

Inhalt

Vorwort des Herausgebers	
Handeln – aus Einsicht und Verantwortung	9
Vorwort	21

Wissenschaftliche Grundlagen

1 Das Klima und das Erdsystem	25
1.1 Wetter und Klima	25
1.2 Die Ozeane	29
1.3 Das Meereis	35
1.4 Das Inlandeis	39
1.5 Die Vegetation	44
2 Der Treibhauseffekt	49
2.1 Die Zusammensetzung der Atmosphäre	49
2.2 Der natürliche Treibhauseffekt	53
2.3 Der anthropogene Treibhauseffekt	58
2.4 Die globale Kohlenstoffbilanz	61
2.5 Die Ozonproblematik	67
3 Klimavariabilität und -vorhersage	75
3.1 Warum schwankt das Klima?	75
3.2 El Niño / Southern Oscillation	76
3.3 Die Nordatlantische Oszillation	81
3.4 Einfluss von Vulkanen	91

3.5 Die Eiszeitzyklen	97
3.6 Abrupte Klimaänderungen	100
3.7 Vorhersagbarkeit des Klimas	103
 4 Klimamodellierung	 107
4.1 Klimamodelle	107
4.2 Wolken und Niederschlag	109
X 4.3 Die Rolle von Kondensstreifen	113
X 4.4 Das Lorenz-Modell	116
4.5 Was ist der Golfstrom und wie verhält er sich in der Zukunft?	124

Das Klima des 20. und 21. Jahrhunderts

5 Der menschliche Einfluss auf das Klima	135
5.1 Das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)	135
5.2 Was kann man heute schon an Veränderungen sehen?	136
5.3 Wer ist schuld an den Veränderungen?	142
5.4 Der Fingerabdruck des Menschen	146
 6 Klimaänderungsszenarien für die Zukunft	 152
6.1 Die Trägheit des Klimas	152
6.2 Was bringt die Zukunft?	154
6.3 Das Klima in Europa in der Mitte des 21. Jahrhunderts	158
6.4 Wie stark steigt der Meeresspiegel?	162
6.5 Die Versauerung der Ozeane	167

Strategien für die Zukunft

7 Die öffentliche Diskussion	179
7.1 Die Rolle der Medien	179
7.2 Die Skeptiker	184

8	Was muss geschehen?	207
8.1	Das Kioto-Protokoll	207
8.2	Treibhausgasemissionen	210
8.3	Handlungsoptionen	213
8.4	Wie gehen wir mit dem Klimaproblem um?	220

Anhang

Glossar	241
Literaturhinweise	252