

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
1 Die Entstehung der Wissenschaften	7
1.1 Die Auslöschung der wissenschaftlichen Revolution	7
1.2 Der Begriff „hellenistisch“	12
1.3 Wissenschaft	18
1.4 Gab es Wissenschaften im klassischen Griechenland?	26
1.5 Die Ursprünge hellenistischer Wissenschaften	33
2 Hellenistische Mathematik	37
2.1 Vorläufer der mathematischen Wissenschaft	37
2.2 Euklids hypothetisch-deduktive Methode	46
2.3 Geometrie und Rechenhilfen	48
2.4 Diskrete Mathematik und der Begriff des Unendlichen	52
2.5 Mathematik kontinuierlicher Größen	53
2.6 Euklid und seine Vorgänger	56
2.7 Eine Anwendung der „Approximationsmethode“	57
2.8 Trigonometrie und sphärische Geometrie	61
3 Weitere wissenschaftliche Theorien des Hellenismus	65
3.1 Optik, Szenographie und Katoptrik	65
3.2 Geodäsie und mathematische Geographie	74
3.3 Mechanik	80
3.4 Hydrostatik	83
3.5 Pneumatik	86
3.6 Aristarchos, Heliozentrismus und relative Bewegung	90
3.7 Von der <i>Closed World</i> zur Unendlichkeit des Universums	99
3.8 Die Ptolemäische Astronomie	103

4	Wissenschaftliche Technologie	109
4.1	Maschinenbau	110
4.2	Messinstrumente	114
4.3	Militärtechnologie	120
4.4	Schifffahrt und Navigation	128
4.5	Schiffbau. Der Pharos	131
4.6	Wasserbau	135
4.7	Die Nutzung von Naturkräften	142
4.8	Der Mechanismus von Antikythera	147
4.9	Die Rolle Herons	149
4.10	Verlorene Technologie	157
5	Medizin und andere empirische Wissenschaften	163
5.1	Die Entstehung von Anatomie und Physiologie	163
5.2	Medizin und exakte Wissenschaften	166
5.3	Anatomische Terminologie und die Schraubenpresse	171
5.4	Die wissenschaftliche Methode in der Medizin	172
5.5	Entwicklung und Ende der wissenschaftlichen Medizin	178
5.6	Botanik und Zoologie	181
5.7	Die Chemie	188
6	Die wissenschaftliche Methode des Hellenismus	195
6.1	Die Ursprünge des wissenschaftlichen Beweises	195
6.2	Postulate oder Hypothesen	198
6.3	Erhaltung der Phainomena	200
6.4	Definitionen, wissenschaftliche Termini und theoretische Konzepte	204
6.5	Episteme und Techne	211
6.6	Postulate und die Bedeutung von „Mathematik“ und „Physik“	214
6.7	Hellenistische Wissenschaften und die experimentelle Methode	222
6.8	Die Wissenschaften und die mündliche Überlieferung	224
6.9	Woher stammen die Klischees über die „antiken Wissenschaften“?	226
7	Weitere Aspekte der wissenschaftlichen Revolution	233
7.1	Stadtplanung	233
7.2	Bewusste und unbewusste kulturelle Evolution	239
7.3	Die Traumtheorie	245
7.4	Aussagenlogik	250
7.5	Philologische und linguistische Studien	253
7.6	Bildende Künste, Literatur und Musik	257
8	Niedergang und Ende der Wissenschaften	265
8.1	Die Krise der hellenistischen Wissenschaften	265
8.2	Rom, die Wissenschaften und die wissenschaftliche Technologie	269
8.3	Das Ende der antiken Wissenschaften	275

9	Wissenschaften, Technologie und Wirtschaft	279
9.1	Modernismus und Primitivismus	279
9.2	Wissenschafts- und Technologiepolitik	282
9.3	Wirtschaftswachstum und Innovationen in der Landwirtschaft	286
9.4	Nichtlandwirtschaftliche Technologie und Produktion	290
9.5	Die Bedeutung der Stadt in der antiken Welt	295
9.6	Das Wesen der antiken Wirtschaft	299
9.7	Antike Wissenschaften und die Produktion	302
10	Verlorene Wissenschaften	307
10.1	Die verlorene Optik	307
10.2	Eratosthenes' Messung des Erdumfangs	311
10.3	Determinismus, Zufall und Atome	316
10.4	Kombinatorik und Logik	321
10.5	Ptolemäus und die hellenistische Astronomie	323
10.6	Der Mond, die Schlinge und Hipparchos	327
10.7	Eine Passage bei Seneca	336
10.8	Dunkle und dreieckige Strahlen	339
10.9	Der Gedanke der Schwerkraft nach Aristoteles	346
10.10	Die Gezeiten	349
10.11	Die Gestalt der Erde: Schlinge oder Ellipsoid?	354
10.12	Seleukos und der Beweis des Heliozentrismus	356
10.13	Vorrücken, Kometen u. a.	361
10.14	Ptolemäus und Theon von Smyrna	363
10.15	Die ersten Definitionen in den <i>Elementen</i>	366
11	Die jahrhundertelange Wiederentdeckung	375
11.1	Die frühen Renaissance	375
11.2	Die Renaissance	382
11.3	Die Wiederentdeckung der Optik in Europa	393
11.4	Ein später Schüler des Archimedes	398
11.5	Zwei Wissenschaftler der Neuzeit: Kepler und Descartes	405
11.6	Die Bewegung der Erde, die Gezeiten und die Schwerkraft	410
11.7	Die Naturphilosophie Newtons	417
11.8	Die Trennung von Mathematik und Physik	432
11.9	Antike und moderne Wissenschaften	439
11.10	Die Auslöschung der antiken Wissenschaften	443
11.11	Wiederherstellung und Krise der wissenschaftlichen Methode	447
	Anhang	455
	Zitatverzeichnis	459
	Literaturverzeichnis	475
	Deutsche Bibliographie für Lucio Russo: The Forgotten Revolution	491
	Index	493