

Inhalt

Vorwort zur 8. Auflage	III
Vorwort zur 7. Auflage	IV
1 Einführung	1
1.1 Die Erde als Planet	1
1.2 Das System Erde.....	3
Die Erde als Ganzes	3
Das tiefe Erdinnere.....	4
Die Lithosphäre	7
Die Hydrosphäre	11
Die Atmosphäre.....	14
Die Biosphäre.....	17
1.3 Erdgeschichtliche Dokumente und Archive	19
Gesteine und Fossilien	19
Gesteine im geologischen Stoffkreislauf	19
Gesteinsdeformation	20
Fossilien	24
Fazies und Paläogeographie.....	25
Geologische Zeitbestimmung	26
Stratigraphie.....	26
Absolute Altersbestimmung.....	29
Sieben Kontinente und fünf Ozeane	31
Europa	31
Nordamerika	33
Asien	34
Südamerika	35
Afrika	35
Australien	35
Antarktika	36
Pazifik	36
Atlantik	36
Arktischer Ozean	36
Indik	37
Südlicher (Antarktischer) Ozean	37
Eine gemeinsame Geschichte	37
2 Hadaikum – Archaikum (4.631 bis 2.500 Millionen Jahre vor heute)	39
2.1 Übersicht.....	40
Das Hadaikum.....	40
Die archaische Gesteinswelt	41
Die archaische Atmosphäre und Hydrosphäre	44

Erstes Leben	46
2.2 Regionale Entwicklungen.....	47
Nord- und Osteuropa.....	47
Der Baltische und der Ukrainische Schild als älteste Bausteine Europas	47
Nordamerika.....	49
Die ersten Strukturprovinzen Nordamerikas	49
Nord- und Ostasien	50
Anfänge der Krustenbildung in Sibirien	50
Das älteste Stockwerk Chinas.....	52
Südamerika.....	53
Die ältesten Bausteine Südamerikas	53
Afrika	54
Archaische Kratone in Süd- und Nordwest-Afrika.....	54
Indien	58
Die archaische Basis des Indischen Kratons.....	58
Australien	59
Archaische Kratone in West- und Südastralien.....	59
Antarktika.....	61
Die ältesten Gesteine der Antarktikas	61
Farbbilder Archaikum (FB 2.1 – FB 2.20).....	63
3 Proterozoikum (2.500 bis 539 Millionen Jahre vor heute)	71
3.1 Übersicht	72
Krustenentwicklung	72
Klimaentwicklung	76
Leben im Proterozoikum.....	76
3.2 Regionale Entwicklungen.....	78
Nord- und Osteuropa.....	78
Der Baltische Schild wächst	78
Eine Osteuropäische Plattform (Baltica) entsteht	79
Der Timan-Gürtel – ein heute weitgehend verborgenes Orogen	82
Mittel- und Westeuropa	82
Das mittel- und westeuropäische Fundament ist gondwanidisch	82
Nordamerika.....	84
Die Nordamerikanische Plattform (Laurentia) entsteht.....	84
Die Nordamerikanische Plattform gestaltet sich um und erweitert sich.....	87
Die Randbereiche der Nordamerikanischen Plattform werden zu Mobilzonen	89
Nord- und Ostasien	90
Die Sibirische Plattform (Sibiria) wächst	90
Die Chinesischen Kratone stabilisieren sich.....	91
Südamerika.....	93
Die südamerikanische Plattform wächst rasch	93
Afrika	95
Die afrikanischen Kratone schließen sich zusammen.....	95
Weite Teile Afrikas werden von der Panafrikanischen Orogenese erfasst.....	97
Im Norden entsteht das proterozoische Fundament Mittel- und Westeuropas	101
Indien	101
Der Indische Subkontinent vergrößert sich.....	101
Australien	103
Der Westen Australiens wird zum Großkraton	103
Jungproterozoische Sedimentbecken über dem alten Fundament	105
Antarktika.....	106
Enge Beziehungen Antarktikas zu seinen Nachbarn	106

