

Inhalt

Vorwort	7
Abkürzungen	11
Zeichen	12
0. Methodische Vorbemerkung	13
1. Die begriffliche Vielfalt von »Kosmos«	17
2. Die Ursprünge	20
2.1. Die mythischen Kosmologien	20
2.1.1. Die Anfänge in China	20
2.1.2. Die babylonische Genesis	25
2.1.3. Die vorionischen Mythen	29
2.2. Erkenntnistheoretische Voraussetzungen des mythischen Weltbildes	31
3. Der Prozeß der Rationalisierung	35
3.1. Das Erwachen der Kritik	35
3.2. Protowissenschaftliche Modelle	39
3.2.1. Das babylonische Erbe	39
3.2.2. Die ersten Entwürfe	42
3.3. Theorie und Erfahrung	49
3.3.1. Das umstrittene Weltbild	49
3.3.2. Phänomene als Schein oder Erscheinung	54
3.3.3. Die Rettung der Phänomene	59
3.4. Physik und Himmelsgeometrie	63
3.5. Der heliozentrische Kosmos	69
3.5.1. Das Ungenügen der homozentrischen Sphären	69
3.5.2. Der vergessene Prophet	71
3.6. Kosmologie zwischen Physik und Astronomie	74
3.6.1. Die Vorläufer der Idee	74
3.6.2. Die mathematische Syntax	76
3.7. Gedanken, die zu spät kamen	84

4.	Stagnation und neuer Aufbruch	87
5.	Der neue Kosmos	96
5.1.	Geschlossene Welt oder unendliches Universum	96
5.2.	Die neue Astronomie	100
5.3.	Der Begriff der Trägheit	111
5.4.	Die große Synthese	116
5.5.	Kosmologische und kosmogonische Spekulationen auf dem Boden klassischer Physik . . .	121
5.6.	Der weichende Horizont	131
6.	Relativistische Kosmologie	135
6.1.	Schwierigkeiten eines Newtonschen Universums	135
6.2.	Der wiederentdeckte Finitismus	147
6.3.	Die leere Welt	158
6.4.	Das expandierende Universum	164
6.4.1.	Einsteins Gravitationstheorie	164
6.4.2.	Die kosmische Dynamik	182
6.4.3.	Die Vielfalt der Welten	197
6.4.4.	Die Operationalisierung der theoretischen Größen und der Test kosmologischer Aussagen .	218
6.4.5.	Das Rätsel der Anfangssingularität	234
6.4.6.	Deskriptive und explanative Züge in der Friedman-Kosmologie	266
6.4.7.	Das Rätsel des unendlichen Raumes	285
6.4.8.	Rotierende Welten, geschlossene Zeit und Kausalitätsverletzung	292
6.5.	Kosmogonie und das Entstehen der Strukturen	305
7.	Alternative Theorien über das Universum . . .	336
7.1.	Kinematische Relativität	337
7.1.1.	Die begriffliche Basis	337
7.1.2.	Zeitmessung	342
7.1.3.	Weltmodell und Substratum	345

7.1.4. Rationale Kosmologie und logischer Empirismus	348
7.2. Die Theorie vom stationären Zustand des expandierenden Universums (SST)	355
7.2.1. Der erkenntnistheoretische Hintergrund	355
7.2.2. Folgerungen aus dem Vollkommenen Kosmologischen Prinzip	360
7.2.3. Feld und kontinuierliche Entstehung	367
7.2.4. Die Einheit des Universums	374
8. Naturphilosophische Konsequenzen der Kosmologie	381
8.0. Die Aufgabenstellung der Naturphilosophie	381
8.1. Das Universum und die Grenzen der Erkenntnis	385
8.2. Die Einzigkeit der Welt	396
8.3. Kosmologische Theorien und ihr Erfahrungsbezug	407
8.3.1. Die semantische Funktion der Modelle	407
8.3.2. Kosmologische Prinzipien und Apriorismus	412
8.3.3. Wiederholbarkeit und Einfachheit	414
8.3.4. Lokale und globale Physik	419
8.4. Der Raum des Universums	421
8.4.1. Dynamische Geometrie	421
8.4.2. Die topologischen Qualitäten	426
8.4.3. Physikalische Unendlichkeit	433
8.5. Entstehung und Alter der Welt	436
8.5.1. Der Anfang in der Zeit	436
8.5.2. Schöpfung und Entstehung	445
Glossar	461
Bibliographie	467
Namenregister	495
Stichwortregister	498