

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung in die Renaturierungsökologie	1
1.1	Einleitung	1
1.2	Historische Entwicklung der Renaturierungsökologie	1
1.3	Vielfalt renaturierungsökologischer Konzepte	3
1.4	Ziele der Ökosystemrenaturierung	5
1.5	Abgrenzung von Ökologie, Naturschutz, Renaturierungsökologie und anderen Disziplinen	8
1.6	Besonderheiten der Renaturierungsökologie im Verhältnis zu Ökologie und Naturschutz	11
1.7	Transdisziplinäre Arbeitsweise der Renaturierungsökologie	13
1.8	Erfolgskontrolle und Monitoring in der Ökosystemrenaturierung	16
1.9	Schlussfolgerungen	17
	Literaturverzeichnis	18

2	Ökologische Grundlagen und limitierende Faktoren der Renaturierung	23
2.1	Einleitung	23
2.2	Limitierende abiotische Faktoren der Renaturierung	24
2.2.1	Wasserhaushalt	24
2.2.2	Nährstoffhaushalt/Trophie	26
2.2.3	Versauerung	29
2.2.4	Bodenchemische Extreme	31
2.3	Limitierende biotische Faktoren der Renaturierung	37
2.3.1	Diasporenbanken	37
2.3.2	Ausbreitungslimitierung	38
2.3.3	Konkurrenz/Mangel an Regenerationsnischen	45
2.4	Fazit und Ausblick	46
	Literaturverzeichnis	47

3	Restaurierung von Mooren	55
3.1	Einleitung	55
3.2	Moore als Ökosysteme – Eigenschaften und Typisierung	55
3.3	Nutzung und Degradation der Moore	59
3.4	Bestimmung von Restaurierungszielen und -maßnahmen	62
3.4.1	M	

4.2.1	Definition von Referenzzuständen für Gewässertypen als Maßstab der Bewertung und Leitbild der Renaturierung	97	5.5.1	Ziele und Grundlagen	135
4.2.2	Fließgewässertypen in Deutschland	98	5.5.2	Maßnahmen zur Restaurierung eutrophierter Seen	138
4.2.3	Leitbildbezogene biologische Bewertung von Fließgewässern . .	99	5.5.3	Schlussfolgerungen.	141
4.2.4	Direkte Erfassung und Bewertung der Hydromorphologie	107	5.6 Sanierung und Restaurierung versauerter Seen	142	
4.2.5	Methodik zur Erfolgskontrolle bei Fließgewässerrenaturierungen . .	110	5.6.1	Typisierung saurer Seen	142
4.3 Praxis der Fließgewässerrenaturierung	111		5.6.2	Ökologische Auswirkungen der Versauerung	143
4.3.1	Naturnaher Wasserbau	111	5.6.3	Sanierungs- und Renaturierungsmaßnahmen	143
4.3.2	Ingenieurblogische Bauweisen . .	113	Literaturverzeichnis	147	
4.3.3	Möglichkeiten und Grenzen des naturnahen Wasserbaus	113			
4.3.4	Anwendung der naturnahen Bauweisen	114	6 Renaturierung von Waldökosystemen	153	
4.3.5	Möglichkeiten der veränderten Gewässerunterhaltung und eigendynamischen Entwicklung. .	115	6.1 Einleitung	153	
4.4 Fallbeispiele	116		6.2 Waldveränderungen in Mitteleuropa unter dem Einfluss des Menschen	154	
4.4.1	Renaturierung der Ihle bei Burg. .	116	6.2.1	Vom Naturwald zur großflächigen Wald	

6.6	Probleme, Grenzen und offene Fragen der Waldrenaturierung. . .	171
6.6.1	Zielkonflikte – Renaturierung oder Restauration?	171
6.6.2	Wildverbiss	172
6.6.3	Klimawandel und mögliche Konsequenzen für die Wälder. . .	174
6.6.4	Neophyten in Wäldern Mitteleuropas und mögliche Probleme für die Waldrenaturierung	175
	Literaturverzeichnis	177
7	Renaturierung von Salzgrasländern bzw. Salzwiesen der Küsten	183
7.1	Einleitung	183
7.2	Standortfaktoren und Entstehung von Küstensalzwiesen an Nord- und Ostsee	183
7.2.1	Nordseeküste	184
7.2.2	Ostseeküste	184
7.3	Ökosystemfunktionen von Salzgrasländern bzw. Salzwiesen . .	185
7.3.1	Filter und Sedimentationsraum . .	185
7.3.2	Küstenschutz	185
7.3.3	Nahrungs-, Rast- und Aufzuchtgebiet für Tiere	185
7.4	Veränderungen durch den Menschen und Renaturierungsbedarf	186
7.4.1	Nutzungsgeschichte	186
7.4.2	Formen menschlicher Beeinflussung von Salzwiesen bzw. Salzgrasländern	186
7.4.3	Renaturierungsbedarf	187
7.5	Renaturierungsziele für Salzgrasländer und Salzwiesen der Küsten	188
7.5.1	Schutzstatus	188
7.5.2	Renaturierungsziele	188
7.5.3	Evaluierungskriterien	189
7.6	Beispiele für die Renaturierung von Salzwiesen bzw. Salzgrasländern.	189
7.6.1	Renaturierung	

