
Inhalt

1	1. Zielsetzungen des Atlas	67	3.3 Rahmenbedingungen aus Landbedeckung und Landnutzung
3	2. Aufbau des Atlas	70	Landschaftswandel
5	3. Rahmenbedingungen für die Ausprägung der Ökosystemleistungen	74	<i>Veränderungen der Landschaft: Beispiel Geltinger Birk</i>
5	3.1 Physische und ökologische Rahmenbedingungen	75	3.4 Konsequenzen für den Ökosystem-Zustand
6	Geologie und Geomorphologie	81	4. Ökosystemleistungen
10	Naturräumliche Gliederung	81	4.1 Einführung: Was sind Ökosystemleistungen?
10	Böden	83	4.1.1 Definitionen der Ökosystemleistungen
17	Klima	85	4.1.2 Entwicklung des Konzepts der Ökosystemleistungen
22	Wasserhaushalt	88	4.1.3 Klassifizierung der Ökosystemleistungen
28	Pflanzenwelt – Flora	90	4.1.4 Produktion der Ökosystemleistungen
31	Tierwelt – Fauna	94	4.1.5 Methoden zur biophysikalischen Erfassung der Ökosystemleistungen
36	Mikroorganismen – Mikroflora und -fauna	95	4.1.6 Methoden zur Regionalisierung der Ökosystemleistungen
36	Kooperation der Faktoren: Ökosystem	99	4.1.7 Methoden zur Bewertung der Ökosystemleistungen
37	<i>Energiehaushalt im Ökosystem-Verbund</i>	104	<i>Monetäre praxisorientierte Bewertung von Ökosystemleistungen</i>
38	<i>Wasserhaushalt im Ökosystem-Verbund</i>	106	<i>Vertragsnaturschutz und Flächenankauf</i>
38	<i>Stoffflüsse im Ökosystemverbund</i>	107	4.1.8 Unsicherheiten und Fehler bei der Erfassung von Ökosystemleistungen
40	3.2 Soziale und ökonomische Rahmenbedingungen		
41	Bevölkerung		
45	Administrative Struktur		
46	Wirtschaftliche Struktur		
49	Regionale Wohlfahrtskriterien		
50	Maritime Wirtschaftszweige		
51	See- und Landverkehr		
52	Verarbeitendes Gewerbe und Industrie		
54	Land- und Forstwirtschaft		
57	Fischerei		
59	Energiewirtschaft		
61	Gesundheitsförderung		
63	Tourismus		
65	Dienstleistungen		

