

Andreas Marx

Hrsg.

Klimaanpassung in Forschung und Politik



Springer Spektrum

Inhaltsverzeichnis

I Einleitung

1	Klimawandel – ein Überblick	3
	<i>Andreas Marx</i>	
1.1	Klimawandel – ein globales wie regionales Thema	4
1.1.1	Beobachtete und zukünftige Veränderungen des Klimas	4
1.2	Klimafolgen – Auswirkungen der Klimaänderung	6
1.3	Zwei Seiten derselben Medaille: Klimaschutz und Klimaanpassung	7
1.3.1	Klimaschutz – der globale Kontext und das 2 °C-Ziel	7
1.4	Anpassung an den Klimawandel	8
1.4.1	Anpassung – Informationen zu Strategien von kontinentaler bis zur urbanen Skala	10
1.5	Anpassungsbarrieren, „erfolgreiche“ Anpassung und die Rolle des Wissenstransfers	12
	Literatur	15
2	Anpassung an den Klimawandel. Herausforderungen an Politikberatung	17
	<i>Silke Beck</i>	
2.1	Einleitung	19
2.2	Beweis erbracht – Mission erfüllt?	20
2.2.1	Neue Trends der Verwissenschaftlichung	20
2.2.2	Engführung der klimapolitischen Diskussion auf anthropogene Ursachen	22
2.2.3	Im Schatten der Vermeidung - Anpassung	23
2.3	Stellvertreter-Diskussionen- Paradoxien der Evidenzbasierung der Politik	26
2.3.1	Zur List der <i>Krämer</i>	26
2.3.2	Paradoxe Folgeprobleme der Stellvertreter-Debatten	27
2.3.3	Formen der Politisierung: „Exzess der Objektivität“	28
2.3.4	Entpolitisierung der Klimapolitik	29
2.3.5	Symbolische Politik	31
2.4	Gesellschaftlicher Anpassungsbedarf und Kapazitäten	33
2.4.1	Neue wissenschaftliche Herausforderungen durch Klimafolgen und Anpassung	33
2.4.2	Formen der Anpassung	36
2.4.3	Trügerische Erwartungen	37
2.5	Ausblick – Zur Wiederentdeckung der Anpassungspolitik	40
2.5.1	Mission erfüllt	40
2.5.2	Organisatorischer Anpassungsbedarf	41
2.5.3	Vom Schiedsrichter zum „ <i>ehrenhaften</i> Vermittler“	43
2.5.4	Resonanz und Lernfähigkeit	46
	Literatur	48

II Anpassung aus disziplinärer Sichtweise

3	Anpassungskonzepte – Anpassung aus ökonomischer Sicht	55
	<i>Clemens Heuson und Reimund Schwarze</i>	
3.1	Die Ökonomie der Klimaanpassung – Orientierungshilfe für ein neues Politikfeld	57
3.2	Konzeptualisierung der Anpassung als Gegenstand ökonomischer Forschung	58
3.2.1	Systembasierte Konzeptualisierung	58
3.2.2	Aktionsbasierte Konzeptualisierung	58
3.2.3	Der grundlegende Ansatz ökonomischer Anpassungsforschung	59
3.3	Ökonomische Einsichten zur Interdependenz von Anpassung und Vermeidung	60
3.3.1	Notwendigkeit und Grenzen einer integrierten Analyse von Anpassung und Vermeidung	60
3.3.2	Anpassung und Vermeidung als unzertrennliche Komponenten einer umfassenden Klimapolitik	60
3.3.3	Die strategische Bedeutung der Anpassung im Kontext internationaler Vermeidungsanstrengungen bzw. -verhandlungen	62
3.4	Optimale Anpassung aus statischer und dynamischer Sicht	63
3.4.1	Theoretische Betrachtungen	63
3.4.2	Empirische Ermittlung des Nutzens und der Kosten der Anpassung	65
3.5	Legitimation öffentlicher Anpassung	66
3.5.1	Marktversagen	66
3.5.2	Verfolgung nicht-effizienzbezogener Ziele	67
3.6	Mittel, Instrumente und Barrieren der Anpassungspolitik	68
3.6.1	Deskriptive Analyse: Institutionen und Instrumente	68
3.6.2	Normative Analyse: Maßnahmen- und Instrumentenwahl	68
3.6.3	Positive Analyse: Barrieren effizienter staatlicher Anpassung	69
3.7	Zukünftige Forschung	70
	Literatur	71
4	Rechtliche Aspekte der Klimaanpassung	73
	<i>Moritz Reese</i>	
4.1	Klimaanpassung – Vielfältiger Handlungsbedarf und übergreifende Herausforderungen	74
4.2	Ermittlung und Darstellung der (möglichen) Klimafolgen	76
4.2.1	Klimafolgenprüfung im Zulassungsregime	76
4.2.2	Klimafolgenprüfung im Umwelt- und Raumplanungsrecht	79
4.2.3	Selbstständige Klimafolgenprüfung	81
4.2.4	Integrierte Umweltbeobachtung	81
4.3	Einhaltung und Anpassung von Umweltqualitäts- und Erhaltungszielen	82
4.4	Aktivierende und koordinierende Planungsregime	83
4.4.1	Integrierte Maßnahmenplanung	84
4.4.2	Langfristige Orientierung	84
4.4.3	Revision	85
4.4.4	Schließung anpassungsrelevanter Planungslücken	86
4.4.5	Umweltleitplanung als Grundlage effektiver Klimaanpassung	86
4.5	Flexibles und reflexives Gestattungsrecht	87
4.6	Fazit: Risikoverwaltungsrechtliche Ausrichtung des raumbezogenen Umweltrechts	87
	Literatur	88