8.5	Praktische Ausführungen von Begrünungen	217	9.3.2	Kenntnisse der Bodennährstoffgehalte	240
8.5.1	Konservieren der obersten Bodenschicht samt natürlicher Vegetation	217	9.3.3	Kenntnisse über den lokalen Artenpool, die Diasporenbank auf Renaturierungsflächen und die Lage von Spenderflächen.	241
8.5.2	Standortgerechte Saatgutmischungen	217	9.4	Maßnahmen für die Renaturierung I – Verbesserung des naturschutzfachlichen Wertes bestehender Sandökosysteme	242
8.5.3	Saatzeitpunkt.	219	9.4.1	Regression fortgeschrittener Sukzessionsstadien, insbesondere durch Beweidung.	242
8.5.4	Saatstärken	219	9.4.2	Wiedereinführung dynamischer Prozesse durch Beweidung und Aktivierung der Diasporenbank im Boden.	245
8.5.5	Geeignete Saatmethoden.	220	9.4.3	Förderung des Diasporentransfers und der Diasporenetablierung durch Weidetiere	246
8.5.6	Begrünungen mit standortgerechtem Pflanzenmaterial	221	9.4.4	Förderung dynamischer Prozesse durch Wind- und Wasserdynamik	247
8.5.7	Kombinierte Begrünungstechniken.	222	9.5	Maßnahmen für die Renaturierung II – Flächenvergrößerung, Bildung von Trittssteinen und Korridoren (Neuentwicklung von Sandökosystemen)	247
8.5.8	Zulassen der natürlichen Sukzession	223	9.5.1	Schaffung von nährstoffarmen Standortbedingungen.	247
8.5.9	Pflege und Erhaltung der Begrünungsflächen.	223	9.5.2	Beimpfung mit diasporenreichem Material (Inokulation) und Diasporenausbreitung durch Weidetiere	248
8.5.10	Beurteilung des				

10.3	Bedeutung der Ausgangsbedingungen für den Renaturierungserfolg	269	11.7.2	Renaturierung von Intensivgrünland durch Wiedervernässung . . .	304
10.3.1	Bodennährstoffgehalte und Phytomasseproduktion	269	11.7.3	Renaturierung durch Reduzierung der Mahdfrequenz	306
10.3.2	Verfügbarkeit von Diasporen . . .	269	11.7.4	Renaturierung durch Mulchen . .	307
10.4	Maßnahmen zur Renaturierung von Kalkmagerrasen	270	11.7.5	Renaturierung durch extensive Beweidung	307
10.4.1	Wiederherstellung von Kalkmagerrasen nach Verbrachung, Verbuschung oder Aufforstung	270	11.7.6	Renaturierung von artenreichem Grünland auf Ackerstandorten . .	308
10.4.2	Reduktion der Nährstoffverfügbarkeit	271	11.7.7	Regeneration von artenreichem Grünland auf Brachestandorten .	309
10.4.3	Einbringen von Zielarten	274	11.7.8	Synoptische Betrachtung der Renaturierungschancen im Grünland	310
10.5	Langfristiges Management neu angelegter Kalkmagerrasen . . .	276	11.8	Forschungsdefizite	312
10.6	Forschungsbedarf	278		Literaturverzeichnis	312
	Literaturverzeichnis	278			
11	Renaturierung von Feuchtgrünland, Auengrünland und mesophilem Grünland	283	12	Renaturierung und Management von Heiden .	317
11.1	Einleitung	283	12.1	Einleitung	317
11.2	Vegetation				