108	4.2 Versorgungsleistungen	203	4.3 Regulationsleistungen
108	4.2.1 Landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	205	4.3.1 Globale Klimaregulierung
115	<i>Kurzprofil: Umweltfaktoren für das Pflanzenwachstum</i>	206	<i>Hauptaussagen im Sechsten IPCC-Sachstandsbericht (AR6 – Februar 2022)</i>
129	4.2.2 Landwirtschaftliche Tierproduktion	211	<i>Kommentar zur Klima-Regulation</i>
135	<i>Agro-System-Leistungen vs. Agro-Öko-System-Leistungen</i>	215	<i>Ökosystemleistung und Klimaschutz in Schleswig-Holstein: AFOLU</i>
141	<i>Welche Bedeutung haben die Ökosystemleistungen des Futterbaus und der Erzeugung von Lebensmitteln tierischen Ursprungs (LTUs)?</i>	216	<i>Biologischer Klimaschutz</i>
141	4.2.3 Forstliche Produktion: Bau-, Möbel- und Brennholz	217	4.3.2 Lokale Klimaregulierung
154	<i>Holzzertifizierung</i>	220	4.3.3 Luftreinhaltung
155	<i>Kommentar zur Holzproduktion</i>	225	4.3.4 Wasserhaushaltsregulierung
155	4.2.4 Fisch, Meeresfrüchte und marine Produkte	226	<i>Fließgleichgewichte, Resilienz und Vulnerabilität</i>
167	<i>Fische und Meeresfrüchte</i>	230	<i>Welches ist die Bedeutung der Ökosystemleistung Wasserkreislaufregulation und wie können wir sie nachhaltig fördern?</i>
169	<i>Treibsel und Seegras</i>	230	4.3.5 Hochwasserschutz
170	4.2.5 Wildprodukte	240	<i>Kommentar zur Ökosystemleistung »Küstenschutz«</i>
180	4.2.6 Trink- und Brauchwasser	241	<i>Ein Gedankenmodell zum Thema »Hochwasser und Ökosystembewertung«</i>
187	<i>Tipps zum Grundwasserschutz</i>	244	4.3.6 Wasserreinigung
188	4.2.7 Regenerative Energiequellen	253	<i>Ökosystemdienstleistung Wasserreinigung</i>
189	<i>Energieflüsse im Mensch-Umwelt-System</i>	254	4.3.7 Nährstoffregulierung
196	<i>Ökosystemleistungen bei erneuerbaren Energien</i>	267	<i>Möglichkeiten für eine monetäre Bewertung der Nährstoffregulation</i>
197	4.2.8 Mineralien und Rohstoffe	267	4.3.8 Erosionsregulierung
202	<i>Vergessene, verlernte, verlorene, übersehene und verdrängte Versorgungsleistungen aus Landschaften und Küstenzonen</i>	271	<i>Möglichkeiten zur Monetarisierung der Ökosystemleistung Bodenerosionsregulierung (Wasser) in Schleswig-Holstein</i>
		275	<i>Welche Bedeutung hat die Ökosystemdienstleistung Erosionsregulation und wie können wir sie nachhaltig fördern?</i>
		276	4.3.9 Abfallregulierung und Entgiftung

284	4.3.10 Bestäubung	333	4.5 Ökosystemleistungskombinationen in verschiedenen Landschaftszonen
290	<i>Bestäubung</i>	334	4.5.1 Ökosystemleistungskombinationen in terrestrischen Ökosystemen
290	4.3.11 Schädlings- und Krankheitskontrolle	337	4.5.2 Ökosystemleistungskombinationen im Meer
291	<i>Schwebfliegen und Blattläuse</i>	341	4.5.3 Ökosystemleistungskombinationen an den Küsten
293	<i>Jakobs-Kreuzkraut</i>	343	<i>Ein Vergleich der Nord- und Ostsee-Küsten und ihrer Ökosystemleistungspotenziale</i>
295	4.4 Kulturelle Ökosystemleistungen	346	4.5.4 Ökosystemleistungskombinationen in Binnengewässern
296	<i>Kommentar zu Kulturellen Ökosystemleistungen</i>	346	4.5.5 Ökosystemleistungskombinationen in Mooren
298	4.4.1 Tourismus und Naherholung	349	<i>Moorreiche Regionen: Das Eider-Treene-Sorge-Projekt</i>
306	<i>Kommentar zur Ökosystemleistung Erholung und Tourismus: Tourismus braucht Naturschutz</i>	351	<i>Einige Entwicklungsschritte bei der Moornutzung in Schleswig-Holstein</i>
307	4.4.2 Landschaftsästhetik und Inspiration	354	<i>Ein Vergleich historischer und aktueller Landnutzungen und Ökosystemleistungen</i>
309	4.4.3 Wissenssysteme	356	<i>Moorvernässung: Wie geht das eigentlich?</i>
310	<i>Bildung für nachhaltige Entwicklung am Beispiel des Projektes »Wilma von den Wilden Weiden« für Kindergarten- und Grundschul Kinder</i>	357	<i>MoorFutures® zur Verbesserung der eigenen Klimabilanz</i>
313	4.4.4 Kulturelles Erbe	358	4.5.6 Kennzeichnung der Ökosystemleistungsbündel verschiedener Naturlandschaftstypen
314	<i>Schleswig-Holstein und sein traditionelles Knicknetz</i>	364	4.6 Ökosystemleistungskombinationen für verschiedene Wohlfahrtskriterien
317	<i>Mit Naturgenuss den Erfahrungshorizont erweitern</i>	364	4.6.1 Aggregierte Zielgrößen von Wohlfahrt und Lebensqualität
319	4.4.5 Regionale Identität und Heimatgefühl	366	4.6.2 Aggregierte Indikatoren von Wohlfahrt und Lebensqualität
320	4.4.6 Naturerbe und Biodiversität	368	4.6.3 Ökosystemleistungen und Gesundheit
321	<i>Die Wiederentdeckung der Wildblumenwiesen in Schleswig-Holstein und das Projekt BlütenMeer 2020</i>	369	4.6.4 Ökosystemleistungen und Klimaschutz
323	<i>Insektenschutz</i>	370	<i>Meeresspiegelanstieg</i>
328	<i>Das Nationale Naturerbe in Schleswig-Holstein und seine Ökosystemleistungen</i>	371	4.6.5 Ökosystemleistungen und Naturschutz
		372	4.6.6 Ökosystemleistungen, Wechselwirkungen und nachhaltige Entwicklung

