

INHALT

Vorwort	11
1. Zur rechten Zeit am rechten Ort	13
Zwei ältere Herren und das Universum	13
Was ist ein Universum?	14
Die Bedeutung des Standorts	16
Die Kristallschalen des Aristoteles	24
Das Universum des Ptolemäus	25
Die Kopernikanische Wende	28
2. Wandel und ewige Wiederkehr	33
Besondere Zeiten und besondere Orte	33
Demokratie im Weltall	35
Das Universum im Wandel	37
Kant und Laplace: Nebel im Weltall	43
Wallace und Kelvin: Abstürzende Sterne	44
Wärmetod: Das Ende des Universums?	49
Schwarzschild: Der Mann, der zu viel wusste	53
3. Einsteins Universen	59
Noch eine Kopernikanische Wende	59
Einsteins Einsicht	60
Eine Abschweifung: alte und neue Theorien	64
Einsteins statisches Universum	65
De Sitters leeres Universum	69
Friedmanns Universen: Bewegung und Materie	72
Lemaîtres Feuerwerkstheorie	76
Einstein und de Sitter	84
Tolmans oszillierendes Universum	87
Lemaître und Tolman: Das verrückte Universum	90
Milnes gottgefälliges Universum	93

4. Barock-Universen mit Zopf und Rüsche	96
Blumenkohl-Universen	96
Kasners Pfannkuchen-Universum	100
Diracs Universum und der Zerfall der Schwerkraft	103
Einstein und Rosen: Gravitationswellen	108
5. Ganz neue Ideen	114
Das Emmentaler-Universum	114
Harmoniestörungen	116
Schrödingers Universum aus dem Quantensee	120
Gödels Kreisel-Universum	124
6. Big Bang oder der lange, ruhige Fluss?	132
Ein Universum, das immer sein wird, wie es war	132
Ein Universum auf dem Schreibtisch	141
Elektrische Universen	144
Heiße Universen	146
7. Ungeschminkte Universen	156
Turbulente Universen	156
Gestörte Universen von I bis IX	161
Glatte Universen und ein neues Fenster ins All	167
Chaotische Universen	169
Das Mixmaster-Universum	171
Magnetische Universen	176
Die Universen von Brans und Dicke	177
Universen aus Materie und Antimaterie	179
8. Singularitäten für Anfänger	183
Universen mit Singularitäten	183
Welche Universen sind singularär?	188
Kalte und lauwarne Universen	197
Vereinigung aller Kräfte	199
Freiheit im Teilchenzoo	200

9. Schöne neue Welten	204
Asymmetrische Universen	204
Problematische Universen	207
Inflationäre Universen	208
Aufgeblähte Blasen	214
Ewig inflationäre Universen	217
Zurück zur Einfachheit	221
Universen außer Kontrolle	223
10. Postmoderne Universen	228
Zufällige Universen	228
Wahrscheinliche Universen	230
Anthropische Universen	231
Zufälle im Multiversum?	240
Hausgemachte Universen	243
Natürliche Auslese unter den Universen	246
Schwindeluniversen	249
Universen aus Schrott und Abfall	257
Der Auftritt der Boltzmann-Gehirne	261
11. Ausgefranste Universen	267
Eingerollte Universen	267
Quantenuniversen	273
Ein Universum erzeugt sich selbst	280
Universen auf Kollisionskurs	281
Dämmerlicht	286
Hyperuniversen	288
12. Universen auf der Flucht	291
Das Schnäppchen-Universum	291
Das groteske Universum	297
Das rätselhafte Universum	304
Anmerkungen	311
Bildnachweise	352
Register	353