

Inhalt

Einleitung	11
Danksagung	12

I Astronomische Grundlagen

1 Basiswissen zu Finsternissen	15
1.1 Voraussetzungen	15
1.2 Sonnenfinsternisse	16
1.3 Solarretinopathie	19
1.4 Sichere Beobachtung	21
1.5 Mondfinsternisse	22
1.6 Entdeckung von Periodizitäten	23
1.7 Historische Kataloge	24
2 Physikalische Begleitphänomene	29
2.1 Die partielle Phase (Erster Kontakt)	29
2.2 Beginn der Totalität (Zweiter Kontakt)	32
2.3 Ende der Totalität (Dritter Kontakt)	33
2.4 Ende der Finsternis (Vierter Kontakt)	34
2.5 Kontaktpunkte bei Mondfinsternissen	34
2.6 Verfärbung des Mondes	35
2.7 Halbschattenfinsternis	36
2.8 Das Selenelion	37
3 Die Bahn des Mondes	39
3.1 Begriffsdefinition	39
3.2 Planetenbahnen	40
3.3 Schattenlängen	42
3.4 Umlaufzeiten des Mondes	43
3.5 Störungen der Mondbahn	45
3.6 Scheinbare Größen von Sonne und Mond	47
3.7 Besselsche Elemente (Prinzip der Berechnung)	48
3.8 Der Gamma-Wert	51
3.9 Kenngrößen der Bedeckung	52
3.10 Mondrand und k -Faktor	54
3.11 Das Finsternislimit (Toleranzgrenzen)	55

3.12	Die längste Totalität	57
3.13	Finsternisstatistik	59
4	Zyklen im Finsternis-Canon	65
4.1	Finsternisgruppen und -semester	65
4.2	Das Finsternisjahr	66
4.3	Häufungen im zivilen Kalender	68
4.4	Die Saros-Periode	69
4.5	Die Saros-Serie	70
4.6	Der Exeligmos	73
4.7	Der Inex	74
4.8	Metonische Finsternisse	77
4.9	Der Hepton und der Octon	78
4.10	Hibbardina	79
4.11	Mögliche Zyklen im Dresdner Kodex	80
4.12	Tetradia	82
4.13	Weitere Zyklen	83
4.14	Wie man einen Zyklus findet	84
5	Die Rotation der Erde	87
5.1	Die Messung der Zeit	87
5.2	Tektonik und Gezeiten	89
5.3	Die Verlangsamung der Erdrotation	90
5.4	Empirische Messwerte der Abbremsung	92
5.5	Delta T (ΔT)	94
5.6	Paläorotation	98
6	Wissenschaftlicher Nutzen	101
6.1	Finsternisse als Uhrwerk	101
6.2	Volvellen und Orreries	103
6.3	Das Eclipsareon	104
6.4	Ortsbestimmung mit Finsternissen	105
6.5	Finsternisse und Erdbeben	107
6.6	Der Allais-Effekt	110
6.7	Radius der Sonne	111
6.8	Plasmoide in Sonnennähe	113
6.9	Profile, Formen und Sternparameter	115
6.10	Die Diadem-Finsternis	117
7	Transite und Planetenbedeckungen	121
7.1	Merkurtransite	121
7.2	Venustransite	123
7.3	Doppeltransite vor der Sonne	125
7.4	Extraterrestrische Finsternisse	127
7.4.1	Mars	127
7.4.2	Jupiter	129
7.4.3	Saturn	130

7.4.4	Uranus und Neptun	131
7.4.5	Pluto und Charon	131
7.5	Sternbedeckungen durch Mond und Planeten	132
7.6	Planetenbedeckungen durch den Mond	134
7.7	Hierarchische Verfinsterungen	137
7.8	Gegenseitige Planetenbedeckungen	140
7.9	Planetengruppierungen	142
7.9.1	Weltzyklen	143
7.9.2	Der Planetenreigen von -3101	144
7.9.3	Der engste Konvent	145
7.9.4	Maya-Tempel in Palenque	146
7.9.5	Planetenpanik im Mittelalter	147
7.9.6	... und die grenzenlose Phantasie	147

Literatur zu Teil I

149

II Legendäre Finsternisse

8	Finsternisse in Stein	157
8.1	Stonehenge	157
8.2	Geoglyphen von Nazca	159
8.3	Andahuaylas	161
8.4	Die Felszeichnung am Gila	162
8.5	Petroglyphen weltweit	163
9	Babylonische Finsternisse	167
9.1	Astronomie im Zweistromland	167
9.1.1	Ursprung der sumerischen Kultur	167
9.1.2	Astrologie im Neubabylonischen Reich	169
9.1.3	Der Chronologierahmen	171
9.1.4	Eponymlisten	172
9.2	Mondfinsternisse von Agade	173
9.3	Zwei Omina aus Ur	176
9.4	Der Fall der Babylon-I-Dynastie	177
9.5	Die Sonnenfinsternis des Shamshi-Adad	180
9.6	Die Sonnenverehrung des Echnaton	183
9.6.1	Echnatons politisches Umfeld	183
9.6.2	Finsternisse für Amarna	185
9.6.3	Echnatons Tripel?	186
9.7	Muršilis Sonnenomen	189
9.8	Die Finsternis von Ugarit	192
9.8.1	Transkription der Tafel KTU 1.78	192
9.8.2	Interpretationen	194
9.8.3	Archäologische Argumente	196
9.9	Die Nicht-Verfinsterung des Mondes	199

