

Inhalt

1	Astronomie 10	
	als Wissenschaft	
1.	Die Geschichte der Sternkunde	
	Die älteste Wissenschaft 12	
	Sternkunde in prähistorischer Zeit 13	
	Kristallene Sphären und Hilfskreise 14	
	Tausendundeine Nacht 16	
	Die Astronomie bei den Mayas 17	
	Die Revolution durch Kopernikus 18	
	Die Keplerschen Gesetze 20	
	Galilei und Newton 21	
	Die Entwicklung der modernen Astronomie 22	
2.	Teleskope	
	Die Erfindung des Teleskops 24	
	Die Entdeckungen von Galilei 25	
	Das Teleskop wird weiterentwickelt 26	
	Die Riesenteleskope von Herschel 27	
	Immer größer 28	
	Neue Technologien 30	
	Große Teleskope auf der Erde 32	
	Teleskope im Weltall 33	
	Teleskope der Zukunft 34	
3.	Moderne Astronomie	
	Das elektromagnetische Spektrum 36	
	Spektroskopie 38	
	Radioastronomie 39	
	Infrarotastronomie 40	
	Ultravioletts-, Röntgen- und Gammastrahlenastronomie 42	
	Kosmische Strahlung, Neutrinos und Gravitationswellen 43	
	Wissenschaftliche Satelliten 44	
	Computer in der Astronomie 46	
	Astronomie und Quantenphysik 47	
2	Der Sternenhimmel 48	
4.	Die Himmelskugel	
	Orientierung am Sternenhimmel 50	
	Tag und Nacht 51	
	Der veränderliche Sternenhimmel 52	
	Die Polhöhe bestimmen 54	
	Sonnenzeit und Sternzeit 55	
	Winkel am Himmel 56	
	Höhe und Azimut 57	
	Rektaszension und Deklination 58	
	Lichtverschmutzung 59	
5.	Die Sternbilder	
	Was ist ein Sternbild? 60	
	Sternbilder bei anderen Völkern 61	
	Der Große Bär und der Polarstern 62	
	Sternbilder der südlichen Halbkugel 63	
	Der Sternenhimmel im Frühjahr 64	
	Der Sternenhimmel im Sommer 66	
	Der Sternenhimmel im Herbst 68	
	Der Sternenhimmel im Winter 70	
6.	Die Tierkreiszeichen	
	Was ist der Tierkreis 72	
	Präzession 73	
	Widder, Stier und Zwillinge 74	
	Krebs, Löwe und Jungfrau 76	
	Waage, Skorpion und Schütze 78	
	Steinbock, Wassermann und Fische 80	
	Astrologie 82	
	Bedeckungen und Konjunktionen 83	
7.	Astronomie als Hobby	
	Das Auge und das Fernglas 84	
	Linsenfernrohre 86	
	Spiegelfernrohre 87	
	Moderne Teleskope für Amateure 88	
	Computer in der Amateurastronomie 90	
	Kameras 91	
	Astrofotografie 92	
	Volkssternwarten, Planetarien und Vereine 94	
3	Erde, 96	
	Mond und Sonne	
8.	Bewegungen und Verfinsterungen	
	Tage, Monate und Jahre 98	
	Ebbe und Flut 99	
	Die Erscheinungsformen des Mondes 100	
	Jahreszeiten 102	
	Mondfinsternis 104	
	Sonnenfinsternis 106	
	Zeitausgleich 108	
	Der Kalender 109	
9.	Der Mond	
	Bekanntschaft mit dem Mond 110	
	Menschen auf dem Mond 111	
	Der erste Quadrant 112	
	Der zweite Quadrant 114	
	Der dritte Quadrant 116	
	Der vierte Quadrant 118	
	Die Rückseite des Mondes 120	
	Die Entstehung des Mondes 121	
10.	Die Sonne	
	Bekanntschaft mit der Sonne 122	
	Das Geheimnis der Sonne	
	wird gelüftet 123	
	Das Sonneninnere 124	
	Korona und Sonnenwind 126	
	Sonnenflecken 127	
	Der Aktivitätszyklus der Sonne 128	
	Sonne und Klima 130	
	Die Zukunft der Sonne 131	
	Sicherheit bei Sonnenbeobachtungen 132	

4 Das Sonnen- 134 system

11. Das Innere des Sonnensystems

- Die Entstehung der Planeten 136
- Bekanntschaft mit dem Sonnensystem 138
- Merkur 139
- Die Venus im Visier 140
- Planetendurchgänge 141
- Bekanntschaft mit der Venus 142
- Bekanntschaft mit dem Mars 144
- Der Mars im Visier 146
- Wasser auf dem Mars 147

12. Die Außenbereiche des Sonnensystems

- Bekanntschaft mit Jupiter 148
- Die Monde des Jupiter 150
- Jupiter im Visier 152
- Saturn im Visier 153
- Bekanntschaft mit Saturn 154
- Die Monde des Saturn 156
- Planetenringe 158
- Uranus und Neptun 160
- Zwergplaneten 161

13. Meteore, Planetoiden und Kometen

- Meteore 162
- Meteoriten 163
- Planetoiden 164
- Kosmische Einschläge 166
- Der Kuiper-Gürtel 167
- Kometen 168
- Berühmte Kometen 170
- Kometen im Visier 172
- Zodiakalicht 173

5 Das Milch- 174 straßensystem

14. Sterne

- Helligkeit und Entfernung 176
- Farbe und Spektraltyp 177
- Doppelsterne und Mehrfachsterne 178
- Veränderliche Sterne 180
- Sterne werden geboren 182
- Die Evolution leichter Sterne 184
- Die Evolution schwerer Sterne 185
- Neutronensterne und Pulsare 186
- Schwarze Löcher und Gammablitze 187

15. Sternhaufen und Nebel

- Unterschiedliche Nebel 188
- Sternentstehungsgebiete 189
- Offene Sternhaufen 190
- Planetarysche Nebel 192
- Supernova-Überreste 194
- Kugelsternhaufen 196
- Nebel und Galaxien im Visier 198
- Sternhaufen im Visier 199

16. Die Milchstraße

- Die Milchstraße am Himmel 200
- Blick durch das Fernglas 202
- Die Struktur
des Milchstraßensystems 204
- Die Ökologie
des Milchstraßensystems 205
- Satelliten der Milchstraße 206
- Dunkle Materie und der Halo
des Milchstraßensystems 208
- Ein Schwarzes Loch im Kern
des Milchstraßensystems 209
- Die lokale Gruppe 210

6 Das Weltall 212

17. Galaxien

- Bekanntschaft mit Sternsystemen 214
- Typen von Galaxien 215
- Galaxien im Visier 216
- Entstehung und Evolution 218
- Aktive Galaxien und Quasare 219
- Haufen und Superhaufen 220
- Kosmische Kollisionen 222
- Gravitationslinsen 223
- Rückblick in die Vergangenheit 224

18. Die Evolution des Weltalls

- Die Audehnung des Weltalls 226
- Rotverschiebung 227
- Die Urknalltheorie 228
- Die kosmische Hintergrundstrahlung 230
- Kritische Dichte
und dunkle Materie 232
- Beschleunigte Expansion
des Weltalls 234
- Das bizarre Weltall 236
- Kosmische Rätsel 237

19. Leben im Weltall

- Bedingungen für Leben 238
- Die Wiege des Lebens 239
- Spuren von Leben auf dem Mars? 240
- Exoplaneten 242
- Projekte der Zukunft 244
- Außerirdische Zivilisationen 246
- UFOs und fliegende Untertassen 248
- Wie einzigartig ist die Erde? 249