

INHALTSVERZEICHNIS

- Die Naturwissenschaften am Ursprung 11**
- Einleitung 7
 - Naturerfahrungen und Naturkenntnisse in der Urgesellschaft* 12
 - Naturerkenntnisse in Mesopotamien und Ägypten* 17
 - Mathematische Kenntnisse 21
 - Astronomie und Weltbild 23
 - Physikalische Kenntnisse · Maße und Gewichte 24
 - Metallurgie · Anfänge chemischer Gewerbe 26
 - Biologische und medizinische Kenntnisse 29
- Die griechisch-römische Antike 31**
- Ionische Periode* 37
 - Ionische Naturphilosophie 37
 - Vorstellungen über Kosmos und Erde 40
 - Die Geburt der Mathematik als Wissenschaft 42
 - Athenische Periode* 44
 - Platonische Philosophie und Mathematik 44
 - Die Astronomie formiert sich 46
 - Physik und Chemie im System der aristotelischen Naturphilosophie 46
 - Zoologie und Botanik · Medizin 48
 - Hellenistische Periode* 50
 - Euklid, Archimedes und die Mathematik 50
 - Ausformung der geozentrischen Astronomie 53
 - Frühe Physik und griechische Ingenieurtechnik 55
 - Chemische Theorien und Gewerbe · Alchimie 58
 - Systematisierung der geographischen Kenntnisse 60
 - Beiträge der Römer und die Erben der antiken Wissenschaft* 61
- Vorkolumbianisches Amerika 69**
- Indien 77**
- Mathematik* 82
 - Astronomie* 84
 - Physikalische Vorstellungen* 87
 - Chemie und Alchimie* 92
 - Zoologie und Botanik* 93
- China und Japan 97**
- Mathematik* 102
 - Astronomie* 106
 - Physikalische Kenntnisse* 110
 - Chemie und Alchimie* 113
 - Meteorologie und Geographie* 115
 - Geologie* 119
 - Japan* 122
- Islamische Reiche 125**
- Mathematik* 126
 - Astronomie und Astrologie* 132
 - Physikalische Probleme in Schriften islamischer Gelehrter* 136
 - Chemie und Alchimie* 139
 - Pflanzen- und Tierkunde* 141
 - Gesteinskunde* 143
 - Geographie* 146
- Europäisch-lateinisches Mittelalter 151**
- Übernahme der indisch-arabischen Ziffern · Mathematik* 164
 - Mittelalterliches Weltbild · Astronomie* 166
 - Physikalische Kenntnisse* 168
 - Chemisches Wissen* 171
 - Vorstellungen über Tiere und Pflanzen* 173
 - Erweiterung des geographischen Horizontes der Europäer* 175
- Renaissance 179**
- Rechenmeister und Cossisten* 187
 - Kopernikus und die Revolution der Astronomie* 192
 - Auf dem Wege zur wissenschaftlichen Mechanik* 198
 - Iatrochemie · Bergwesen* 202
 - Botanik und Zoologie* 204
 - Die großen geographischen Entdeckungen* 208
- Das Manufakturzeitalter 215**
- Die wissenschaftliche Revolution in der Mathematik* 228
 - Analytische Geometrie* 228
 - Infinitesimalmathematik · Funktionales Denken* 230
 - Mechanische Rechenhilfsmittel* 237

*Der Sieg der heliozentrischen Astro-
nomie* 238

Physik des Himmels 238

Neue astronomische Instrumente 245

Theoretische Astronomie 248

*Die wissenschaftliche Revolution in der
Mechanik · Fortschritte in der Physik*
249

