

Inhalt

Vorwort

R. GLASER/CH. HAUTER	V
--------------------------------	---

1 Vom galaktischen Staub zum blauen Planeten – die Entwicklungsgeschichte der Erde

R. GLASER/CH. HAUTER	1
1.1 Die Entstehung des Sonnensystems	1
1.2 Aus dem solaren Urnebel – die Entstehung der Erde	2
1.3 Der lange Weg zum Durchatmen – die Entstehung der Atmosphäre	2
Exkurs: Meteoriteneinschläge	3
1.4 Blick in die Vergangenheit – die Erforschung der Erdgeschichte	5
Exkurs: Aktuelle Forschungskontroversen in der Stratigraphie	5
Literatur	6

2 Die Wirkung endogener Kräfte

R. GLASER/CH. HAUTER	7
2.1 Reise zum Mittelpunkt der Erde – oder wie kommt man zum Schalenbau der Erde?	7
Exkurs: Das Kontinentale Tiefbohrprogramm KTB in Deutschland	7
2.2 Vom globalen Puzzle zur Plattentektonik	9
2.3 Bewegende Fakten – Erdbeben und ihre Wirkungen.	13
Exkurs: Tsunamis	15
Exkurs: Erdbebengefährdung in Deutschland	17
2.4 Vulkanismus – wenn die Erde Feuer, Magma und Wasser spuckt	18
Exkurs: Vulkanlandschaften in Deutschland.	20
2.5 Tektonik und Gebirgsbildung – <i>crash of continents</i>	22
2.6 <i>Let it rock</i> – Gesteine	23
Exkurs: Gebirgsbildung in Europa	23
Literatur	24

3 Äußeres Erscheinungsbild – exogene Formungskräfte

D. SUDHAUS	27
3.1 Verwitterung – was härteste Steine mürbe macht!	27
3.2 Styling fürs Relief – Formungsprozesse	30
Exkurs: Löss	38
3.3 Warum das Gelände so kompliziert aufgebaut ist – Landschaften als mehrphasige Bildungen	50
Exkurs: Geoarchäologie	50
Exkurs: Schichtstufen	53
Literatur	54

4 Auf Kohle und Stahl gebaut – die Bildung von Lagerstätten und Bodenschätzen

R. GLASER/CH. HAUTER.	57
Exkurs: Der ökologische Rucksack	57
Exkurs: Sequestrierung	61
Literatur	62

5 Vom Winde verweht – und andere Grundlagen des Klimas

H. SAURER	63
5.1 Das Klimasystem	63
5.2 Forschungsfelder und Aufgaben	65
Exkurs: Astronomische Grundlagen	65
5.3 Die Atmosphäre	66
Exkurs: Normalperioden	66
Exkurs: Aerosole und Luftreinhaltung	68
5.4 Klimafaktoren und Klimaelemente	70
Exkurs: Atmosphärische Schichtung	75
5.5 Der Energiehaushalt der Erde	76
5.6 Ursachen von Luftbewegungen	80
5.7 Planetarische Zirkulation	83
Exkurs: <i>El-Niño-Southern-Oscillation</i>	85
5.8 Klimaklassifikationen	88
Exkurs: Aridität und Humidität	88
Exkurs: Klimadiagramme	90
5.9 Regional- und Stadtklima	91
5.10 Klimawandel	93
Literatur	96

6 Vegetation – Lebensgrundlage für Mensch und Tier

R. GLAWION.	99
6.1 Biodiversität – Vielfalt der Lebensformen	99
6.2 Arealssysteme – jeder stößt irgendwann an seine Grenzen!	101
6.3 Florenreiche – Monarchien der Pflanzenwelt?	103
6.4 Besteht ein Wald nur aus Bäumen? – Ökologie der Pflanzen.	104
6.5 Die Wirkung der primären Standortfaktoren auf die Pflanzen	105
Exkurs: Wasserhaushaltstypen der Pflanzen	108
6.6 Wiese ist nicht gleich Wiese – Methoden der Vegetationsklassifikation	112
6.7 Wo führt das alles nur hin? – zonale Vegetationsgliederung	113
Exkurs: Lebensformen nach Raunkiaer	113
Literatur	116

