

52 (0<sup>Q</sup>

523 ^

0J( o

Hans Elsässer

b 2H

# Weltall im Wandel Die neue Astronomie

Deutsche Verlags-Anstalt  
Stuttgart

# Inhalt

- 1 Alte und neue Astronomie 11
  - Vom geozentrischen System zur Welt ohne Mitte 12
  - Neue Methoden 23
  - Astronomie und Physik 31
  - Kosmische Evolution 41
  
- 2 Die Sterne des Milchstraßensystems 45
  - Erste Einsichten 46
  - Sternbewegungen und galaktische Rotation 55
  - Stellare Zustände 62
  - Innerer Aufbau und Sternentwicklung 73
  - Sterngenerationen und galaktische Geschichte 82
  
- 3 Sternentstehung und interstellare Materie 89
  - Modelle entstehender Sterne 90
  - Leuchtende Nebel, Infrarot- und Maserquellen 94
  - Interstellare Molekülwolken 108
  - Bipolare Quellen und zirkumstellare Scheiben 112
  - Ausblick 120
  
- 4 Unser Sonnensystem und seine Geschichte 123
  - Der Grundriß 124
  - Das Sonneninnere und die Neutrinos 131
  - Die Gesichter der Planeten 136
  - Asteroiden und Kometen 150
  - Wie alt ist das Sonnensystem? 156
  - Die Frühgeschichte 160

5	Interplanetarer Staub	165
	Das Zodiakallicht	166
	Von extraterrestrischer Warte - Die Helios-Mission	172
	Herkunft und Dynamik	182
6	Vom Sterben der Sterne	187
	Explodierende Sterne und Pulsare	187
	Röntgenquellen in Doppelsternen	195
	Alterskollaps, Supernovaausbruch und Neutronensterne	201
	Vom Roten Riesen über den Weißen Zwerg zur Nova	211
7	Arbeitsmittel der optischen Astronomie	225
	Optische Teleskope heute	226
	<i>Optisches System, Bildfeldgröße</i>	230
	<i>Spiegelwerkstoff</i>	234
	<i>Teleskopsteuerung, Antriebe</i>	237
	Teleskope der Zukunft	238
	Detektoren	246
8	Ein neues Zentrum astronomischer Forschung	253
	Vorgeschichte	253
	Die Heidelberger Zentrale	256
	Wohin mit den Teleskopen?	259
	Die Calar Alto Sternwarte	264
	Südhalkugelprobleme	275

## 9 Galaxien 283

Wie sie aussehen 283

Ihre Entfernungen 291

Rotverschiebung und Galaxienflucht 297

Haufen und Superhaufen -

Mittlere Dichte im Weltall 303

Aktive Galaxien 308

Explosionen - Kollisionen 319

## 10 Ursprung und Entwicklung des Weltalls 325

Weltalter und Weltmodelle 325

Der Anfang im Urknall 331

Entstehung und Entwicklung der Galaxien 340

Mensch im Kosmos 345

Sachregister 351