

Inhaltsverzeichnis

1	Homogene, isotrope Weltmodelle	1
1.1	Symmetrieanahmen und Metrik	2
1.2	Rotverschiebung und Dynamik	9
1.3	Kosmologische Parameter	14
1.4	Alter, Ausdehnung und Entfernungsmaße	20
	Literatur	29
2	Alter und Ausdehnung der Welt	31
2.1	Nukleare Kosmochronologie	32
2.2	Altersbestimmungen aus der Sternentwicklung	37
2.3	Messungen der Hubble-Konstante	43
2.4	Ausdehnungsgeschichte des Universums	54
	Literatur	63
3	Thermische Entwicklung	65
3.1	Thermodynamik im Universum	66
3.2	Teilchen in Wechselwirkung	73
3.3	Nukleosynthese	85
3.4	Elementhäufigkeiten	90
	Literatur	93
4	Inflation und Dunkle Energie	95
4.1	Die Idee der Inflation	96
4.2	Antrieb der Inflation	103
4.3	Entstehung kosmischer Strukturen	108
4.4	Dunkle Energie	114
	Literatur	121
5	Strukturen im Universum	123
5.1	Das Wachstum von Störungen	124
5.2	Das Leistungsspektrum und seine Entwicklung	135
5.3	Quantitative Beschreibung	145
5.4	Weitere Effekte und Ergebnisse	151
	Literatur	157

- 6 Der kosmische Mikrowellenhintergrund 159**
 - 6.1 Vereinfachte Beschreibung 160
 - 6.2 Statistische Analyse des CMB 170
 - 6.3 Messungen des CMB am Beispiel von Planck 177
 - 6.4 Normierung des Leistungsspektrums 186
 - Literatur 189

- 7 Halos und ihre Massenfunktion 191**
 - 7.1 Sphärischer Kollaps 192
 - 7.2 Die Massenfunktion von Press und Schechter 198
 - 7.3 Erweiterte Press-Schechter-Theorie 202
 - 7.4 Dichteprofile dunkler Halos 204
 - Literatur 208

- 8 Gravitationslinsen 209**
 - 8.1 Lichtausbreitung im Universum 210
 - 8.2 Dünne Gravitationslinsen 219
 - 8.3 Leistungsspektren und Korrelationsfunktionen 227
 - 8.4 Messungen der kosmischen Scherung 232
 - Literatur 237

- 9 Galaxienhaufen, Galaxien und Gas 239**
 - 9.1 Beobachtbare Größen 240
 - 9.2 Kosmologische Bedeutung der Galaxienhaufen 251
 - 9.3 Galaxien 256
 - 9.4 Intergalaktisches Gas 265
 - Literatur 269

- Abschluss und Ausblick 271**
- Stichwortverzeichnis 273**