5	Anpassung an den Klimawandel aus Governance-Sicht	91
	<i>Sabine Weiland</i>	
5.1	Einleitung	92
5.2	Governance von Klimaanpassung	93
5.2.1	Vertikale Politikintegration	93
5.2.2	Horizontale Politikintegration	94
5.2.3	Integration von Wissen	94
5.2.4	Beteiligung von gesellschaftlichen Akteuren	95
5.3	Stand der Anpassungspolitik an den Klimawandel	95
5.3.1	Herausbildung von nationalen Anpassungsstrategien	95
5.3.2	Vertikale Politikintegration	96
5.3.3	Horizontale Politikintegration	97
5.3.4	Integration von Wissen	97
5.3.5	Beteiligung von gesellschaftlichen Akteuren	98
5.4	Fazit	99
	Literatur	99

III Anpassungskriterien und -werkzeuge

6	Soziale Verwundbarkeit und die Folgen des Klimawandels	105
	<i>Christian Kuhlicke</i>	
6.1	Einleitung	106
6.2	Einige Kerngedanken der Verwundbarkeitsforschung	107
6.3	Die Anfänge der Verwundbarkeitsforschung und konzeptionelle Entwicklungen	108
6.3.1	Die geographische Hazardforschung	108
6.3.2	Verwundbarkeitsforschung – sozial-räumliche Ungleichheiten	109
6.3.3	Kausalitäten von Verwundbarkeiten	109
6.3.4	Akteurszentrierte Zugänge	110
6.3.5	Komplexität und Verwundbarkeit	111
6.4	Verwundbarkeit in der Klimafolgenforschung	113
	Literatur	115
7	Wissenschaftliche Information für die Anwendung	119
	<i>Andreas Marx, Renate Treffeisen, Klaus Grosfeld, Wolfgang Hiller, Georg Heygster, Luis Samaniego, Rohini Kumar, Julia Pommerencke, Matthias Zink</i>	
7.1	Einleitung	120
7.2	Assessments und Klimastudien	120
7.3	Indikatoren	123
7.3.1	Kriterien für die Evaluierung von Indikatoren	124
7.3.2	Indikatorentypen und Rahmen für die Anwendung	126
7.4	Web-basierte Informationsumgebungen	128
7.4.1	Meereis als Klimaindikator – die Wissensplattform: meereisportal.de	129
7.4.2	Der Weg zu einem regionalen Dürremonitor	133
	Literatur	139

