

Inhalt

Vorwort

Der blaue Planet und seine Geozonen	1
1 Atmosphärische Grundlagen	1
1.1 Die Erdatmosphäre – Bedeutung, Aufbau, Zusammensetzung	1
1.2 Globale Beleuchtungsverhältnisse, Strahlungs- und Wärmehaushalt der Erde	4
1.3 Globalstrahlung und Strahlungsbilanz	6
1.4 Der Kohlenstoffkreislauf	8
Übungsaufgaben: Atmosphärische Grundlagen	10
2 Atmosphärische Zirkulation	12
2.1 Der Antrieb der atmosphärischen Zirkulation	12
2.2 Das Dreizellen-Modell der atmosphärischen Zirkulation	13
2.3 Atmosphärische Zirkulation in Satellitenaufnahmen	17
2.4 Dynamik des großräumigen Wettergeschehens in Mitteleuropa	19
Übungsaufgaben: Atmosphärische Zirkulation	21
3 Marine Grundlagen	23
3.1 Geozone Meer	23
3.2 Gliederung und Gestalt der Meeresräume	23
3.3 Chemische und physikalische Eigenschaften von Meerwasser	26
3.4 Meeresströmungen	26
3.5 Bedeutung der Meere für das Globalklima	29
Übungsaufgaben: Marine Grundlagen	35
4 Klima- und Vegetationszonen im Überblick	36
4.1 Klimazonen und Klimaklassifikationen	36
4.2 Die Klimazonen auf dem Idealkontinent	37
4.3 Vegetationszonen	40
4.4 Ursachen räumlicher Differenzierung von Klima und Vegetation	41
Übungsaufgaben: Klima- und Vegetationszonen im Überblick	46

Ökosystem Tropen und anthropogene Eingriffe	47
1 Das Ökosystem der immerfeuchten Tropen	47
1.1 Lage und Abgrenzung der immerfeuchten Tropen	47
1.2 Das Klima	48
1.3 Die Vegetation	49
1.4 Die Böden	52
1.5 Der Mineralstoffkreislauf	53
Übungsaufgaben: Das Ökosystem der immerfeuchten Tropen	54
2 Ökologische Folgen unangepasster Landnutzung in den immerfeuchten Tropen	55
2.1 Das Ausmaß der Abholzung tropischer Regenwälder	55
2.2 Ökologische Folgen der Rodung tropischer Regenwälder	57
2.3 Ursachen für die Rodung tropischer Regenwälder	59
2.4 Maßnahmen zum Schutz des Regenwalds	65
Übungsaufgaben: Ökologische Folgen unangepasster Landnutzung in den immerfeuchten Tropen	67
3 Das Ökosystem der wechselfeuchten Tropen	68
3.1 Abgrenzung und Lage der wechselfeuchten Tropen	68
3.2 Die Savannen der wechselfeuchten Tropen	68
3.3 Desertifikation in der Sahelzone	73
Übungsaufgaben: Das Ökosystem der wechselfeuchten Tropen	78
Ökosystem kalte Zonen und menschliche Eingriffe	79
1 Natürliche Grundlagen und Nutzungsmöglichkeiten der subpolaren Zone	79
1.1 Abgrenzung, Verbreitung und klimatische Kennzeichen	79
1.2 Wirkungsgefüge von Klima, Boden und Vegetation	81
1.3 Raumnutzung in der subpolaren Zone	84
1.4 Hemmfaktoren bei der Nutzung der subpolaren Zone	85
1.5 Raumerschließung und ökologische Folgen der Ressourcennutzung	86
Übungsaufgaben: Natürliche Grundlagen und Nutzungsmöglichkeiten der subpolaren Zone	88

