

Nancy Hathaway

Wie alt
ist die Sonne,
und wie weit weg
sind die Sterne?

*Ein Begleiter durch Raum, Zeit
und die Wunder des Weltalls*

Aus dem Amerikanischen
von Anita Ehlers

Limes

Inhalt

Vorwort JJ

I

Eine Chronologie

Ein Überblick über die Geschichte des Weltalls z\

* *Der große Zusammenbruch* jj

II

Das Sonnensystem

Die Kosmologie der alten Griechen 61

Kopernikus und der Mittelpunkt der Welt 63

* *Das Rätsel der rückläufigen Bewegung* 68

Immanuel Kant und die Entstehung des Sonnensystems 72

Die klassische Mythologie und die Planeten 76

Wie groß ist das Weltall? 79

* *Das Sonnensystem* 80

* *Ein Planetenweg* 81

Sonnenflecken 63

* *Das grüne Leuchten* 8g

Der Mond 91

Die Entstehung des Mondes 93

Die Oberfläche des Mondes 97

* *Kosmisches Zusammenspiel* 98

Finsternisse 99

Sechs bemerkenswerte Sonnenfinsternisse 101

Edgar Allan Poe und der Mann im Mond Wj

Wie der Mond zu seinen Flecken kam wj

Abfall im All 108

Merkur, eine Heavy-metal-Welt in

* *Sechzehn Krater* ll/f

Venus, höllische Schwester 113

Der Herrscher der Venus 121

Gaia — die Erde einst und in Zukunft izj

Was die Erde einzigartig macht 124

* *Warum gibt es Jahreszeiten?* 126

* *Warum ist der Himmel blau?* 126

Mars — in Wirklichkeit Z27

Furcht und Panik, die Marsmonde 131

Leben auf dem Mars 134

Phantastisches Leben auf dem Mars 138

* *Botschaften aus dem Jenseits* 140

Asteroiden — Geschmeiß des Himmels 142

* *Die ersten 23 Asteroiden* 14.3

Warum starben die Dinosaurier aus? 148

Jupiter und sein Großer Roter Fleck 130

* *Die Suche nach Leben geht weiter* 134

Galilei und Der Sternenbote 136

* *Herbert George Wells zur Erfindung des Teleskops* 139

Eine Chronologie der Beobachtungstechniken 162

Galileis Sternchen 1 JO

Johannes Kepler 177

Keplers Gesetze der Planetenbewegung 183

Keplers Traum 186

Saturn 189

Ringe 193

Titan und andere Saturnmonde — die Suche nach Leben geht weiter

Sir Isaac Newton 201

* *George Bernard Shaw über Isaac Newton* 203

* *Ralph Waldo Emerson über die Schwerkraft* 206

* *Principia mathematica und das Gravitationsgesetz* 208

Uranus 210

Caroline Herschel 2x3

Die Titius-Bodesche Reihe — eine Formel, die nicht stimmte 218

Neptun 222

Triton, ein Mond wie eine Melone 223

Die Geschichte der Entdeckung Neptuns 22j

PlutO 2J2

Plutos Mond 236

* *Monde* 2j 7

Edmond Halleys Komet 24/

Es kam aus dem Weltraum 246

* *Schätze aus dem Weltraum* 230

* *Meteororschauer, die zu beobachten sich lohnt* 232

Sternschnuppen, Meteorite und die Tränen des heiligen Laurentius 253

* *Wie alt ist die Sonne?* 236

III

Die Milchstraße und darüber hinaus

Ein Stern wird geboren 263

* *Geburtsorte von Sternen* 263

William Henry Smyth und die Farben der Sterne 267

Das Hertzsprung-Russell-Diagramm 269

Subrahmanyan Chandrasekhar und der Tod von Sternen 274

Tychos Stern und andere Supernovae 2j8

Neutronensterne, Pulsare und kleine grüne Männchen 283

Schwarze Löcher 289

Der Fall in ein Schwarzes Loch 294.

Charles Messier 296

* *Aus dem Messier-Katalog* 297

Henry Draper und sein Katalog 300

Annie Jump Cannon 304

Henrietta Leavitts Standardkerze 307

Albert Einstein 312

Die große Debatte 321

* *Theodore Roosevelt und die Königin der Nebel* 326

Edwin P. Hubble 327

* *Das expandierende Weltall — zwei übliche Vergleiche* 330

Die Hubble-Konstante 333

Das Hubble-Weltraumteleskop 336

Ein Garten von Galaxien 342

* *M31, die Spiralgalaxie in den Jagdhunden* 346

Die Mythologie der Milchstraße 34.9

Haufen, Superhaufen und Leeren 333

* *Unsere lokale Galaxiengruppe* 317

Der Urknall 359

* *Vor dem Urknall* 363

Antimaterie 368

Dunkle Materie jyo

Fritz Zwicky 374

Quasare 378

Leben und Werk von Stephen Hawking 383

Strings 392

* *Krishna öffnet seinen Mund* 393

Warum ist der Himmel nachts dunkel?

Das ungelöste Rätsel 395

UFOs 399

Das Warten am Wasserloch — die Suche nach außerirdischer Intelligenz 402

Botschaft an Unbekannt 403

IV

Ein Album der Sterne und Sternbilder

Sternnamen 4//

Wie hell ist ein Stern? 413

Der Hundstern und sein Welpen 418

* *Die hellsten Sterne am Himmel* 421

Stella Polaris, der Nordstern 422

Der 61ste Stern des Schwans und andere nahe Sterne 424

Die erdnächsten Sterne 428

Friedrich Wilhelm Bessel und die »persönliche Gleichung« 430

Geschichten vom Tierkreis 432

Die zehn hellsten Sterne des Tierkreises 4.4.9

**Ein Drama am Nordhimmel — Perseus, Cassiopeia,
Cepheus, Andromeda, Pegasus und Cetus 450**

Algol — der Teufelsstern, das Gespenst oder das Haupt der Medusa 433

Stella Mira, der wunderbare Stern 433

Orion 417

Die Plejaden, das Siebengestirn 460

Ursa Major und der Große Wagen 464

Verschwundene Sternbilder 468

** Die ursprünglichen achtundvierzig Sternbilder 472*

Himmelskunst 473

Glossar 481

Weiterführende Literatur 49/

Personenregister 495

Sachregister 302

Danks agungen <; 11