

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>01</b>	<b>Klimatologische Grundlagen</b>	
	Klimawandel, Beobachtungen, Szenarien	4
	M. Croci-Maspoli, F. Essl	
	1.1 Klima – Was ist das?	4
	1.2 Der beobachtete Klimawandel	10
	1.3 Die Zukunft des Klimas	19
<b>02</b>	<b>Klima als Umwelt- und Überlebensfaktor</b>	32
	W. Rabitsch, F. Essl	
	2.1 Bedeutung von Klimafaktoren für das Überleben und die Verbreitung von Organismen	32
	C. Beierkuhnlein, A. Jentsch	
	2.2 Ökologische Auswirkungen klimatischer Extremereignisse	40
<b>03</b>	<b>Klimawandeleffekte heute:</b>	
	Welche Änderungen finden bereits statt?	52
	W. Rabitsch, T. Herren	
	3.1 Phänologie	52
	W. Rabitsch, F. Essl, I. Kühn, S. Nehring, A. Zangger, C. Bühler	
	3.2 Arealänderungen	59
	W. Rabitsch, F. Essl, A. Kruess, S. Nehring, C. Nowack, G.-R. Walther	
	3.3 Biologische Invasionen und Klimawandel	66
	O. Schweiger, F. Essl, A. Kruess, W. Rabitsch, M. Winter	
	3.4 Erste Änderungen in ökologischen Beziehungen	75
<b>04</b>	<b>Klimawandeleffekte morgen: Was könnte noch kommen?</b>	86
	I. Kühn, S. Pompe, S. Trautmann, K. Boehning-Gaese, F. Essl, W. Rabitsch	
	4.1. Arealänderungen in der Zukunft	86
	F. Essl, M. Reich, K. Ullrich	
	4.2 Mobilität und Ausbreitungsdynamik: Können Arten rasch genug wandern – und was brauchen sie dafür?	101
	O. Schweiger, F. Essl, A. Kruess, W. Rabitsch, A. Ssymank	
	4.3 Zukünftige Änderungen ökologischer Beziehungen	108
	W. Rabitsch, F. Essl	
	4.4 Schwellenwerte und Kipppunkte von Ökosystemen	118
	F. Essl, W. Rabitsch, G.-R. Walther	
	4.5 Neuartige Ökosysteme	124
	W. Durka, S.G. Michalski	
	4.6 Genetische Vielfalt und Klimawandel	132
	F. Essl, D. Moser	
	4.7 Indirekte Auswirkungen des Klimawandels auf die Biodiversität	136

T. Dirnböck, R. Psenner	
4.8 Einfluss des Klimawandels auf Nährstoffkreisläufe in Böden und Gewässern .....	141
W. Rabitsch, F. Essl	
4.9 Änderungen im globalen Klimasystem mit Auswirkungen auf Mitteleuropa .....	147
H. Aspöck, J. Walochnik	
4.10 Klimawandel, Globalisierung und Infektionskrankheiten des Menschen .....	153

## **05 Wie könnten unsere Lebensräume und Landschaften zukünftig aussehen? Eine Gesamtschau ..... 162**

W. Rabitsch, F. Essl	
5.1 Gewässer: Steigende Temperatur und geändertes Abflussverhalten .....	162
F. Essl	
5.2 Moore und Feuchtgebiete – die Gefahr der Austrocknung .....	172
F. Essl, M.J. Lexer, R. Seidl	
5.3 Wälder: Anbaugrenzen, Klimaextreme, Parasiten und Störungen .....	179
T. Dirnböck, S. Dullinger, F. Essl, W. Rabitsch	
5.4 Die Alpen im Klimawandel .....	192
F. Essl	
5.5 Landwirtschaft, Biodiversität und Klimawandel: Änderungen von Anbaugrenzen und Nutzungsintensität .....	202
F. Essl	
5.6 Grünland – im Spannungsfeld von Klima- und Nutzungswandel .....	212
K.H. Wiltshire, A. Kraberg	
5.7 Meere und Küsten: Klimawandel und Biodiversität .....	217
F. Essl	
5.8 Landschaft im Klimawandel .....	223

## **06 Was leistet die Biodiversität für die Anpassung der vom Klimawandel betroffenen menschlichen Gesellschaft? ..... 232**

M. Götzl, A. Kruess, F. Essl	
6.1 Klimawandel, Biodiversität und Ökosystemleistungen .....	232
F. Essl, D. Moser	
6.2 Klimawandel und Landnutzung – welche Rolle spielt der Naturschutz bei der Anpassung? .....	241
F. Essl, C. Beierkuhnlein	
6.3 Natürlicher Schutz vor Naturgefahren .....	247
A. Herberg, A. Kube	
6.4 Klimawandel und Städte: Naturschutz und Lebensqualität .....	254

## **07 Naturschutz als Beitrag zum Klimaschutz ..... 264**

F. Essl, H.D. Knapp, M.J. Lexer, R. Seidl, U. Riecken	
7.1 Vegetation und Boden als Kohlenstoffsinken und -speicher .....	264

7.2 REDD+ – eine Chance für den internationalen Waldnaturschutz?	278
--	-----

## **08 Bewertung des Klimawandels für den Naturschutz: Probleme, Prioritäten** 284

H. Gruttke, W. Rabitsch, F. Essl, S. Balzer

8.1 Bedrohung und Schutzprioritäten für Arten und Lebensräume	284
--	-----

K. Vohland, F. Essl, G. Ellwanger, J. Hanspach, I. Kühn, A. Ssymank, E. Schröder†

8.2 Können Schutzgebiete ihre Schutzgüter verlieren?	295
--	-----

B. Jessel

8.3 Was ist neu an der Situation des Naturschutzes im Klimawandel?	304
---	-----

T. Potthast

8.4 Bewertungsmaßstäbe des Naturschutzes im Klimawandel	311
---	-----

H. Korn, K. Kraus, J. Stadler

8.5 Politische Dimension: national und international	317
--	-----

## **09 Handlungsoptionen und -erfordernisse** 326

F. Essl, C. Schlatter, S. Balzer, G. Ellwanger, H. Gruttke, S. Nehring

9.1 Strategien, Möglichkeiten und Grenzen der Anpassung an den Klimawandel	326
---	-----

G. Ellwanger, A. Ssymank, F. Essl, W. Rabitsch

9.2 Bedeutung der Schutzgebietsnetze im Klimawandel	342
---	-----

J. Fuhrer, F. Essl, F. Herzog, A. Holzkämper, B. Schuster,

B. Schweppe-Kraft

9.3 Förderung zukunftsfähiger Landnutzung im Klimawandel	352
--	-----

B. Jessel, M. Butterling

9.4 Beitrag der räumlichen Planung zur Anpassung an den Klimawandel	367
--	-----

K. Ammermann, K.P. Zulka

9.5 Erneuerbare Energien und Naturschutz	374
--	-----

## **10 Danksagung** 383

## **11 Literatur** 384

## **12 Autoren** 437

## **13 Glossar** 443

## **14 Sachindex** 454

Biodiversität und Klimawandel  
Auswirkungen und Handlungsoptionen für den  
Naturschutz in Mitteleuropa  
Essl, F.; Rabitsch, W. (Hrsg.)  
2013, XIV, 457 S., Hardcover  
ISBN: 978-3-642-29691-8