12.4.6	Bedeutung des Ausbreitungspotenzials von Arten für die Heiderenaturierung.	332	13.4.1	Einflussfaktoren und Untersuchungsmethoden	359
12.5	Praxis der Heiderenaturierung und Heidepflege	332	13.4.2	Spontane Einwanderung von Pflanzen und Tieren	359
12.5.1	Beweidung	333	13.4.3	Rolle der Standortfaktoren für die Ausprägung von Vegetationstypen und Ableitung von Sukzessionsnetzen	362
12.5.2	Mahd	333	13.4.4	Habitatpräferenzen und Sukzessionsfolgen von Tierarten am Beispiel der Heuschrecken- und Ohrwurmarten	364
12.5.3	Kontrolliertes Brennen	334	13.4.5	Vom Punkt zur Fläche – regional-spezifische Entwicklungsprognosen	364
12.5.4	Schopfern	334	13.5	Bindung von Zielarten des Naturschutzes an die Entwicklungsstadien der Tagebaufolgelandschaften und Ableitung von dynamischen Zielartensystemen	366
12.5.5	Plaggen und Oberbodenabtrag (<i>top soil removal</i>)	335	13.6	Renaturierung durch gezielte Förderung wertvoller Habitat- und Vernetzungsstrukturen . . .	369
12.5.6	Auswirkungen der Heiderenaturierung und -pflege auf Tiere . . .	336	13.7	Renaturierung über Initialensetzungen – naturnahe Methoden zur Beschleunigung der Vegetationsentwicklung	372
12.6	Schlussfolgerungen und Forschungsbedarf für Wissenschaft und Praxis	338	13.7.1	Entwicklung von Offenlandgesellschaften	372
12.6.1	Sind Heiden N- oder P-limitierte Systeme?	338	13.7.2	Naturnahe Beschleunigung der Waldentwicklung	374
12.6.2	Nährstoffeinträge und -bilanzen in Heide-Ökosystemen	338			

14.3.2	Entwicklung abwechslungsreicher Erholungslandschaften	395
14.3.3	Erhaltung und Förderung von Biodiversität	395
14.4	Ökologische Prozesse	399
14.4.1	Spontane Besiedlung durch Pflanzen, Tiere, Bakterien und Pilze	399
14.4.2	Etablierung und Wachstum von Pflanzen in Abhängigkeit vom Substrat	400
14.4.3	Vegetationsentwicklung	401
14.4.4	Bodenentwicklung	404
14.5	Möglichkeiten der Förderung natürlicher Prozesse und Sukzessionslenkung	405
14.6	Renaturierungsbeispiele	406
14.6.1	Renaturierung einer Deponie durch spontane und gelenkte Sukzession in Berlin-Malchow	406
14.6.2	Industriewald Ruhrgebiet – Waldentwicklung auf Industriebrachen und Bergehalden	411
14.6.3	Renaturierung ehemaliger Rieselfelder durch extensive Beweidung (NSG „Falkenberger Rieselfelder“ in Berlin-Falkenberg)	414
14.7	Schlussfolgerungen und Forschungsbedarf für Wissenschaft und Praxis	419
	Literaturverzeichnis	420
15	Zur ethischen Dimension von Renaturierungsökologie und Ökosystemrenaturierung	423
15.1	Einleitung	423
15.2	Wissenschaftsethische Grundlagen	423
15.3	Entstehung und epistemologischer Status der Renaturierungsökologie	424
15.3.1	Zum Entstehungskontext	424
15.3.2	Zum wissenschaftlichen Status der Renaturierungsökologie	424
15.4	Begriffliche Analyse und normatives Selbstverständnis	426
15.4.1	Der ursprünglich retrospektive Zeitbezug	426
15.4		

17.2.2	Anlass und Ziel der Renaturierung	460	18.3	Renaturierungsökologie – mehr als nur Anwendung technischer Verfahren	470
17.2.3	Motiv, Interesse und Verpflichtung	460	18.4	Entwicklung neuer Maßnahmen und Methoden in der Ökosystemrenaturierung	471
17.2.4	Konkrete Durchführung von Projekten	462	18.5	Priorität des Erhalts funktions-tüchtiger Ökosysteme – die Kosten	471
17.3	Zur Akzeptanz von Renaturierungsprojekten	462	18.6	Kenntnisdefizite bei langfristigen ökologischen Prozessen	472
17.4	Fallbeispiele – Umweltverbände als Akteure der Renaturierung	463	18.7	Bewertungssysteme als Grundlage für die Erfolgskontrolle und das Monitoring	473
17.4.1	Das Grüne Band	464	18.8	Offene Forschungsfragen in der Renaturierungsökologie	473
17.4.2	Die Goitzsche	464		Literaturverzeichnis	474
17.4.3	Zusammenfassende Bewertung	465		Pflanzenartenverzeichnis	477
17.5	Schlussfolgerungen	465		Tierartenverzeichnis	484
	Literaturverzeichnis	466		Schlagwortverzeichnis	489
18	Renaturierungsökologie und Ökosystemrenaturierung – Synthese und Herausforderungen für die Zukunft	469		Autorenverzeichnis	496
18.1	Einleitung	469			
18.2	Renaturierung – Wiederherstellen von bestimmten Ökosystemleistungen	469			

Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa

Zerbe, S.; Wiegand, G. (Hrsg.)

2009, XIV, 530 S. 186 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-662-48516-3