Überwindung der alten Bewegungs-
lehre 250

Geburt der Dynamik 250

Gravitationstheorie 253

Der Siegeszug der Newtonschen Physik
255

Ergebnisse der Optik 256

Aerostatik 261

Wärmelehre 265

Elektrizität und Magnetismus 266

Von der Alchimie zur Chemie 269

Iatrochemie und Alchimie 270

Chemische Gewerbe 272

Theoretische Chemie · Atomistik 274

Gaschemie 278

Das Studium des Belebten 281

Physiologie 281

Die Mikroskopiker 285

Präformationstheorie 286

Anatomie 286

Experimentelle Physiologie 288

Systematisierung der Tier- und Pflanzen-
welt 288

Geologie und Geographie 290

Fossilienkunde und Physikotheologie 290

Geographische Entdeckungen 293

**Das Zeitalter der
Industriellen Revolu-
tion** 295

Mathematik 303

Darstellende Geometrie 303

Die Revolution in der Geometrie 303

Grundlagen der Analysis 306

Astronomie 308

Vollendung der Himmelsmechanik 309

Beobachtungen am Himmel · Neue Plane-
ten · Planetoiden 311

Physik 314

Das metrische Maßsystem 315

Theoretische und praktische Mechanik
316

Wellentheorie des Lichtes · Optik 317

Wärmetheorie 319

Elektrizitätslehre · Elektrodynamik 322

*Die wissenschaftliche Revolution in der
Chemie* 327

Chemie und Industrielle Revolution 328

Das wissenschaftliche System der
Chemie 330

Organische Chemie 336

Agrikulturchemie 337

Biologische Wissenschaften 338

Morphologie 339

Embryologie 340

Zellenlehre 342

Physiologie 342

Geowissenschaften 345

Geologie 345

Zweites Zeitalter der geographischen Ent-
deckungen 347

Entwicklungsgedanke · Energieprinzip 351

Kosmogonie 351

Erdgeschichte 353

Naturphilosophie · Einheit der Natur-
kräfte 356

Prinzip von der Erhaltung der Energie 358

**Die Zeit der großen
Industrie** 361

Die Mathematik formiert sich neu 369

Strukturdenken in der Mathematik 371

Mathematische Logik · Mengenlehre 373

Astrophysik 376

Umsturz im Weltbild der Physik 378

Elektromagnetische Feldtheorie · Hoch-
frequenzphysik 379

Thermodynamik 383

Entdeckung des Elektrons · Röntgen-
strahlen 384

Quantentheorie 390

Relativitätstheorie 392

Physikalische Chemie 395

Chemie und chemische Industrie 398

Grundlagenprobleme 398

Synthesen organisch-chemischer Verbin-
dungen 401

Periodensystem der Elemente 404

Chemische Großindustrie 407

Biologie und Entwicklungsgedanke 411

Abstammungslehre 411

Parasitenforschung · Mikrobiologie 417

Physiologie · Vererbung 419

Biochemie 421

Geowissenschaften 422

Erschließung der Erdoberfläche 422

Neue Disziplinen der Geowissenschaften
428

Zwischen den beiden
Weltkriegen 429

Mathematik 436
Funktionsanalysis 437
Strukturalgebra 437
Mathematische Logik 438
Entwicklung der Wahrscheinlichkeitsrechnung 438

Physik 441
Quantenphysik des Atoms 441
Quantenfeldtheorie 445
Philosophische Probleme der Quantenphysik 446
Kernphysik 449
Kernenergie und Atombombe 454

Theoretische Chemie und chemische Großproduktion 456

Theorie der chemischen Bindung 456
Quantenchemie 457
Chemische Thermodynamik 458
Photochemie 460
Kolloidchemie 460
Ergebnisse der anorganischen Chemie 461
Arbeitsgebiete der organischen Chemie 462
Großsynthesen für anorganische Chemikalien 462
Farbstoffindustrie 465
Zellulosefasern 465
Synthesefasern 466
Plaste 467
Synthetischer Kautschuk 468
Grundlagen der Synthesechemie 468

Biologische Wissenschaften 469
Biochemie 469
Erforschung der Naturstoffe 470
Chemotherapeutika · Antibiotika 472
Stoffwechselprozesse 473
Das Wesen der Vererbung · Chromosomentheorie 474
Genphysiologie 474
Synthetische Theorie der Evolution 476
Ursprung des Lebens 476
Gehirn und Verhalten 476

Geowissenschaften 478
Altersbestimmung der Erde 478
Geochemie 480
Geophysik 481
Erforschung der Erdräume 482

Mathematik und Naturwissenschaften heute: Tendenzen, Probleme, Ergebnisse 483

Mathematik 486
Kybernetik · Rechentechnik 489
Astronomie und Weltraumfahrt 492
Physik 496
Chemie 503
Biologie 510
Geowissenschaften 518

Literaturnachweis 521
Schlagwortregister 528
Personenregister 545
Abbildungsnachweis 563