

Inhaltsverzeichnis

Über den Autor	11
Einführung	25
Über dieses Buch	25
Törichte Annahmen über die Leser	25
Wie dieses Buch aufgebaut ist	26
Konventionen in diesem Buch	26
In diesem Buch verwendete Symbole	26
Wie es weitergeht	26
Teil I	
Der große Überblick:	
100 Seiten Wissenschaftsgeschichte	27
Kapitel 1	
Was ist Wissenschaftsgeschichte?	29
Mit diesem Buch wird alles anders	29
Rasante Reise durch die Zeit	29
Einstein & Co: Verständlich und lebendig	30
Kommt es auf Detailwissen an?	30
Männer und Frauen	31
Kapitel 2	
Wie die Alten dachten	33
Wer nichts weiß, muss alles glauben	34
Ja sag doch mal was: Die Entwicklung der Sprache	35
Jetzt gibt's Keile: Die Erfindung der Schrift	38
Eine Null von unschätzbarem Wert	40
Wissenschaft: Probieren, beobachten, messen	43
Was Wissen schafft	45
Jugend forscht – Wissenschaft in Griechenland	48
Griechischer Eid – ärztliche Kunst	54
Das Imperium schlägt zu: Alexandria und Rom	55
Das ptolemäische Weltbild – falsch, aber haltbar	57
Kulturen im Osten – China, Indien und die islamische Welt	61

Kapitel 3

Lichtblicke: Mittelalter, Renaissance

63

Das »finstere« Mittelalter	63
Die Medizin im Hoch- und Spätmittelalter	67
Die Universitäten	68
Der große Aufbruch	70
Zurück! Wir wollen nach vorn: Die Renaissance	71
Fragen an die Natur	73
Statt Himmel und Hölle nun Mensch und Kosmos	76
Alles dreht sich um den Mittelpunkt der Welt	76
Die kopernikanische Wende	78
Wissen statt Glauben	83

Kapitel 4

Das Neue Denken: Aufklärung, Neuzeit

85

Das 17. Jahrhundert: Auf zu neuem Denken	85
Das Rechnen wird endlich unendlich	86
Zweifelhaftes Wissen	88
Auch das noch: Die Katzenklappe	88
Der Apfel war schuld	89
Wie anziehend: Die Gravitation	89
Dynamisch, die Mechanik	92
Bemüht um Mythen	93
Das Licht: Teilchen oder Welle?	94
Aber was schwingt beim Licht?	95
Das neue Denken	95
Überall neue Methoden	96
Das Zeitalter der Aufklärung – alles klar	98
Das 18. Jahrhundert: Revolution der Wissenschaft	100
Astronomie, Physik und Technik	101
Chemie und Biologie	101
Medizin	101
Geologie und Geografie	102
Geschichtsschreibung	103
Rechtslehre, Politik, Wirtschaft	103
Das 19. Jahrhundert: Die Industrialisierung	105
Astronomie, Physik und Technik	107
Chemie und Biologie	109
Medizin	110
Geologie und Geografie	110
Geistes- und Sozialwissenschaften	111
Das 20. Jahrhundert: Die Moderne	112
Astronomie, Physik und Technik	112
Chemie und Biologie	115

Medizin	116
Geologie und Geografie	119
Geistes- und Sozialwissenschaften	120
Wirtschaftswissenschaften	121

Teil II

Versuch und Irrtum:

Geschichte der Naturwissenschaften **123**

Kapitel 5

Heilsversprechungen – Geschichte der Medizin **125**

Medizin der Antike, und nicht von gestern	125
Die ärztliche Praxis: ein Saftladen	126
Medizin im Mittelalter	128
Das ausgehende Mittelalter	128
Neubeginn in der Renaissance	129
Der Arzt rät ohne Unterlass – zunächst einmal zum Aderlass	130
Anatomie ohne Scheuklappen	131
Renaissance paradox	131
Eine Leiche musste her	132
Gesundheit durch Aufklärung	133
Willkommen im Club der Skeptiker	134
Große Seuchen – kleine Anstecker	135
Der Gestank – macht alle krank	136
»Animalculae«, kleine Tierchen, die späteren Bakterien	136
Den Erregern auf der Spur	138
Ich mach dich krank, das macht dich stark	138
Vergiftete Hände	139
Vergiftete Atmosphäre	140
Das Erregerkonzept	141
Die Tuberkulin-Pleite	145
Wirkung: wirkungslos	145
Strahlende Blicke durchleuchten den Menschen	146
Durchbrüche und Brüche	147
Wohin treibt die Medizin?	148

Kapitel 6

Das Geheimnis des Lebens – Geschichte der Biologie **151**

Leben aus dem Nichts?	151
Natürlich ist die Natur natürlich	152
Revolution in der Schublade	153

