

Inhaltsverzeichnis

1	Homogene, isotrope Weltmodelle	1
1.1	Symmetrieanahmen und Metrik	2
1.2	Rotverschiebung und Dynamik	11
1.3	Kosmologische Parameter	17
1.4	Alter, Ausdehnung und Entfernungsmaße	25
2	Alter und Ausdehnung der Welt	37
2.1	Nukleare Kosmochronologie	38
2.2	Altersbestimmungen aus der Sternentwicklung	44
2.3	Messungen der Hubble-Konstante	51
2.4	Ausdehnungsgeschichte des Universums	65
3	Thermische Entwicklung	77
3.1	Thermodynamik im Universum	78
3.2	Teilchen in Wechselwirkung	88
3.3	Nukleosynthese	101
3.4	Elementhäufigkeiten	106
4	Inflation und Dunkle Energie	113
4.1	Die Idee der Inflation	114
4.2	Antrieb der Inflation	122
4.3	Entstehung kosmischer Strukturen	128
4.4	Dunkle Energie	135
5	Strukturen im Universum	145
5.1	Das Wachstum von Störungen	146
5.2	Das Leistungsspektrum und seine Entwicklung	159

5.3	Quantitative Beschreibung	170
5.4	Weitere Effekte und Ergebnisse	178
6	Der kosmische Mikrowellenhintergrund	185
6.1	Vereinfachte Beschreibung	186
6.2	Statistische Analyse des CMB	198
6.3	Messungen des CMB am Beispiel von Planck	205
6.4	Normierung des Leistungsspektrums	217
7	Halos und ihre Massenfunktion	223
7.1	Sphärischer Kollaps	224
7.2	Die Massenfunktion von Press und Schechter	231
7.3	Erweiterte Press-Schechter-Theorie	235
7.4	Dichteprofile dunkler Halos	238
8	Gravitationslinsen	245
8.1	Lichtausbreitung im Universum	246
8.2	Dünne Gravitationslinsen	258
8.3	Leistungsspektren und Korrelationsfunktionen	267
8.4	Messungen der kosmischen Scherung	272
9	Galaxienhaufen, Galaxien und Gas	281
9.1	Beobachtbare Größen	282
9.2	Kosmologische Bedeutung der Galaxienhaufen	295
9.3	Galaxien	302
9.4	Intergalaktisches Gas	312



www.springer.com/9783662596265

Das kosmologische Standardmodell

Bartelmann, Matthias

1. Aufl. 2019, XII, 276 S. 82 Abb., 75 Abb. in Farbe

ISBN 978-3-662-59626-5