9.10 Das Religiöse Register	200
9.11 Die assyrische Finsternis (763 v.u.Z.)	201
10 Finsternisse im alten China und Ostasien	205
10.1 Die chinesische Legendenzeit	205
10.1.1 Älteste Dokumente	205
10.1.2 Die Große Flut	206
10.1.3 Die frühen Dynastien	207
10.2 Der älteste Finsternisbericht	209
10.2.1 Die Originaltexte	210
10.2.2 Ort, Zeit und Sternbild	213
10.2.3 Datierungsvorschläge	215
10.2.4 Kritiken	218
10.3 Orakelknochen aus der Shang-Dynastie	219
10.4 Double-Dawn-Finsternis von Zheng	223
10.5 Finsternis der drei Miao	227
10.6 Weitere chinesische Finsternisse	228
10.6.1 Älteste Mondfinsternis	228
10.6.2 Tian-da-yi	229
10.6.3 Buch der Lieder	229
10.6.4 Zuverlässigster Bericht des alten China	231
10.6.5 Der jugendliche Kaiser Jin-Mu	232
10.6.6 Kaiyuan-Quelle	232
10.6.7 Finsternis mit „Ohren“	233
10.6.8 Das verschobene Neujahr	233
10.7 Korea	234
10.8 Aus dem Land der aufgehenden Sonne	236
10.8.1 Die Legende von Amaterasu	236
10.8.2 Ainu	237
10.8.3 Herrscherin Himiko	238
10.8.4 Japans klassische Zeit	238
11 Die griechisch-römischen Quellen	243
11.1 Die Finsternis des Odysseus	243
11.1.1 Das Geschehen im Schlussakt	243
11.1.2 Die Argumente der Astronomen	245
11.1.3 Die Ansicht der Philologen	248
11.2 Legende von Romulus und Remus	250
11.2.1 Die Geburt der Zwillinge	251
11.2.2 Gründung der Stadt	251
11.2.3 Romulus Tod	252
11.3 Die Vorhersage des Thales	253
11.3.1 Einer von „Sieben Weisen“	253
11.3.2 Glorifizierte Heldentat?	256
11.3.3 Die innere Stimme	258
11.3.4 Nachfolgende Vorhersagen	260
11.4 Die falsche Finsternis von Larissa	261

11.5	Finsternisse in der Lyrik	263
11.5.1	Archilochos von Paros	263
11.5.2	Pindar	264
11.5.3	Ennius	265
11.5.4	Cicero	267
11.6	Die unmögliche Finsternis von Xerxes	268
11.7	Finsternisse des Peloponnesischen Kriegs	269
11.7.1	Erstmalige Erwähnung von Sternen	270
11.7.2	Perikles und der Steuermann	270
11.7.3	Das Debakel von Syracuse	271
11.8	Finsternis des Agathocles	273
11.9	Alexander der Große bei Gaugamela	275
11.10	Hipparchs Abschätzung der Mondentfernung	277
11.11	Die Schlacht von Pydna	279
11.12	Die römischen Caesaren	281
11.13	Plutarchs „Mondgesicht“	284
11.13.1	Hinweis auf eine Korona	284
11.13.2	Datierung	285
11.13.3	Der „Kranz“ bei Apollonios	287
11.13.4	Apollonios in Italien	289
12	Mystische Finsternisse aus Indien	293
12.1	Zwischen Himmel und Erde	293
12.1.1	Die Veden des Hinduismus	293
12.1.2	Das langsame Aufkommen der Astronomie	294
12.1.3	Das Kali-Yuga	296
12.1.4	Hinduistische Finsterniszeremonien	297
12.1.5	Auffassungen im Buddhismus	298
12.2	Finsternissagen bei indischen Volksgruppen	298
12.2.1	Das Elixier der Unsterblichkeit	299
12.2.2	Die Geschichte der Koya	300
12.2.3	Die Schulden von Sonne und Mond	300
12.2.4	Die Rache des Aracho	301
12.3	Atris Finsternis im <i>Rigveda</i>	302
12.3.1	Decodierung der Hymne V.40	302
12.3.2	Lange Totalitäten	303
12.3.3	Andere Vorschläge	304
12.4	Der <i>Mahabharata</i> -Krieg	306
12.5	Finsternis im Dämonendrama	311
12.6	Mythen aus Südostasien	313
12.6.1	Thailand (Siam)	313
12.6.2	Hass und Liebe	314
12.6.3	Vietnam	315
12.6.4	Malaysia und Indonesien	315
12.6.5	Philippinen	316
12.7	Pairikas im altpersischen <i>Avesta</i>	318