Art und Weise	155
Auf logische Art	155
Ordnung auf verschiedene Arten	156
Gruppenbildung	157
Ähnliche Art	157
Natürliche Art	157
Paarungs-Art	157
Biologie vergleichsweise	158
Sieht ihnen ähnlich	158
Kein Zeugnis vom »Urknall des Lebens«	160
Fazit: Evolution des Lebens	160
Zeug zum Leben	161
Die Präformationsthese	161
Die Epigenese	162
Vergleichende Embryologie	162
Mikroskope unter der Lupe	163
Leben in der Zelle	163
Erb-Streitigkeiten	164
Erben und Erbsen	164
Von der Erblehre zur Genetik	165
Die Code-Knacker	167
Forschung mit dem Röntgenblick	167
DNS – Next Top-Modell	168
Spion im Röntgenlabor	168
Nobels Dilemma	169
Der Code ist geknackt	170
Was ist mit dem Rest?	171
Nur auf Rezept	172
Wo stehen wir heute?	173
Wohin treibt die Biologie?	173
Bilanz	175

Kapitel 7

Und es hat Boom gemacht... – Geschichte der Chemie	177
Es brennt, es brennt!	177
Magie des Katalysators	178
Probieren kam vor studieren	179
Meilensteine in der Geschichte der Chemie	180
Der Katalysator	181
Der Geist des Lebendigen	181
Wie kommt eine chemische Reaktion in Gang?	183
Chemie mit Strategie	184
Chemie im Comicstrip	184
Sprung ins 18. Jahrhundert	186

Das Problem mit dem Stupser	187
Das Geheimnis der Hefe	188
Pasteur contra Liebig: Schlag auf Schlag	190
Das Konzept der Katalyse	191
Das Ende des Vitalismus	192
Die Enzym-Chemie	192

Kapitel 8

Die Kernbeißer – Geschichte der Physik **195**

Umsturz im Weltbild der Physik	195
Die klassische Physik – am Ende	196
Physik im Zwielficht	197
Erwärmen für Energie	198
Ein Quantum Energie	199
Revolution im Stolperschritt	199
Ein Quantensprung	200
Alles strahlt: der Atomzerfall	205
Kettenreaktionen	207
Gekrümmter Raum, gedehnte Zeit	207
Die spezielle Relativitätstheorie	209
Die allgemeine Relativitätstheorie	214
Gravitation = krummer Raum	215
Popstar der Wissenschaft	216
36 Millionstel Sekunden, na und?	216
Wie geht es weiter in der Physik?	217

Kapitel 9

Reise zum Mittelpunkt der Erde – Geschichte der Geowissenschaften **219**

Geologen? Geografen?	219
Die Entdeckung der Welt.	220
Nach Osten über Westen	221
Das Längenproblem	222
Eroberung statt Erkundung	224
Der erste Weltumsegler	225
Das Runde muss ins Eckige	226
Der Mann mit dem Uhr-Vertrauen	232
Uhr-Kunde	233
Uhr-Sachenforschung	233
Uhr-Teile	234
Uhren-Vergleich	235
Der rasende Geograf	237
Besessen vom Messen	238

Erd-Kunde	241
Handgreiflich, und doch heiß und beweglich	242
Was ist? Was war? Was wird sein?	242
Sag mir, wer du bist und ich sage dir, wo du liegst	243
Katastrophismus contra Aktualismus	243
Das Rätsel der Gebirgsbildung	243
Landbrücken und ein Anker für den Urkontinent?	243
Kontinentalplatten: Die Eisschollentheorie	244
Reise zum Mittelpunkt der Erde	244
Laborsimulationen »zeigen« das Innere der Erde	244

Kapitel 10

Die nach den Sternen greifen – Geschichte der Astronomie

	247
Mit bloßem Auge und scharfem Verstand	247
Monat für Monat, Jahr und Tag – alles steht in den Sternen	248
Sternenkarte aus Bronze und Gold	249
Geschliffen: Brille, Fernrohr, Spiegelteleskop	251
Spiegel-Gucker wissen mehr	251
Heimatkunde: Wie groß ist unser Sonnensystem?	252
Ein neuer Stern, eine neue Welt: Uranus, Planet Nummer sieben	253
Ein Musiker auf Abwegen	253
In der Musik wie in der Astronomie: Es kommt auf die Instrumente an	253
Stars und Sternchen	254
Begründer der Kosmologie	259
Planetensuche mit Hindernissen	261
Planet Nummer acht: Neptun	261
Planetendämmerung	262
Suche nach Planet Nummer neun: Pluto	263
Planet X	263
Die Wahrheit über Pluto	264
Plutos Ende	265
Schnappschüsse im All	266
Zeig deinen Strichcode und ich sag dir, wer du bist	267
Frauen in der Wissenschaft	268
Die Wasserstoff-Sonne	269
Spektren nach rot verschoben	270
Die Entstehung der Welt: Ewiges Hin und Her oder Knalleffekt?	270
Kosmisches Radio	270
Alle strahlen – elektromagnetisch	271
Ein Störgeräusch, das die Botschaft war	273
Kam die Störung von der Erde oder vom Himmel?	274
Das Ende der Ewigkeit	275
Sonden und Satelliten: Ich komm' mal kurz näher	275

