

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
1 Aspekte und Methoden der Erd- und Lebensgeschichte	11
1.1 Raum	11
1.2 Zeit	15
1.3 Archive der Erd- und Lebensgeschichte	20
2 Der Platz der Erde im Weltall	23
2.1 Die Entstehung des Kosmos und die Entwicklung des Weltalls	24
2.2 Die Entwicklung der Galaxien und der Sterne	25
2.3 Kernfusion, Supernovae und Sterne späterer Generationen	27
2.4 Stern- und Planetenentstehung am Beispiel der Sonne ..	29
Präkambrium: 4.56 bis 0.54 Milliarden Jahre	36
3 Hadaikum: 4.56 bis 4 Milliarden Jahre	37
3.1 Die frühe Phase der Erde und die Entstehung des Mondes ..	37
3.2 Die Bildung von Kruste, Atmosphäre und Hydrosphäre ..	39
3.3 Das Klima auf der jungen Erde	45
3.4 Die Entstehung des Lebens	46
3.5 Die Entwicklung der Stoffwechselwege	49
4 Archaikum: 4 bis 2.5 Milliarden Jahre	53
4.1 Die Bildung der alten Kratone	55
4.2 Sedimente im Archaikum	60
4.3 Das Klima im Archaikum	63
4.4 Älteste Lebensreste	65
5 Proterozoikum: 2.5 bis 0.54 Milliarden Jahre	67
5.1 Das Wachstum der Kontinente	67
5.2 Sedimentgesteine	70
5.3 Das Klima im Proterozoikum	73
5.4 Der Sauerstoffgehalt der Atmosphäre im Proterozoikum ..	76
5.5 Die Entwicklung des Lebens	77

Phanerozoikum	84
Paläozoikum	84
6 Kambrium: ~ 542 bis 488 Millionen Jahre	85
6.1 Paläogeographie und Geotektonik	85
6.2 Meeresspiegelentwicklung, Klima und Atmosphäre	87
6.3 Kambrische Ablagerungsbereiche	89
6.4 Die Entstehung der Hartteile und die Kambrische Explosion	90
6.5 Die Entwicklung der Organismen im Kambrium	94
6.6 Berühmte Fossillagerstätten	102
7 Ordovizium: ~ 488 bis 444 Millionen Jahre	105
7.1 Paläogeographie und Geotektonik	105
7.2 Meeresspiegelentwicklung, Klima und Atmosphäre	107
7.3 Ordovizische Ablagerungsbereiche	109
7.4 Die Entwicklung der Organismen im Ordovizium	111
7.5 Das Massenaussterben am Ende des Ordoviziums	121
8 Silur: 444 bis 417 Millionen Jahre	123
8.1 Paläogeographie und Geotektonik	123
8.2 Meeresspiegelentwicklung, Klima und Atmosphäre	125
8.3 Silurische Ablagerungsbereiche	126
8.4 Die Entwicklung der Organismen im Silur	130
8.5 Die Besiedlung der Festländer	137
9 Devon: 417 bis 359 Millionen Jahre	139
9.1 Paläogeographie und Geotektonik	139
9.2 Meeresspiegelentwicklung, Klima und Atmosphäre	144
9.3 Devonische Ablagerungsbereiche	145
9.4 Die Entwicklung der Organismen	149
9.5 Das Leben auf dem Festland	158
9.6 Das enddevonische Massenaussterben	164

10	Karbon: ~ 359 bis 296 Millionen Jahre	167
10.1	Paläogeographie und Geotektonik	168
10.2	Meeresspiegelentwicklung, Klima und Atmosphäre	169
10.3	Karbonische Ablagerungsbereiche	171
10.4	Kohlebildung	174
10.5	Die Entwicklung der Organismen	175
10.6	Das Leben auf dem Festland	182
11	Perm: 296 bis 251 Millionen Jahre	191
11.1	Paläogeographie und Geotektonik	191
11.2	Meeresspiegelentwicklung, Klima und Atmosphäre	193
11.3	Permische Ablagerungsbereiche	194
11.4	Die Entwicklung der Organismen	197
11.5	Das Leben auf dem Festland	203
11.6	Das Massenaussterben am Ende des Perms	208
Mesozoikum		212
12	Trias: ~ 251 bis 200 Millionen Jahre	213
12.1	Paläogeographie und Geotektonik	213
12.2	Meeresspiegelentwicklung, Klima und Atmosphäre	215
12.3	Ablagerungsbereiche in der Trias	216
12.4	Die Entwicklung der Organismen	221
12.5	Das Leben auf dem Festland	229
12.6	Das Massenaussterben am Ende der Trias	236
13	Jura: ~200 bis 142 Millionen Jahre	239
13.1	Paläogeographie und Geotektonik	239
13.2	Meeresspiegelentwicklung, Klima und Atmosphäre	241
13.3	Ablagerungsbereiche im Jura	243
13.4	Die Entwicklung der Organismen	249
13.5	Das Leben auf dem Festland	258

14	Kreide: ~ 142 bis 66 Millionen Jahre	267
14.1	Paläogeographie und Geotektonik	267
14.2	Meeresspiegelentwicklung, Klima und Atmosphäre	270
14.3	Ablagerungsbereiche in der Kreide	272
14.4	Die Entwicklung der Organismen	277
14.5	Das Leben auf dem Festland	287
14.6	Das Massenaussterben am Ende der Kreide	294
	Känozoikum	298
15	Tertiär (Paläogen und Neogen): 66 bis 2.6 Millionen Jahre	299
15.1	Paläogeographie und Geotektonik	301
15.2	Meeresspiegelentwicklung, Klima und Atmosphäre	302
15.3	Ablagerungsbereiche des Tertiärs	305
15.4	Die Entwicklung der Organismen	312
15.5	Das Leben auf dem Festland	318
16	Quartär: 2.6 Millionen Jahre bis heute	333
16.1	Paläogeographie und Geotektonik	333
16.2	Klima, Meeresspiegelentwicklung und Atmosphäre	334
16.3	Die Entwicklung der Organismen	345
16.4	Das Leben auf dem Festland	347
16.5	Die Entstehung des Menschen	351
17	Ausblick: Welche Entwicklung nimmt unsere Erde?	361
17.1	Mögliche Szenarien der Klimaentwicklung während der nächsten 1000 bis 100 000 Jahre	363
17.2	Plattentektonische Entwicklung	364
17.3	Langzeittrends des Klimas und der Evolution	366
18	Glossar	369
19	Literatur	372
20	Register	380