

# Geschichte der Naturwissenschaften

*herausgegeben von Hans Wußing*

---

AULIS VERLAG  
DEUBNER & CO KG

# INHALTSVERZEICHNIS

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

*Der Sieg der wissenschaftlichen 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

*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 · Planeten 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

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

**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  
 Grob-synthesen 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