

INHALTSVERZEICHNIS

Zu den Anmerkungen und zur Bibliographie	XIII
Vorwort zur deutschen Ausgabe	XIV
Vorwort zur englischen Ausgabe	1
Vorwort zur 2. Auflage	9
Persönliche Bemerkungen	11

TEIL I

Entstehung und Wesen der Wissenschaft

Einführung	15
Kapitel 1	15
1.1 Wissenschaft als Institution	20
1.2 Die Methode der Wissenschaft	23
1.3 Die kumulierende Tradition der Wissenschaft	31
1.4 Wissenschaft und Produktionsmittel	35
1.5 Die Naturwissenschaft als Quelle von Ideen	40
1.6 Wechselwirkungen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft	44

TEIL II

Die Wissenschaft im Altertum

Einführung	51
Kapitel 2: Frühe menschliche Gemeinschaften. Die Altsteinzeit	54
2.1 Der Ursprung der Gesellschaft	54
2.2 Die materielle Basis des Lebens der Primitiven	55
2.3 Die gesellschaftliche Basis des Lebens der Primitiven	59
2.4 Die Wurzeln der rationalen Wissenschaft	64
2.5 Veränderungen der Umwelt	66
2.6 Gesellschaftliche Organisationen und Ideen	70
2.7 Die Errungenschaften des primitiven Menschen	72
Kapitel 3: Landwirtschaft und Zivilisation	74
3.1 Die Entwicklung zu einer produktiven Wirtschaft	74
3.2 Die Zivilisation	80

3.3 Die Techniken der Zivilisation	87
3.4 Der Ursprung der quantitativen Wissenschaft	92
3.5 Die Klassenwurzeln der frühen Wissenschaft	100
3.6 Erfolge und Fehlschläge der ersten Zivilisation	104
3.7 Die Ausbreitung der Zivilisation	108
3.8 Das Vermächtnis der Frühzivilisation	111
Kapitel 4: Die Eisenzeit: Die klassische Kultur	113
4.1 Der Ursprung der Eisenzeitkulturen	113
4.2 Die Städte der Eisenzeit	118
4.3 Phönizier und Hebräer	120
4.4 Die Griechen	122
4.5 Die Anfänge der griechischen Wissenschaft	130
4.6 Die Errungenschaften Athens	144
4.7 Das Reich Alexanders	157
4.8 Rom und der Niedergang der klassischen Wissenschaft	170
4.9 Das Vermächtnis der Antike	178

TEIL III

Die Wissenschaft im Zeitalter des Glaubens

Einführung	185
Kapitel 5: Die Wissenschaft in der Übergangszeit zum Feudalismus	188
5.1 Die Entwicklung der Zivilisation nach dem Zusammenbruch des römischen Imperiums	188
5.2 Das Zeitalter des Glaubens	191
5.3 Dogma und Wissenschaft	195
5.4 Die Reaktion auf den Hellenismus	197
5.5 Mohammed und das Aufkommen des Islams	200
5.6 Die islamische Wissenschaft	204
5.7 Der Zerfall der islamischen Kultur	213
Kapitel 6: Wissenschaft und Technik des Mittelalters	216
6.1 Das Mittelalter in Westeuropa	216
6.2. Die Feudalordnung	217
6.3 Die Kirche im Mittelalter	221
6.4 Die Scholastik und die Universitäten	224
6.5 Die Wissenschaft im Mittelalter	228
6.6 Die Umwandlung der Ökonomie des Mittelalters durch die Entwicklung der Produktivkräfte	234
6.7 Die Entwicklung der Wirtschaft im Spätmittelalter	248
6.8 Die Errungenschaften des Mittelalters	254

