

Inhalt

Vorwort	IX
1 Die Geburt des Universums	1
1.1 Der Urknall	3
1.2 Die inflationäre Expansion: Das Universum bläht sich auf	23
1.3 Die ersten drei Minuten: die Geburt der Atombausteine	47
1.4 Die erste Stunde: Heliumkerne entstehen	59
1.5 Expansion, Strahlungs- und Materiedichte	68
1.6 Die Entstehung der kosmischen Hintergrundstrahlung	83
2 Sterne und Galaxien	97
2.1 Räumliche Strukturen im Universum	97
2.2 Virgo-Galaxienhaufen, lokale Gruppe und Milchstraße	105
2.3 Sterne entstehen und vergehen	111
3 Sonnensystem und Erde	147
3.1 Die Entstehung des Sonnensystems	148
3.2 Erde und Mond werden geboren	155
3.3 Die Frühzeit der Erde: Das erste Leben entsteht	163
4 Erdaltertum	191
4.1 Spätes Ediacarium und Kambrium: Vielzeller erobern das Meer	191
4.2 Ordovizium: erste Landpflanzen und am Ende eine Eiszeit	212
4.3 Silur: kaledonische Gebirgsbildung und die ersten Landtiere	217
4.4 Devon: das Zeitalter der Fische, erste Wälder und Amphibien	226
4.5 Karbon: Sumpfwälder, Kohle und Gletscher	235
4.6 Perm: Pangäa und das größte Massensterben der Erdgeschichte	242
5 Erdmittelalter	251
5.1 Trias: erste Saurier und Säugetiere	252
5.2 Jura: Dinosaurier erobern die Welt, Pangäa zerbricht	261
5.3 Kreidezeit: Blütezeit und Ende der Dinosaurier	272

VIII **Zeitpfad**

6	Erdneuzeit	289
6.1	Tertiär: Blütezeit der Säugetiere und die Entstehung der Menschen	289
6.2	Quartär: Eiszeit und Menschen	313
7	Die Zukunft	333
7.1	Die Zukunft der Erde	335
7.2	Das Ende der Sonne	342
7.3	Das beschleunigte Universum	349
	Literatur	359
	Abbildungsverzeichnis	361
	Anhang: Zeittafel	367
	Index	377