Farbbilder Proterozoikum (FB 3.1 – FB 3.26).....	109
4 Phanerozoikum (539 Millionen Jahre bis heute)	117
4.1 Übersicht.....	118
Geologische Entwicklung	118
Lebensgeschichte	120
4.2 Altpaläozoikum (Kambrium – Ordovizium – Silur)	123
4.2.1 Übersicht.....	124
Geologische Entwicklung	124
Tier- und Pflanzenwelt	126
4.2.2 Regionale Entwicklungen	130
Ost- und Nordwest-Europa	130
Die Osteuropäische Plattform (Baltica) wird nur randlich überflutet	130
Baltica, Laurentia und Avalonia kollidieren zu einem kaledonischen Orogen .	132
Mittel- und Westeuropa.....	136
Das mittel- und westeuropäische Fundament ist noch Teil Nord-Gondwanas .	136
Nordamerika	139
Epikontinentale Sedimentation auf der Nordamerikanischen Plattform.....	139
Sedimentbecken und Orogenesen vor den Rändern der Nordamerikanischen Plattform.....	140
Nord- und Ostasien	143
Der Sibirische Kraton (Sibiria) wird von Schelfsedimenten bedeckt	143
Vor dem Südwestrand Sibirias entsteht der Altai-Inselbogen	144
Die Kratone Chinas gehören noch zu Gondwana	145
Die Südkontinente	146
Der nördliche Gondwana-Kontinent wird Schelfgebiet.....	146
Gondwanas südlicher Kontinentalrand ist aktiv	149
Farbbilder Altpaläozoikum (FB 4.2.1 – FB 4.2.27)	152
4.3 Jungpaläozoikum (Devon – Karbon – Perm)	160
4.3.1 Übersicht	160
Geologische Entwicklung	160
Tier und Pflanzenwelt	163
4.3.2 Regionale Entwicklungen	168
Nordeuropa	168
Das kaledonische Gebirge unterliegt der Abtragung.....	168
Mittel- und Westeuropa.....	169
Der Südrand Avalonias wird zum passiven Kontinentalrand.....	169
Die variszische Gebirgsbildung beginnt im Mitteldevon	173
Im Karbon Ausbau der variszischen Front.....	174
Der Abbau der variszischen Faltenzüge beginnt bereits im Oberkarbon.....	179
Im Perm stieß das Arktische Meer nach Nordwest- und Mitteleuropa vor.....	179
Osteuropa	180
Vor dem Ostrand der Russischen Tafel entsteht das Ural-Orogen	180
Nordamerika	183
Zwischen Laurentia und West-Gondwana entsteht das Appalachen-Orogen ..	183
Weiterhin epikontinentale Sedimentation auf der Nordamerikanischen Plattform.....	185
Der West- und Nordrand der Nordamerikanischen Plattform bleibt mobil	186
Nord- und Ostasien	187
Die Sibirische Tafel und das Altaiden-Orogen schließen sich zusammen	187
Die Chinesischen (Cathaysischen) Plattformen driften nach Norden.....	189
Die Südkontinente	191