379	5	Ökosystemleistungen und Konzepte des Natur- und Umweltschutzes	417	6	Schlussfolgerungen und Ausblick
			417		Integrative geographische Datenauswertung
379	5.1	Anwendungen und Anwendungsmöglichkeiten	420		Replik zu den 9 initialen Zielsetzungen des Buches
379	5.1.1	Umweltpolitik und -management	421		Vorteile und Stärken des Ökosystemleistungs-Konzepts
381		<i>Können Ökosystemleistungen den Naturschutzerfolg messen? – Küsten- und Meereschutz in der deutschen Ostsee</i>	421		Nachteile, Bedenken und Probleme des Konzepts
385	5.1.2	Umweltindikation, Umweltstatistik und die Umweltökonomischen Gesamtrechnungen	422		Zukünftige Aufgabenstellungen und Fragestellungen
388	5.1.3	Biodiversitäts-Strategien	425		Anmerkungen
389		<i>Anwendungsmöglichkeitendes Ökosystemleistungskonzeptes im Rahmen der EU-Biodiversitätsstrategie</i>	431		Literatur
			445		Register
391	5.1.4	Das Konzept der »Natur-basierten Lösungen«			
393	5.1.5	Das Konzept der »Ökosystem-basierten Anpassung« (EbA)			
395	5.1.6	Internationale Kooperation im IPBES			
398	5.1.7	Das Konzept der Bioökonomie			
399	5.2	Biodiversität, Ökosystemleistungen und Naturschutz			
400	5.2.1	Ökosystemleistungen und Biodiversität			
403	5.2.2	Fallstudien aus der Praxis in der Stiftung Naturschutz			
403		<i>Die Geschichte der Stiftung Naturschutz im Spiegel des gesellschaftlichen Wandels seit 1978</i>			
405		<i>Das Stiftungsland</i>			
406		<i>Amphibieninitiative</i>			
409		<i>Vernetzung am Beispiel des Rothirsches / Biotopverbund für große Wildtiere</i>			
410	5.3	Ökosystemsenschutz und Ökosystemleistungen			
411		Ökosystem-Gesundheit			