TEIL IV

Die Geburt der modernen Wissenschaft

Einführung	259
Kapitel 7: Die wissenschaftliche Revolution	265
7.1 Die erste Phase: Die Renaissance (1440—1540)	265
7.2 Kunst, Natur und Medizin	272
7.3 Schiffahrt und Astronomie	281
7.4 Die zweite Phase: Die Wissenschaft während der ersten bürgerlichen Revolution (1540—1650)	287
7.5 Die Bestätigung des heliozentrischen Systems	294
7.6 Die neue Philosophie	307
7.7 Die dritte Phase: Die Wissenschaft wird mündig	314
7.8 Die Entstehung des neuen Weltbildes	327
7.9 Himmelsmechanik. Die Newtonsche Synthese	335
7.10 Rückblick: Der Kapitalismus und die Geburt der modernen Wissenschaft ..	344

TEIL V

Wissenschaft und Industrie

Einführung	355
Kapitel 8: Vorläufer und Folgen der industriellen Revolution	361
8.1 Die Pause zu Beginn des 18. Jahrhunderts	361
8.2 Die Wissenschaft und die Revolutionen (1760—1830)	367
8.3 Die Französische Revolution und ihre Auswirkungen auf die Wissenschaft .	381
8.4 Der Charakter der Wissenschaft während der industriellen Revolution	385
8.5 Die Mitte des 19. Jahrhunderts (1830—1870)	387
8.6 Die Fortschritte der Wissenschaft im 19. Jahrhundert	395
8.7 Das Ende des 19. Jahrhunderts (1870—1895)	399
8.8 Die Wissenschaft gegen Ende des 19. Jahrhunderts	405
Kapitel 9: Entwicklungen der Wissenschaft im 18. und 19. Jahrhundert	409
9.0 Einführung	409
9.1 Wärme und Energie	411
9.2 Maschinenbau und Metallurgie	422
9.3 Elektrizität und Magnetismus	428
9.4 Die Chemie	441
9.5 Die Biologie	455
9.6 Rückblick	472

TEIL VI

Die Wissenschaft der Gegenwart

Einführung. Der Schauplatz im 20. Jahrhundert: Die Revolution in Wissenschaft und Gesellschaft	487
Kapitel 10: Die Naturwissenschaften im 20. Jahrhundert	506
10.0 Einführung	506
10.1 Das Elektron und das Atom	510
10.2 Die theoretische Physik	518
10.3 Die Kernphysik	525
10.4 Die Elektronik	535
10.5 Die Physik und die Struktur der Materie	544
10.6 Die technischen Wissenschaften des 20. Jahrhunderts: Der Maschinenbau ..	550
10.7 Die chemische Industrie	560
10.8 Die natürlichen Hilfsquellen	563
10.9 Krieg und Wissenschaft	565
10.10 Die Zukunft der exakten Naturwissenschaften	576
10.11 Die Wissenschaft und die Ideen in der Übergangsepoche	582
Kapitel 11: Die biologischen Wissenschaften im 20. Jahrhundert	588
11.0 Einführung	588
11.1 Die Reaktion der Biologie auf gesellschaftliche Einflüsse	596
11.2 Die Biochemie	604
11.3 Die Mikrobiologie	621
11.4 Die Biochemie in der Medizin	627
11.5 Die Struktur und die Entwicklung der Organismen: Zytologie und Embryologie	633
11.6 Der Organismus als Ganzheit und seine Steuerorgane	637
11.7 Vererbung und Evolution	645
11.8 Organismen und ihre Umwelt. Die Ökologie	658
11.9 Die Zukunft der Biologie	669
Kapitel 12: Die Gesellschaftswissenschaften in der Geschichte	675
12.0 Einführung	675
12.1 Umfang und Charakter der Gesellschaftswissenschaften	677
12.2 Die Geschichte der Gesellschaftswissenschaften	689
12.3 Die Gesellschaftswissenschaften im Zeitalter des Feudalismus	696
12.4 Die Gesellschaftswissenschaften und die Geburt des Kapitalismus	699
12.5 Aufklärung und Revolution	703
12.6 Utilitarismus und liberale Reform	709
12.7 Der Marxismus und die Wissenschaft von der Gesellschaft	714