7 Boden – eine endliche Ressource

D. FAUST	117
7.1 Bodenbildungsfaktoren	117
7.2 Bodenbestandteile	119
7.3 Bodenbildende Prozesse	122
7.4 Bodenbildungsmerkmale (Bodenhorizonte)	126
7.5 Bodenfunktionen	127
Exkurs: Bodenhorizonte der deutschen Systematik	128
7.6 Bodenverbreitung.	129
Literatur	131

8 Rund ums Wasser – Hydrogeographie

A. SCHULTE.	133
8.1 Hydrologie und Hydrogeographie – Ingenieure und Naturwissenschaftler gemeinsam	134
8.2 Wasserhaushalt – Input und Output sind entscheidend	134
8.3 Niederschlag – allein in Deutschland als Input sehr variabel	135
8.4 Abfluss oder Durchfluss – ganz einfach: Flussquerschnitt mal Fließgeschwindigkeit.	136
8.5 Grundwasser – diese Ressource muss immer wieder erneuert werden	138
8.6 Abflussganglinie, Abflussregime und Flusstypen – variabel in Raum und Zeit	139
8.7 Inhaltsstoffe im Wasser – unsichtbar gelöst, sichtbar schwebend und verborgen rollend	142
8.8 Freisetzung und Transport gelöster Stoffe im Boden – organische und anorganische Quellen	143
8.9 Chemismus von Fließgewässern – alles landet schließlich im Fluss	144
8.10 EU-Wasserrahmenrichtlinie – auf zu neuen Ufern	144
Exkurs: Eutrophierung des Bodensees durch Lösungseintrag.	145
8.11 <i>Watershed Management</i> – nachhaltiges Management von Flussgebieten	146
8.12 Virtuelles Wasser – wir leben im Überfluss!	148
Literatur	149

9 Kreisläufe – als Betrachtungsdimension in der Geographie

A. SCHULTE/R. GLASER/CH. HAUTER	151
9.1 Wasserkreislauf	151
9.2 Kohlenstoffkreislauf	152
9.3 Stickstoffkreislauf	153
Exkurs: <i>Biosphere 2</i>	154
9.4 Fazit und Ausblick	155
Literatur	155

10 Raumdimensionen

R. GLASER/CH. HAUTER	157
10.1 Betrachtungen der Welt im Vierertakt.	157
10.2 Ansätze zur naturräumlichen Gliederung Deutschlands	158
10.3 Die Globale Ebene – von den Geoökozonen zu den Anthropozonen	162
10.4 Fazit	162
Literatur	165

11 Umweltschutz als gesellschaftlicher Diskurs

R. GLASER/CH. HAUTER	167
11.1 Nachhaltigkeit als Leitbild im Umweltschutz	167
11.2 Der Zustand unserer Umwelt – Umweltmonitoring und Umweltbilanzierung.	170
Exkurs: Individuelle Ökobilanzen	171
Exkurs: Informationsverluste durch Indikatoren.	172
11.3 Umwelt- und Naturschutz in Deutschland.	173
Exkurs: Unesco Weltnaturerbe Messel, Wattenmeer	178
Exkurs: Vom gefährdeten Todesstreifen zum „grünen Band“.	178
Literatur	179

12 Wissenschaft braucht Handwerk – Arbeitsmethoden

H. SAURER/D. SUDHAUS	181
12.1 Feld- und Labormethoden.	181
Exkurs: Relief digital.	182
12.2 Datierungsmethoden	183
12.3 Statistik	184
Exkurs: Pollenanalyse	184
12.4 Kartographie	186
12.5 Fernerkundung	189
Exkurs: UTM-System.	190
Exkurs: Auflösung	190

12.6	Geographische Informationssysteme – GIS	191
	Exkurs: Metadaten	191
	Exkurs: WebGIS und OGC	192
	Exkurs: Modelle in der Wissenschaft	193
	Literatur	194

13 Global Change und seine Risiken

R. GLASER/CH. HAUTER	195
13.1 Facetten des globalen Wandels	195
13.2 Menschliche Eingriffe ins System Erde	197
Exkurs: Globale Regelnetze im Erdsystem	198
Exkurs: Kippelemente im Klimasystem	199
13.3 Syndromkonzept	200
13.4 Der globale Klimawandel und seine Folgen	205
13.5 Umgang mit den Risiken des globalen Wandels	207
Exkurs: Auswirkungen des Meeresspiegelanstiegs auf den deutschen Küstenraum	207
Literatur	209

Index	211
------------------------	------------