2	Naturraum Antarktis	89
2.1	Abgrenzung, Größe und Naturausstattung	89
2.2	Das antarktische Ökosystem – Fragilität und Gefährdung	92
2.3	Problematik der Erschließung und Nutzung	93
2.4	Motivationen für die Erschließung der Antarktis	94
2.5	Territorialansprüche verschiedener Staaten	95
2.6	Vereinbarungen zum Schutz der Antarktis	96
	Übungsaufgaben: Naturraum Antarktis	99
	Wasser	101
1	Wasser als Lebensgrundlage	101
1.1	Kulturelle und ökologische Bedeutung	101
1.2	Globale Wasserressourcen und natürlicher Wasserkreislauf	102
1.3	Wasserangebot und -verfügbarkeit in verschiedenen Regionen	104
1.4	Krisenfaktor Wasser	106
1.5	Wasserbilanz und Wassergewinnung – Beispiel Deutschland	107
1.6	Anthropogene Beeinflussungen des Wasserkreislaufs	108
	Übungsaufgaben: Wasser als Lebensgrundlage	109
2	Wasser als Produktionsfaktor	110
2.1	Wasserkraft als industrieller Standortfaktor	110
2.2	Bewässerungslandwirtschaft in den ariden Tropen und Subtropen	114
2.3	Nutzungskonflikte um die Ressource Wasser	119
	Übungsaufgaben: Wasser als Produktionsfaktor	121
3	Flüsse als Lebensadern	123
3.1	Flüsse im Spannungsfeld unterschiedlicher Nutzungsansprüche	123
3.2	Eingriffe in den natürlichen Wasserhaushalt	127
3.3	Risiken und Folgen von Staudammprojekten	129
	Übungsaufgaben: Flüsse als Lebensadern	135
	Rohstofflagerstätten und deren Nutzung	137
1	Verbreitung und Nutzung mineralischer Bodenschätze	137
1.1	Lagerstätten mineralischer Rohstoffe und deren Verbreitung	137
1.2	Verfügbarkeit mineralischer Rohstoffe	139

1.3	Globale Rohstoffströme und Nutzung mineralischer Rohstoffe – das Beispiel Eisenerz	142
	Übungsaufgaben: Verbreitung und Nutzung mineralischer Bodenschätze	145
2	Weltenergieverbrauch und Energiedistribution – fossile Energieträger	147
2.1	Verfügbarkeit, Nutzung und ökologische Risiken fossiler Energieträger	147
2.2	Die Ostsee-Pipeline – geopolitische, wirtschaftliche und ökologische Aspekte eines kontinentalen Erdgasprojekts	155
	Übungsaufgaben: Weltenergieverbrauch und Energiedistribution – fossile Energieträger	158
3	Einfluss der Rohstoffförderung auf die wirtschaftliche Entwicklung	159
3.1	Erdöl – Entwicklungsfaktor für die Vereinigten Arabischen Emirate (VAE)	159
3.2	„Nachholende“ Wirtschaftsentwicklung durch Erdöl	161
3.3	Perspektiven für eine zukünftige Entwicklung	164
3.4	Probleme der rasanten Wirtschaftsentwicklung	168
	Übungsaufgaben: Einfluss der Rohstoffförderung auf die wirtschaftliche Entwicklung	169
4	Substitution von Rohstoffen	170
4.1	Recycling	170
4.2	Regenerative Energien	174
4.3	Nachwachsende Rohstoffe	178
	Übungsaufgaben: Substitution von Rohstoffen	179
	Umweltrisiken und menschliches Verhalten	181
1	Die Alpen zwischen Ökologie und Ökonomie	181
1.1	Das natürliche Potenzial der Alpen	181
1.2	Die natürlichen Risikofaktoren in den Alpen	185
1.3	Gefährdung durch anthropogene Einflüsse	186
1.4	Fallbeispiel Fremdenverkehr im Alpenraum	187
1.5	Maßnahmen zum Schutz der Bergwelt	192
	Übungsaufgaben: Die Alpen zwischen Ökologie und Ökonomie	194

2	Erdbeben, Vulkanismus, Tsunami	196
2.1	Endogene Ursachen	196
2.2	Hohes Gefährdungspotenzial	199
2.3	Risikovorhersage	203
2.4	Präventives Verhalten und Auswirkungen auf die Raumplanung in gefährdeten Regionen	205
	Übungsaufgaben: Erdbeben, Vulkanismus, Tsunami	207
3	Projekt zum globalen Klimawandel	209
3.1	Begriffsdifferenzierungen	209
3.2	Diskussion des anthropogenen Anteils am rezenten Klimawandel	210
3.3	Ausmaß und regionale Differenzierung des rezenten Klimawandels	212
3.4	Erfassung, Darstellung und Bewertung von Folgeerscheinungen: Abschmelzen von Eismassen und Meeresspiegelanstieg	215
3.5	Maßnahmen zum Klimaschutz und internationale Vereinbarungen	218
	Übungsaufgaben: Globaler Klimawandel	221
	Lösungen	223
	Stichwortverzeichnis	255
	Bildnachweis	257