Verzeichnis der Kommentare externer Autoren

- 74
Veränderungen der Landschaft: Beispiel Geltinger Birk
N. Kobarg, Integrierte Station Geltinger Birk
- 104
Monetäre praxisorientierte Bewertung von Ökosystemleistungen
E. Ruser und W. Hemmerling, Stiftung Naturschutz
- 106
Vertragsnaturschutz und Flächenankauf
E. Ruser und W. Hemmerling, Stiftung Naturschutz
- 141
Welche Bedeutung haben die Ökosystemleistungen des Futterbaus und der Erzeugung von Lebensmitteln tierischen Ursprungs (LTUs)?
F. Taube
- 155
Kommentar zur Holzproduktion
W. Schröder
- 167
Fische und Meeresfrüchte
P. Krost
- 169
Treibsel und Seegras
H. Sterr
- 196
Ökosystemleistungen bei erneuerbaren Energien
P. Schmagold
- 211
Kommentar zur Klima-Regulation
G. Hörmann
- 215
Ökosystemleistung und Klimaschutz in Schleswig-Holstein: AFOLU
K.-M. Hentschel
- 216
Biologischer Klimaschutz
G. Werhahn, Stiftung Naturschutz
- 230
Welches ist die Bedeutung der Ökosystemleistung Wasserkreislaufregulation und wie können wir sie nachhaltig fördern?
N. Fohrer
- 240
Kommentar zur Ökosystemleistung »Küstenschutz«
K. Ahrendt
- 241
Ein Gedankenmodell zum Thema »Hochwasser und Ökosystembewertung«
M. U. Islam
- 253
Ökosystemdienstleistung Wasserreinigung
U. Ulrich
- 271
Möglichkeiten zur Monetarisierung der Ökosystemleistung Bodenerosionsregulierung (Wasser) in Schleswig-Holstein
A. Rothe
- 275
Welche Bedeutung hat die Ökosystemdienstleistung Erosionsregulation und wie können wir sie nachhaltig fördern?
H.-R. Bork
- 290
Bestäubung
T. Diekötter
- 293
Jakobs-Kreuzkraut
A. Huckauf
- 296
Kommentar zu Kulturellen Ökosystemleistungen
K. Ott
- 306
Kommentar zur Ökosystemleistung Erholung und Tourismus: Tourismus braucht Naturschutz
W. Günther

-
- 310
Bildung für nachhaltige Entwicklung am Beispiel des Projektes »Wilma von den Wilden Weiden« für Kindergarten- und Grundschulkinder
L. Grotehusmann, Stiftung Natur im Norden
- 314
Schleswig-Holstein und sein traditionelles Knicknetz
H. Gerth
- 317
Mit Naturgenuss den Erfahrungshorizont erweitern
S. Janzen, Stiftung Naturschutz
- 321
Die Wiederentdeckung der Wildblumenwiesen in Schleswig-Holstein und das Projekt BlütenMeer 2000
C. Dolnik, Stiftung Naturschutz
- 323
Insektenschutz
D. Kolligs und A. Walter, Stiftung Naturschutz
- 328
Das Nationale Naturerbe in Schleswig-Holstein und seine Ökosystemleistungen
K. Kuhlmeier, Naturstiftung David
- 343
Ein Vergleich der Nord- und Ostsee-Küsten und ihrer Ökosystemleistungspotenziale
R. Haidt und F. Wißmann
- 349
Moorreiche Regionen: Das Eider-Treene-Sorge-Projekt
L. Rättig und W. Hemmerling, Stiftung Naturschutz
- 351
Einige Entwicklungsschritte bei der Moornutzung in Schleswig-Holstein
D. Ipsen
- 354
Ein Vergleich historischer und aktueller Landnutzungen und Ökosystemleistungen
L. Scholz
- 356
Moorvernässung: Wie geht das eigentlich?
J. Walter und V. Breuer, Stiftung Naturschutz
- 357
MoorFutures® zur Verbesserung der eigenen Klimabilanz
U. Ojowski, Stiftung Naturschutz
- 370
Meeresspiegelanstieg
H. Sterr
- 381
Können Ökosystemleistungen den Naturschutzerfolg messen? – Küsten- und Meeresschutz in der deutschen Ostsee
D. Hermann
- 389
Anwendungsmöglichkeiten des Ökosystemleistungskonzeptes im Rahmen der EU-Biodiversitätsstrategie
B. Burkhard
- 403
Die Geschichte der Stiftung Naturschutz im Spiegel des gesellschaftlichen Wandels seit 1978
W. Hemmerling, Stiftung Naturschutz
- 405
Das Stiftungsland
W. Hemmerling und U. Ojowski, Stiftung Naturschutz
- 406
Amphibieninitiative
H. Drews, Stiftung Naturschutz
- 409
Vernetzung am Beispiel des Rothirsches / Biotopverbund für große Wildtiere
B. Schulz, Stiftung Naturschutz