pharmaka und Rohstoffen	237
10.2.1	Nahrung	237
10.2.2	Pharmaka	240
10.2.3	Brennmaterial und Rohstoffe	244
10.3	Bionik	245
10.4	Abbau von Schadstoffen (Bioremediation)	247
10.5	Biodiversität als Versicherung	249
10.6	Freizeit und Kultur	249
10.7	Monetärer Wert	253
	Literatur	256

IV Gefahren für die Biodiversität

11	Gefährdung der Biodiversität	263
	<i>Rüdiger Wittig, Manfred Niekisch</i>	
11.1	Ermittlung der Gefährdung und ihrer Ursachen	264
11.1.1	Bestandsaufnahmen von Arten	264
11.1.2	Rote Listen und Gefährdungsgrade	267
11.1.3	Bestandsaufnahmen von Biotopen und Ökosystemen	270
11.2	Gefährdung durch direkten Zugriff	272
11.3	Gefährdung durch anthropogene Standortveränderungen oder -vernichtung	293
11.3.1	Mitteleuropa	294
11.3.2	Entwicklungsländer	303
11.4	Gefährdung durch Neobiota	311
11.5	Auswirkungen von Sport und anderen Freizeitaktivitäten	321
11.6	Gefährdung durch Verkehrswege	323
11.7	Die Bedeutung von Lichtverschmutzung	325
	Literatur	326
12	Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Biodiversität	335
	<i>Rüdiger Wittig, Manfred Niekisch</i>	
12.1	Signale der Klimaänderung	336
12.2	Auswirkungen auf Arten	340
12.2.1	Ausweitungen und Veränderungen des Areal von Arten als Folge des Klimawandels	340
12.2.2	Auswirkungen des Klimawandels auf Reptilien und Amphibien	346
12.3	Zukünftige Auswirkungen auf Lebensgemeinschaften und Ökosysteme	348
12.3.1	Grundwasser und Binnengewässer	350
12.3.2	Stark vom Grundwasser beeinflusste und/oder überflutungsabhängige terrestrische Biozönosen	352
12.3.3	Marine Ökosysteme	352
12.3.4	Alpine und montane Ökosysteme	355
12.4	Der außereuropäische Bereich	356
12.5	Allgemeine biozönotische und ökosystemare Auswirkungen	357

12.6	Gewinner und Verlierer des Klimawandels	358
12.7	Resümee und Ausblick	361
	Literatur	362

V Schutz und Förderung der Biodiversität

13	Gesetze, Verordnungen und Konventionen zum Schutz der Biodiversität	373
	<i>Manfred Niekisch, Rüdiger Wittig</i>	
13.1	Globale Übereinkommen	374
13.1.1	Welterbekonvention	375
13.1.2	Internationales Übereinkommen zur Regulierung des Walfangs – IWC	377
13.1.3	Die Ramsar-Konvention	378
13.1.4	Das Washingtoner Artenschutzübereinkommen CITES	378
13.1.5	Internationales Tropenholzübereinkommen – ITTA	384
13.1.6	Die Bonner Konvention – CMS	386
13.1.7	Das Übereinkommen über die biologische Vielfalt	387
13.2	Europäische Konventionen und Richtlinien	388
13.2.1	Berner Konvention	388
13.2.2	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und Vogelschutzrichtlinie	389
13.2.3	Internationale Alpenkonvention – CIPRA	394
13.3	Die Beteiligung der Zivilgesellschaft an der Umsetzung der Konventionen	396
13.4	Die nationale Ebene im deutschsprachigen Bereich	397
13.4.1	Deutschland	397
13.4.2	Österreich	400
13.4.3	Schweiz	401
13.4.4	Liechtenstein	403
13.4.5	Luxemburg	403
13.4.6	Südtirol	404
	Literatur	404
14	Theorie und Praxis des Arten- und Biotopschutzes	407
	<i>Rüdiger Wittig, Manfred Niekisch</i>	
14.1	Planerische, wissenschaftliche und administrative Grundlagen	410
14.2	Nationale Biodiversitätsstrategien	410
14.3	Prioritätensetzung	411
14.3.1	Das Prinzip der Verantwortlichkeit	412
14.3.2	Schutzgebietskategorien	416
14.3.3	Abschätzung der Effizienz von Maßnahmen	418
14.3.4	Fläche und Form von Schutzgebieten	418
14.4	Artenschutz- und Artenhilfsmaßnahmen	420
14.4.1	Bewachung	422
14.4.2	Artenhilfsmaßnahmen bei indirekter Gefährdung	422
14.4.3	Wiedereinbürgerung von in der Natur völlig oder regional ausgerotteten Arten	424
14.4.4	Schutzmaßnahmen für gehandelte Arten	424
14.4.5	Maßnahmen zur Populationsstützung stark dezimierter und zur Wiederansiedlung regional erloschener Arten	425