13 Biblische Berichte	321
13.1 Abrahams Traum	321
13.2 Die Finsternisplage bei Moses	322
13.3 Josua bei Gibeon	324
13.4 Kleinere Propheten	326
13.4.1 Joel	326
13.4.2 Amos	327
13.4.3 Jesaja ben Amoz	329
13.4.4 Matthäus	330
13.4.5 Offenbarungsgeschichte	330
13.5 Das Todesjahr des Herodes	331
13.6 Die Kreuzigungs- Finsternis	334
13.7 Die Konvertierung des Mirian III	335
14 Finsternisse in islamischer Zeit	339
14.1 Sonnenfinsternisse mit Bezug zu Mohammed	339
14.1.1 Das Geburtsjahr Mohammeds	339
14.1.2 Mohammeds Berufung zum Propheten	340
14.1.3 Die Finsternis des Ibrahim	341
14.1.4 Mu'awiyahs Finsternis	342
14.2 Finsternisse im Ramadan	342
14.3 Übungen bei der Vorausberechnung	344
14.4 Al-Biruni und die Vermessung der Erde	348
14.5 Der erste beobachtete Venustransit	350
14.6 Bildungsgrade im späten Mittelalter	351
15 Finsternisse im europäischen Mittelalter	357
15.1 Doppeltes Omen am Himmel	357
15.2 Die Angelsächsische Chronik	359
15.3 Der Finsternis-Krimi von Whitby	361
15.4 „Meteoriten“-Finsternis	364
15.5 Verfinsterter Mond und Jupiter-Bedeckung	366
15.6 Die schwarze Sonne der Lieder-Edda	368
15.7 Skandinavische Riesenwölfe	371
15.8 Ludwig der Fromme	372
15.9 Die Korona der Sonne	373
15.10 Die Schlacht von Stiklestad	375
15.11 Letzte Reise des Königs Heinrich	376
15.12 König Stephans Finsternis	378
15.13 Planetenbegegnungen im 12. Jahrhundert	378
15.13.1 Okkultation von Mars und Jupiter 1170	378
15.13.2 Katastrophenangst im September 1186	380
15.14 Der Fall Konstantinopels	382
16 Russische Chroniken	387
16.1 Die Ära der Kiewer Rus	387
16.2 Erster Bericht über Protuberanzen	388

16.3	Der Schrecken von Kiew	390
16.4	Totalität in Moskau	391
16.5	Die Schlacht der „zwei“ Monde	393
16.6	Paganische Auffassungen	393
16.6.1	Kaukasus	393
16.6.2	Der turkmenische Drache Yelbeghen	394
16.6.3	Arakho bei den Burjaten	394
16.6.4	Tataren	395
16.6.5	Das Waisenmädchen und der Mond	395
17	Die indigenen Völker Amerikas	397
17.1	Der Trick von Christoph Kolumbus	397
17.2	Expeditionen für die Wissenschaft	399
17.3	Die zankenden Geschwister	400
17.4	Die Indianer	401
17.4.1	Legenden einzelner Stämme	401
17.4.2	Das Halstuch der Ite	403
17.4.3	Das Büffelfell der Lakota	403
17.5	Die Prophezeiung des Tecumseh	404
17.6	Präkolumbianisches Mittelamerika	407
17.6.1	Olmeken	407
17.6.2	Maya	407
17.6.3	Toltekische Schöpfungslegende	411
17.6.4	Weitere mythologische Konzepte	412
17.6.5	Azteken	413
17.6.6	Das Bilimek-Gefäß	415
17.6.7	Chichimeken	417
18	Finsternismythen aus Südamerika	421
18.1	Frühe Andenkulturen	421
18.2	Inka	422
18.2.1	Sonnenkult	422
18.2.2	Die Knotenschrift	423
18.2.3	Tim und Struppi im Sonnentempel	424
18.3	Völker an der Nordküste	425
18.4	Die Kariben	426
18.5	Brasilien	427
18.6	Bolivien und Paraguay	428
18.7	Patagonien	429
19	Ureinwohner Australiens und der Südsee	431
19.1	Aborigines in Australien	431
19.1.1	Traumzeit	431
19.1.2	Sonne und Mond bei den Yolngu	432
19.1.3	Vorstellungen bei einzelnen Stämmen	433
19.2	Finsternisangst in Papua-Neuguinea	435

19.3	Polynesien	437
19.3.1	Diverse Inselwelten	437
19.3.2	Osterinsel	438
19.4	Neuseeland	440
19.4.1	Markante Drillinge	440
19.4.2	Die Frau im Mond	441
19.4.3	Fabel der zwei Brüder	442
19.5	Hawaii	442
19.5.1	Besiedelung der Inseln	443
19.5.2	Die dankbare Eule	443
20	Afrika	447
20.1	Völker der Subsahara	447
20.2	Interkulturelle Astronomie	450
20.3	Die Finsternis des Zulu-Kriegs	451
20.4	Der Finsterniskomet von 1948	453
20.5	Zwei Monumente in Uganda	454

III Forschungsgeschichte

Die Wissenschaft als Abenteuer	459
Überblick	459
Chronologie der Entdeckungen	460
Transdisziplinärer Ausblick	481
Literatur zu Teil III	482
 Liste der Symbole	 487
Bildnachweis	489
Erwähnte Termine	491
Personenregister	497
Index	509