

# Inhalt

- 1. Zwei Mythen 9**
  - 1.1. Der Mythos des Hesiod 10
  - 1.2. Der Mythos der Wissenschaft 14
  - 1.3. Die Wissenschaft und wir 25
- 2. Etappen der historischen Entwicklung 29**
  - 2.1. Die milesische Naturphilosophie 30
  - 2.2. Die Atome und der leere Raum 32
  - 2.3. Aristoteles 33
  - 2.4. Die erste wissenschaftliche Revolution 36
  - 2.5. Die spezielle Relativitätstheorie 47
  - 2.6. Die allgemeine Relativitätstheorie 56
- 3. Das Instrumentarium der modernen Naturwissenschaft 66**
  - 3.1. Vom Lichtmikroskop zum Elektronenmikroskop 66
  - 3.2. Die Quantenmechanik 71
  - 3.3. Beschleuniger, Mikroskope der subatomaren Welt 81
  - 3.4. Detektoren für Prozesse im Subatomaren 91
  - 3.5. Die Entwicklung der astronomischen Beobachtungstechnik 100
  - 3.6. Experiment, Theorie und Modell 114
- 4. Der Mikrokosmos 119**
  - 4.1. Pauli-Prinzip und Atombau 119
  - 4.2. Chemische Bindung und Moleküle 122
  - 4.3. DNA-Moleküle 127
  - 4.4. Quantenfeldtheorie 135
  - 4.5. Schwere Elektronen 140
  - 4.6. Der radioaktive Zerfall 145
  - 4.7. Die Neutrinos 151
  - 4.8. Symmetrien 156
  - 4.9. Die elektroschwache Eichfeldtheorie 165
  - 4.10. Die Quarkstruktur der Hadronen 177
  - 4.11. Die Quantenchromodynamik 183
  - 4.12. Spaltung und Fusion, zwei Kernprozesse 191
  - 4.13. Ausblick 197
- 5. Der Makrokosmos 200**
  - 5.1. Das beobachtbare Universum 200
  - 5.2. Das Alter des Universums 210
  - 5.3. Die Galaxienflucht 216
  - 5.4. Die 3K-Hintergrundstrahlung 222
  - 5.5. Das kosmologische Standardmodell 226
  - 5.6. Dunkelmaterie 232
  - 5.7. Die ersten Sekunden 235
  - 5.8. Die Strahlungsära 239
  - 5.9. Die Ära der Strukturen 243
  - 5.10. Schwarze Löcher 247
- 6. Ziele und Grenzen der Physik 259**
- 7. Anhang 275**
  - 7.1. Glossar 275
  - 7.2. Literaturhinweise 281
  - 7.3. Bildquellenverzeichnis 282
  - 7.4. Sachwortverzeichnis 283