8	Leitfäden für die Anpassung an den Klimawandel – ein Überblick	143
	<i>Oliver Gebhardt, Volker Meyer & Felix Meier</i>	
8.1	Einführung	144
8.2	Leitfäden und Tools in den einzelnen Schritten	144
8.2.1	Schritt 1 – Problemidentifizierung, Impact-, Risiko- und Vulnerabilitäts-abschätzung	144
8.2.2	Schritt 2 – Identifizierung potenzieller Anpassungsmaßnahmen	151
8.2.3	Schritt 3 – Maßnahmenbewertung	152
8.2.4	Schritt 4 – Implementierung	159
8.2.5	Schritt 5 – Monitoring & Evaluierung	160
8.3	Auswertung und Zusammenfassung	161
	Literatur	182
IV	Städte und Biodiversität im Klimawandel	
9	Urbane Herausforderungen der Anpassung an den Klimawandel	189
	<i>Kerstin Krellenberg</i>	
9.1	Komplexität und Parallelität von Prozessen der Urbanisierung und des Klimawandels	190
9.2	Megastädte als besondere Herausforderung – Erfassen von komplexen Ursachen und Auswirkungen	192
9.3	Anforderungen an eine inter- und transdisziplinäre Forschung zur Anpassung an den Klimawandel	194
9.4	Resümee und Forschungsbedarf	196
	Literatur	197
10	Sozial-räumliche Aspekte der Anpassung an Hitze in Städten	199
	<i>Katrin Großmann, Ulrich Franck, Melanie Heyde, Uwe Schlink, Nina Schwarz, Kerstin Stark</i>	
10.1	Hitzebelastung und Klimaanpassung in Städten	200
10.2	Methoden und Datenbasis	201
10.3	Ergebnisse und Diskussion	204
10.3.1	Hitzebelastung und sozio-demografische Merkmale der Befragten.....	204
10.3.2	Zusammenhang zwischen subjektiver Hitzebelastung und Stadtstruktur	205
10.3.3	Szenarien subjektiver Hitzebelastung.....	206
10.3.4	Individuelle Anpassungsstrategien	207
10.3.5	Gesellschaftliche Einflüsse auf Hitzebelastung und Bewältigung	207
10.4	Systematisierung der Ergebnisse und Ausblick	209
	Literatur	212
11	Stadtnatur	215
	<i>Sonja Knapp, Stefan Klotz</i>	
11.1	Stadtnatur als Anpassung an den Klimawandel?	216
11.1.1	Die städtische Umwelt – Ein Überblick.....	216
11.1.2	Umweltgefahren im städtischen Kontext	217

11.2	Ökosystemdienstleistungen in der Stadt	219
11.2.1	Die Kühlung der städtischen Wärmeinsel	219
11.2.2	Filterung und Abbau von Luftschadstoffen	220
11.2.3	Hochwasserschutz und Grundwasserneubildung	221
11.2.4	Erholung und Bildung vor der Haustür	222
11.2.5	CO ₂ -Speicherung	222
11.3	StadtNatur als Indikator für klimatische Bedingungen	223
11.3.1	Pflanzen und Tiere passen sich ihrer Umwelt an	223
11.3.2	Anpassung von Pflanzen und Tieren an städtische Umwelten	224
11.3.3	Anpassungen der Pflanzen an steigende Temperaturen am Beispiel der historischen Flora der Stadt Halle a. d. Saale	226
11.4	Anpassung: Stadtnatur bewahren – Stadtnatur entwickeln	227
11.4.1	Die Grüne Infrastruktur der Städte gestalten	227
11.5	Naturschutz in Städten – Stadtnatur klimagerecht entwickeln	230
	Literatur	232
12	Ökosystembasierte Klimapolitik für Deutschland	237
	<i>Bernd Hansjürgens, Christoph Schröter-Schlaack, Augustin Berghöfer, Aletta Bonn, Alexandra Dehnhardt, Jochen Kantelhardt, Horst Liebersbach, Bettina Matzdorf, Bernhard Osterburg, Irene Ring, Norbert Röder, Mathias Scholz, Daniela Thrän, Lena Schaller, Felix Witing, Henry Wüstemann</i>	
12.1	Einführung: Zur Bedeutung ökosystembasierter Klimapolitik	239
12.2	Energiewende und Klimaschutzpolitik in Deutschland	241
12.2.1	Flächeninanspruchnahme durch erneuerbare Energien	241
12.2.2	Konfliktfelder und Synergien durch Bioenergie	243
12.3	Klimapolitik und Landwirtschaft: Emissionen und Ansatzpunkte für ihre Reduktion	244
12.3.1	Treibhausgasemissionen durch Landwirtschaft und Landnutzungswandel	244
12.3.2	Konsequente Erhaltung von Grünland als Klimaschutzstrategie	246
12.4	Klimaschutz und Biodiversität auf Moorböden	247
12.4.1	Die Bedeutung von Moorböden für Klima- und Biodiversitätsschutz	247
12.4.2	Spannungsfelder zwischen Klimaschutz und Biodiversitätsmanagement auf Mooren	248
12.4.3	Verknüpfung von Biodiversitäts- und Klimaschutz auf Moorböden	249
12.5	Auenschutz als Strategie für Klimaanpassung und zur Erhaltung der Biodiversität	250
12.5.1	Zustand der Flussauen	250
12.5.2	Auswirkungen des Klimawandels auf Flussauen	251
12.5.3	Die Bedeutung der Flussauen für die Anpassung an den Klimawandel	252
12.6	Eckpunkte und instrumentelle Ansätze einer ökosystembasierten Klimapolitik	255
	Literatur	255