Kapitel 11

Ist ja spannend: Mathematik

277

Zahlen bitte!	277
Nichts für ungut: Die Zahl Null	277
Die Magie der Zahlen	278
Die kleinste uninteressante Zahl	279
Pi-toresk: die Kreiszahl π	280
Pi mal Daumen	282
Primzahlen: Die Primadonnen	283
Nullen auf Linie einhalb	285
Prima Vermutung	287
Prima Zufall	288
Verbaselt	289
Mathematik im Sauseschritt	289

Kapitel 12

Erfindungen, Innovationen – Geschichte der Technik

299

Vom Faustkeil bis zum Buchdruck	299
Vom Bleistift bis zum Radiergummi	302
Von der Rechenmaschine bis zur Glühlampe	308
Von der Straßenbahn bis zum Computer	314
Von der Rakete bis zum Navi	317
Die Kultur der Technik	320
Technik in Vorzeit und Antike	321
Technik im Mittelalter	321
Technik in Renaissance und früher Neuzeit	322
15. Jahrhundert	322
16. Jahrhundert	322
17. Jahrhundert	323
Spezialfall Mathematik	323
Technik im industriellen Zeitalter	324
18. Jahrhundert	324
19. Jahrhundert	324
20. Jahrhundert	325
Technik in der Postmoderne	325

Teil III

Analyse und Interpretation:

Geschichte der Geisteswissenschaften

327

Kapitel 13

Und die G'schicht von der G'schicht – Geschichte der Geschichtswissenschaft

329

Geschichte: Tagebuch der Menschheit	329
Sine ira et studio	332
Pompeji: Alltag vor 2000 Jahren	333
1600 Jahre Dornröschenschlaf	334
Geschichtsschreibung im Mittelalter	335
Geschichtsschreibung in der frühen Neuzeit	336
Aufklärung	336
Geschichtsschreibung in der Neuzeit	337
Der Historismus	338
Ötzi – der Mann aus dem Eis	339
Immer Ärger mit der Leiche	342

Kapitel 14

Die Gut-Wetter-Wissenschaftler – Geschichte der Wirtschaftswissenschaften

343

Wie viel Wissenschaft steckt in den Wirtschaftswissenschaften?	344
Der Merkantilismus	345
Die klassische Nationalökonomie	346
Industrielle Revolution und Agrarrevolution	348
Die kommunistische Idee	350
Der Wert des Geldes	351
Grundzüge einer Volkswirtschaftslehre	351
Vielen Dank der Nachfrage	353
Schöpferische Zerstörung	355
Nobelpreis für Dummies	356
Das kapitalistische Manifest	357
Prima Klima	358
Kurze Geschichte der Betriebswirtschaftslehre	359

Kapitel 15
Weisheit und Ethik – Geschichte von Philosophie, Geistes- und Sozialwissenschaften
363

Die griechischen Philosophen	363
Sokrates	364
Platon	365
Aristoteles	366
Kann man Vernunft kritisieren?	369
Und die Moral von der Geschichte?	371
Der ökologische Imperativ	372
Späte Erkenntnisse	372
Der kritische Rationalismus	373
Die Wissenschaft von der Gesellschaft	373
Die Marx-Wirtschaft	374
Theorie mit System	375
Politik – wissenschaftlich betrachtet	377
Macht, mehr Macht, Machiavelli	377
Der Vater der Verfassung	379
Lockes Erkenntnisse	380
Nicht ideal: politischer Realismus	381
Wissenschaft geistreich	382
Gebrüder Grimm – kein Märchen	382
Der Wissenschaftskrieg	383

Teil IV
Top-Ten-der Wissenschaft
385
Kapitel 16
Champions League – Die 10 größten Forscher der Geschichte
387

Aristoteles – der Nachhaltige	388
Archimedes – der Unterschätzte	388
Leonardo da Vinci – der Visionär	388
Nikolaus Kopernikus – der Revolutionär	389
Galileo Galilei – der Souverän	389
Isaac Newton – Seine Gravität	390
Gottfried Wilhelm Leibniz – der Universalist	390
Alexander von Humboldt – der Netzwerker	390
Charles Darwin – der Stratege	391
Albert Einstein – das Genie	392

Kapitel 17

Die (fast) 10 größten Schussel der Wissenschaft 393

Betrüger, Fälscher, Zauberkünstler ...	393
Hwang Woo-suk	394
Jan Hendrik Schön	394
Friedhelm Herrmann und Marion Brach	395
Des Brot ich ess', des Lied ich sing'	396
Scott Reuben	396
Doktor X	397
Doktor humoris causa	398
Gerolf Steiner	398
Loriot	399
Schussel	400

Kapitel 18

Da ging ihm ein Licht auf – Die 10 größten Zufälle in der Wissenschaft 401

Archimedes: Heureka!	401
Charles Goodyear: Der Gummi-Vulkan	402
Louis Daguerre: Licht und Schatten	402
Wilhelm Röntgen: Die Durchleuchtung	403
Eduard Buchner: Die Gärung	403
Heike Kamerlingh-Onnes: Super Leitung	404
Alexander Fleming: Der Giftpilz	404
Percy Spencer: Mickrige Wellen	404
Spencer Silver: Kleben und kleben lassen	405
Pfizer-Team: Erwünschte Nebenwirkung	405

Stichwortverzeichnis 407