14.4.6	Flaggschiffarten, Schlüsselarten, Schirmarten, Zielarten: Artenschutz als Vehikel für Biotopschutz.....	427
14.5	Renaturierung, Restaurierung, Pflege und Neuschaffung naturnaher Lebensräume ...	430
14.5.1	Renaturierung und Restaurierung naturnaher Lebensräume.....	431
14.5.2	Neuschaffung von Lebensräumen.....	432
14.6	Pflege von Lebensräumen der Kulturlandschaft	435
14.7	Naturschutz im besiedelten Bereich	439
14.7.1	Grundlagen.....	439
14.7.2	Gärten und Parkanlagen	439
14.7.3	Schutz der spontanen Stadtvegetation	440
14.7.4	Erhaltung der spezifischen Flora und Vegetation der Dörfer.....	441
14.8	Die Bedeutung von Störungen für die Erhaltung der Biodiversität	441
14.9	Biotopvernetzung	442
14.10	Partizipation	443
14.11	Effizienzkontrolle und Monitoring	446
14.12	Klimaschutz im Rahmen von Maßnahmen zum Schutz der Biodiversität	448
14.13	Erfolg von Schutzmaßnahmen und -regelungen	450
	Literatur	450
15	Die Bedeutung von Botanischen Gärten, Zoos und Naturkundemuseen	461
	<i>Manfred Niekisch, Rüdiger Wittig</i>	
15.1	Botanische Gärten	462
15.1.1	Sammlungen und Erhaltungskulturen	464
15.1.2	Wissenschaftliche Aufgaben von botanischen Gärten	469
15.1.3	Botanische Gärten als Lebensraum	470
15.2	Zoos	471
15.2.1	Was ist ein Zoo?	471
15.2.2	Die Aufgaben moderner Zoos im Überblick	472
15.2.3	Erhaltungszucht.....	472
15.2.4	Zoos als Forschungsstätten	482
15.3	Museen	482
15.3.1	Sammlungen	482
15.3.2	Forschung in Museen.....	485
15.4	Herbarien	486
	Literatur	487
16	Die Rolle von Nichtregierungsorganisationen	491
	<i>Manfred Niekisch, Rüdiger Wittig</i>	
16.1	Überblick	492
16.2	Formale Mitwirkungsrechte der deutschen Nichtregierungsorganisationen	493
16.3	Die Weltnaturschutzunion IUCN	494
16.4	Selbstporträts ausgewählter Nichtregierungsorganisationen	495
16.4.1	Umwelt schützen, Natur bewahren – der BUND	495
16.4.2	Deutsche Umwelthilfe e. V.....	499
16.4.3	<i>Global Nature Fund</i> – Internationale Stiftung für Umwelt und Natur.....	503
16.4.4	Naturschutzbund Deutschland NABU	505
16.4.5	Naturschutzbund Österreich	510
16.4.6	Tropenwaldstiftung <i>OroVerde</i>	513

16.4.7	Pro Natura (Schweiz)	516
16.4.8	World Wide Fund for Nature (WWF-Deutschland).....	518
16.4.9	Die Zoologische Gesellschaft Frankfurt (ZGF, international FZS – <i>Frankfurt Zoological Society</i>)	524
	Literatur	527
17	Schutz durch nachhaltige Nutzung und Umweltbildung	529
	<i>Rüdiger Wittig, Manfred Niekisch</i>	
17.1	Nachhaltigkeit	530
17.1.1	<i>Herkunft des Begriffes sowie negative und positive Beispiele</i>	530
17.1.2	Die Wandlung des Nachhaltigkeitsbegriffes	535
17.1.3	Ist Nachhaltigkeit im ursprünglichen Sinne realisierbar?	537
17.2	Maße für den Flächenverbrauch	539
17.3	Umweltbildung	540
	Literatur	545
18	Ausblick	549
	<i>Manfred Niekisch, Rüdiger Wittig</i>	
18.1	Erhaltung und Schutz der natürlichen Biodiversität	550
18.2	Erhaltung und Schutz der Kulturlandschaft	552
18.3	Schlusswort	553
	Literatur	553
	Serviceteil	555
	Wissenschaftliche Namen und ihre deutsche Bedeutung	556
	Glossar	559
	Register der wissenschaftlichen Namen von Arten (und höheren systematischen Einheiten) und von Vegetationseinheiten	562
	Sachregister (inklusive deutscher Namen)	569