	Der Nordrand Gondwanas ist wieder ein breiter Schelf	191
	Auch kontinentale Sedimentbecken sind in Gondwana weit verbreitet.....	195
	Im Osten Australiens erweitert sich das Lachlan-Orogen	199
	Auch der weitere Südrand Gondwanas bleibt ein aktiver Kontinentalrand.....	199
	Farbbilder Jungpaläozoikum (FB 4.3.1 – FB 4.3.25)	202
4.4	Mesozoikum (Trias – Jura – Kreide).....	210
4.4.1	Übersicht.....	210
	Geologische Entwicklung.....	210
	Tier- und Pflanzenwelt	213
4.4.2	Regionale Entwicklungen	218
	Nord-, Mittel- und Westeuropa	218
	Die Europäische Platte orientiert sich neu	218
	Die Trias in Germanischer Fazies	219
	Der Jura ist durchgehend marin	223
	Die Kreide, eine Zeit der Schwellen und Tröge.....	226
	Der Mittelmeerraum	229
	Südlich der Europäischen Platte öffnet sich die Tethys	229
	Südlich der Europäischen Platte schließt sich die Tethys wieder	232
	Nordamerika	235
	Das Innere der Nordamerikanischen Plattform bleibt zunächst kontinental.....	235
	Im Osten entsteht ein neuer passiver Kontinentalrand.....	237
	Der westliche Kontinentalrand Nordamerikas wird zum Akkretionsorogen	239
	Nordasien	241
	Im Westen entsteht die Westsibirische Senke	241
	Im Osten der Sibirischen Tafel entstehen neue Faltengürtel.....	242
	Zentral- und Ostasien.....	244
	Die Paläotethys schließt sich endgültig.....	244
	Der pazifische Kontinentalrand Ostasiens bleibt aktiv	244
	Die Südkontinente	246
	Der Großkontinent Gondwana bleibt zunächst noch kontinental	246
	Seit dem mittleren Jura zerbricht der Gondwana-Kontinent.....	249
	Der Westrand Gondwanas bleibt aktiv.....	253
	Farbbilder Mesozoikum (FB 4.4.1 – FB 4.4.28).....	255
4.5	Känozoikum (Paläogen – Neogen – Quartär)	263
4.5.1	Übersicht.....	264
	Geologische Entwicklung	264
	Paläogen und Neogen.....	264
	Quartär.....	266
	Tier- und Pflanzenwelt	268
	Der Mensch.....	273
4.5.2	Regionale Entwicklungen	275
	Nord-, Mittel- und Westeuropa	275
	Europa trennt sich von Nordamerika	275
	Mitteleuropa im Paläogen und Neogen.....	276
	Mitteleuropa im Eiszeitalter.....	280
	Der Mittelmeerraum	284
	Die Alpen im Paläogen und Neogen	284
	Der westliche Mittelmeerraum im Paläogen und Neogen	288
	Der östliche Mittelmeerraum im Paläogen und Neogen.....	290
	Der Mittelmeerraum im Pleistozän und Holozän.....	292
	Nordamerika	293
	Der Osten und Süden bleibt passiver Kontinentalrand	293

Im Westen entsteht die Nordamerikanische Kordillere	293
Nordamerika im Eiszeitalter	299
Nord- und Zentralasien	300
Sibirien bleibt kontinental	300
Im Nahen Osten schließt sich die Neotethys.....	301
Das Himalaja-Orogen und das Tibet-Plateau heben sich heraus	303
Ost- und Südost-Asien	306
Der japanische Inselbogen ist über lange Zeit aktiv	306
In Südost-Asien ordnet sich der Indonesische Archipel neu.....	306
Afrika	309
Afrika nimmt seine heutige Gestalt an.....	309
Mit dem Ostafrikanischen Grabensystem entsteht ein neues kontinentales Rift.	310
Australien	313
Australien driftet in seine heutige Position	313
Antarktika	314
Der antarktische Kontinent behält seine Lage am Südpol bei	314
Südamerika	316
Auf dem südamerikanischen Kraton bilden sich ausgedehnte Sediment-	
becken.....	316
Im Westen entsteht die Anden-Kordillere	317
Fünf Ozeane	319
Der Pazifische Ozean schrumpft	319
Eine ununterbrochene Kette von Inselbögen begleitet den Westrand	
des Pazifik	322
Der Atlantik erweitert sich bis heute.....	324
Die Erweiterung des Indik gestaltet sich komplex.....	327
Der Südliche Ozean (Antarktik) trennt Antarktika von seinen ehemaligen	
Nachbarkontinenten	328
Im Arktischen Ozean setzt sich der Atlantik über den Nordpol fort.....	328
Farbbilder Känozoikum (FB 4.5.1 – FB 4.5.49).....	331
5 Ausblick	347
5.1 Trends im System Erde.....	347
5.2 Die Rolle des Menschen.....	351
Glossar	355
Literatur	369
Sachwortindex.....	373