

Inhalt

1 Einführung	5	5 Abtragung, Transport und Ablagerung	65
1.1 Die geologischen Wissenschaften. . .	5	5.1 Abtragung und Landschaftsformen.	65
1.2 Einblick	7	Landschaftsformen	68
Aufbau der Erde	7	Von der Erosion zur Ablagerung . .	69
Die äußere Gestalt der Erde	8	5.2 Erosion und Ablagerung durch gravitative Massenverlagerungen . .	70
Eine Übersicht über die Plattentektonik	10	Alluviale Fächer.	74
Eine kurze Einführung in die geologische Zeit.	12	5.3 Erosion und Ablagerung durch Wasser	75
		Flüsse	75
		Überflutungsebenen.	88
		Deltas und Ästuarie	88
		Seen.	91
Teil I: Exogene Dynamik		5.4 Erosion und Ablagerung durch Eis.	94
2 Kontrollfaktoren der exogenen Dynamik	17	5.5 Erosion und Ablagerung durch Wind	98
2.1 Atmosphärische Zirkulation	17		
2.2 Klima und Klimazonen	20	6 Das Meer	103
2.3 Klima und die Verteilung der Kontinente	24	6.1 Morphologische Gliederung des Meeresbodens	103
		6.2 Das Meerwasser	104
		Wie kommt das Salz ins Meer?	105
3 Verwitterung und Bodenbildung auf dem Festland	27	6.3 Die ozeanische Zirkulation	106
3.1 Physikalische Verwitterung.	28	Oberflächenströmungen	106
3.2 Chemische Verwitterung	30	Tiefseeströmungen und die ozeanische Klimapumpe.	110
3.3 Bodenbildung	39	Gezeitenströmungen	113
Terrestrische Böden.	41	Wellen	116
Hydromorphe Böden.	43	6.4 Die Flachsee	119
		Die Küste und der innere Schelf . .	119
4 Das Wasser auf dem Festland	47	Der äußere Schelf	124
4.1 Das Grundwasser	50	Riffe und Karbonatplattformen . . .	125
Entstehung und Speicherung von Grundwasser	50	Evaporation und chemische Sedimente.	128
Grundwasserhaushalt.	51	6.5 Die Tiefsee	131
Grundwasserbeschaffenheit.	54	Tiefseerinnen	136
4.2 Das Oberflächenwasser.	55	6.6 Binnenmeere.	137
4.3 Eis	57		
Gletschertypen	59		
Gletscherbewegung	62		

7 Die frühe Erde und der Beginn des Lebens	145	Bruchtektonik	229
7.1 Einführung	145	Extensionale Störungssysteme	231
7.2 Die präkambrische Atmosphäre	145	Synsedimentäre Abschiebung und Diapire	235
7.3 Die kambrische Faunenradiation	150	Kompressionstektonik in Orogenen	239
7.4 Stratigraphie und Palökologie	154	Gravitativer Kollaps und tektonische Abdachung	250
8 Diagenese und Einteilung der Sedimentgesteine	161	11.2 Sedimentbecken und Subsidenz	254
8.1 Diagenese	161	Subsidenz	255
Zementation und Umkristallisation	161	Becken in Dehnungszonen	260
Kompaktion	163	Vorlandbecken	262
8.2 Erdöl, Erdgas und Kohle	165	12 Magmatismus	269
Erdöl und Erdgas	165	12.1 Magma	269
Kohle	166	Zusammensetzung der Magmen	269
8.3 Lagerungsformen und Einteilung der Sedimentgesteine	168	Physikalische Eigenschaften von Gesteinsschmelzen	269
Fazies	169	Magmenbildung	273
Klassifikation siliziklastischer Sedimentgesteine	170	Differentiation, Assimilation, Magmamischung	278
Klassifikation karbonatischer Sedimentgesteine	176	12.2 Plutonismus	279
TEIL II: Endogene Dynamik		12.3 Vulkanismus	283
9 Physik und Chemie des Planeten Erde	181	Eruptionsformen	283
9.1 Das Sonnensystem und die Entstehung der Erde	181	Vulkantypen	286
9.2 Aufbau der Erde	183	Transport und Ablagerung in Vulkangebieten: Prozesse und Produkte	293
10 Globale Plattentektonik	195	Mariner Vulkanismus	299
10.1 Das Mosaik der Platten	195	13 Metamorphose	305
10.2 Divergente Plattenränder	199	13.1 Metamorphosetypen	305
Kontinentales Rifting	200	Metamorphose eines Sandsteins	308
Mittelozeanische Rücken	202	13.2 Metamorphe Gefüge	312
10.3 Konvergente Plattenränder	204	13.3 Metamorphe Fazies	313
Subduktionszonen	204	13.4 Metamorphose und Plattentektonik	317
Terranes und Kontinent-Kontinent-Kollision	213	TEIL III: SYSTEM ERDE	
10.4 Transformstörungen	217	14 Die Lithosphäre im Verlauf der Erdgeschichte	325
11 Tektonik und Beckenbildung	221	14.1 Orogenesen und Superkontinente	325
11.1 Elemente der Tektonik	221	14.2 Lithosphärische Zyklen	334
Formen tektonischer Bewegung und ihre Darstellung	221	14.3 Das Wachstum der Kontinente und die präkambrische Krustenentwicklung	335
Deformation	223	Archaikum	337
		Proterozoikum	340

15 System Erde: Zyklische Prozesse mit komplexen Ursachen	343	16 Der Mensch im System Erde	365
15.1 Meeresspiegelschwankungen	343	16.1 Rohstoffe	365
Glazieustasie	343	Lagerstättenexploration	370
Eustasie und Plattentektonik	343	16.2 Geothermische Energie	371
Eustasie und Sedimentation	344	16.3 Natürliche Gefahren	372
15.2 Globale Klimaentwicklung	347	Erdbeben	372
15.3 Kohlenstoffkreislauf	356	Vulkanische Gefahren	374
Der Teilkreislauf des anorganischen Kohlenstoffes	358	16.4 Umwelt und Klima	377
Der Teilkreislauf des organischen Kohlenstoffes	360	Abbildungsnachweis.	381
Der Kreislauf des Kohlenstoffes	362	Tabellennachweis.	391
15.4 Der biogene Faktor – Hat Gaia die Erde bewohnbar gemacht?	362	Register	393