

# Inhalt

## Vorwort 12

## Entdeckungen ohne Teleskop

- 1 Die sieben Planeten 18  
*Wandelnde Sterne*
- 2 Sterne und Sternbilder 22  
*Unsere Verbindung zur Eiszeit*
- 3 Die Milchstraße 26  
*Weg der Götter, Seelen und Pilger*
- 4 Die Form der Erde 30  
*Eine abgeplattete Kugel*
- 5 Die Sternbilder des Südens 36  
*Die Erdneigung macht verborgene Sterne sichtbar*
- 6 Die Sonne 42  
*Im Zentrum des Sonnensystems*

## Entdeckungen im Sonnensystem

- 7 Kometen 50  
*Katastrophen, Sonnenstreifer und der Damenkommet*
- 8 Die Jupitermonde 54  
*Galilei zerschmettert die Kristallsphären*
- 9 Die Venusphasen 58  
*Das kopernikanische Weltbild wird sichtbar*
- 10 Uranus 62  
*William Herschel entdeckt den ersten neuen Planeten*
- 11 Neptun 66  
*Ein Planet wird am Schreibtisch entdeckt*
- 12 Asteroiden 70  
*Überreste des frühen Sonnensystems*
- 13 Pluto 74  
*Ein eifrig gesuchter Planet, der keiner ist*
- 14 Der Kuipergürtel 78  
*Die Grenze des Sonnensystems*

- 15 Meteore und Meteoriten 82  
*Der Himmel stürzt herab!*
- 16 Meteorströme 86  
*Inmitten der Nacht regnete es Sterne*
- 17 Die Magnetosphäre der Erde 90  
*Unser Schutzschild gegen die Sonne*
- 18 Kometen 96  
*Sandbänke oder schmutzige Schneebälle?*
- 19 Erdklima, Jahreszeiten, Wetter 100  
*Astronomische Zyklen*
- 20 Asteroiden stürzen auf die Erde 104  
*Barringer, Tilghman und die Erdgeschichte*
- 21 Die Entstehung des Mondes 110  
*Entstand der Mond aus oder mit der Erde?*
- 22 Merkur 118  
*Das Große Bombardement*
- 23 Der Treibhauseffekt 122  
*Erde und Venus*
- 24 Mars 126  
*Der sterbende Planet*
- 25 Wasser auf Mars und Europa 130  
*Anzeichen für extraterrestrisches Leben?*
- 26 Vulkane auf Io 136  
*Eine Zufallsentdeckung*
- 27 Saturn und die Gasriesen 140  
*Der Herr der Ringe*

## Entdeckungen im dynamischen Universum

- 28 Helium 146  
*Das kosmische Element*
- 29 Gravitation 150  
*Determinismus und Chaos*
- 30 Relativitätstheorie 154  
*Das Wesen von Raum und Zeit*
- 31 Radiowellen 158  
*Ein neues Fenster ins All*
- 32 Röntgenstrahlen aus dem All 162  
*Das energetische Universum*
- 33 Veränderliche Sterne 166  
*Die Entdeckung von Sternsystemen*

34	Sirius B und Weiße Zwerge 170 <i>Die Entdeckung stellarer Asche</i>	Entdeckungen im Universum und seinen Galaxien
35	Neutronensterne und Pulsare 174 <i>Leuchttürme im Kosmos</i>	52 Wasserstoff 252 <i>Das häufigste Element des Universums</i>
36	Schwarze Löcher 178 <i>Eine Lösung sucht ihr Problem</i>	53 Galaxien 256 <i>Ellipsoide, Spiralen und Zusammenschlüsse</i>
Entdeckungen in unserer Galaxis		54 Magellanische Wolken 262 <i>Unsere Nachbargalaxien</i>
37	Entfernung von Sternen 184 <i>Ein Leuchten aus der Vergangenheit</i>	55 Quasare 266 <i>Aktive Galaxien</i>
38	Die Erforschung der Galaxis 188 <i>Eine Sterneninsel im All</i>	56 Supermassive Schwarze Löcher 272 <i>Monster im Zentrum von Galaxien</i>
39	Interstellare Nebel 192 <i>Sterne, Moleküle, Staub und Gas</i>	57 Das Schwarze Loch in der Milchstraße 276 <i>Ein schlafendes Monster</i>
40	Sternhaufen 196 <i>Aufgelöste Nebel</i>	58 Gammastrahlenausbrüche 280 <i>Die größten Explosionen seit dem Urknall</i>
41	Supernovae 200 <i>Sternstaub, aus dem wir gemacht sind</i>	59 Die Evolution des Universums 284 <i>Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft</i>
42	Supernova 1987A 206 <i>Flüstern und Leuchten</i>	60 Die kosmische Hintergrundstrahlung 288 <i>Der Nachhall des Urknalls</i>
43	Cepheiden 210 <i>Herzschlag von Sternen – Maß des Universums</i>	61 Die Dunkelheit der Nacht 292 <i>Fehlende Galaxien</i>
44	Exoplaneten 214 <i>Andere Welten</i>	Zukünftige Entdeckungen
45	Die Energie der Sonne 220 <i>Die Entdeckung der Kernfusion</i>	62 Dunkle Materie 298 <i>Ein finsternes Geheimnis</i>
46	Die Entstehung der Elemente 224 <i>Der Stoff, aus dem die Sterne sind</i>	63 Dunkle Energie 302 <i>An der Schwelle einer bahnbrechenden Entdeckung</i>
47	Das Innere der Sonne 228 <i>Geflüster und Glockenklang</i>	64 Gravitationswellen 306 <i>Das Geflüster von Neutronensternen</i>
48	Der Krebsnebel 234 <i>Ein Supernovarelik</i>	65 Leben im Universum 310 <i>Sind wir allein?</i>
49	Planetarische Nebel 238 <i>Ein Blick ins Verborgene</i>	Glossar 318
50	Entstehung der Sterne und Planeten 244 <i>Der Sonnennebel und die Prolyden</i>	Literatur 326
51	Interstellarer Staub 248 <i>Vorbänge aus Diamanten und Graphit</i>	Danksagung des Autors 330
		Bildnachweis 331
		Register 334