12.8	Die akademischen Gesellschaftswissenschaften gegen Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts	722
12.9	Die Ausbreitung des Marxismus im 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts	739
Kapitel 13: Die Gesellschaftswissenschaften nach dem ersten Weltkrieg		750
13.0	Einführung	750
13.1	Der allgemeine Charakter des gesellschaftlichen Denkens im 20. Jahrhundert	758
13.2	Die Gesellschaftswissenschaften in der kapitalistischen Welt	766
13.3	Die Anwendung der Gesellschaftswissenschaften	772
13.4	Die Wissenschaften von der Erziehung	780
13.5	Der ideologische Hintergrund	783
13.6	Die Gesellschaftswissenschaften in der Welt des Sozialismus	792
13.7	Auf dem Wege zu einer neuen Wissenschaft von der Gesellschaft	797
13.8	Lehren der chinesischen Revolution	809
13.9	Die Zukunft der Gesellschaftswissenschaften	813

TEIL VII

Schlußfolgerungen

Kapitel 14: Wissenschaft und Geschichte	823
14.0 Einführung	823
14.1 Wissenschaft und gesellschaftliche Kräfte	824
14.2 Die Wechselbeziehungen zwischen der wissenschaftlichen, technischen und ökonomischen Entwicklung	830
14.3 Der Weg des wissenschaftlichen Fortschritts	837
14.4 Die Wissenschaft in der Klassengesellschaft	841
14.5 Die Wissenschaft in der heutigen Welt	845
14.6 Der Fortschritt der Wissenschaft	858
14.7 Kontemplation und Aktion	863
14.8 Organisation und Freiheit der Wissenschaft	866
14.9 Die Welt braucht die Wissenschaft	875
Anmerkungen zur 2. Auflage	888
Namenregister	913
Sachregister	923
Bibliographie	935

ABBILDUNGEN

1. Primitive Technik	67
2. Der Einfluß der Korbflechttechnik auf die Ornamentik	79
3. Darstellung ägyptischer Techniken	93
4. Techniken der frühen Zivilisation	163
5. Skizzen von Apparaten für Destillation und Rektifikation	214
6. Praxis und Theorie im Mittelalter	231
7. Technik und Wissenschaft im alten China	237
8. Wissenschaft und Technik der Renaissance	271
9. Technik der Renaissance: Leonardo da Vinci	277
10. Das Geschütz in der Technik und Wissenschaft der Renaissance	299
11. Zeichnungen von Instrumenten und Maschinen	323
12. Technik und Wissenschaft des 18. Jahrhunderts	379
13. Die Technik des 19. Jahrhunderts	439
14. Chemie und Physik des 19. Jahrhunderts	451
15. Zwei entscheidende Experimente Rutherfords zur Radioaktivität, die die außerordentliche Einfachheit der verwendeten Ausrüstung erkennen lassen	543

TAFELN

1. Durch kosmische Strahlen hervorgerufene Kernumwandlungen, in photographischen Emulsionen nachgewiesen	576
2. Wachstum von Siliziumkarbid-Kristallen	577
3. Röntgenbeugung an Kristallen	608
4. Aufnahmen mit dem Elektronenmikroskop	609

ZEITTAFELN

1. Die Entwicklung der Technik und die Quellen der Wissenschaft	177
2. Technik und Wissenschaft in der Antike	179
3. Wissenschaft und Feudalismus: Rettung des hellenistischen Erbes	251

4. Die wissenschaftliche Revolution	348
5. Wissenschaft und Kapitalismus	480
6. Die exakten Naturwissenschaften im 20. Jahrhundert	586
7. 20. Jahrhundert	672
8. Die Wissenschaft in der Geschichte	882

KARTEN

1. Die Anfänge der Zivilisation	181
2. Die Welt in der Übergangsperiode zum Feudalismus	211
3. Europa im Mittelalter	253
4. Wissenschaft und Industrie in Europa	478
5. Die Welt von heute	884