

Zyklen und Rhythmen in Raum und Zeit –
Orientierung auf der Erde und im Kosmos.

*Cycles and Rhythms in Space and Time –
Orientation on Earth and in the Cosmos.*





Abbildung 0.1:
Armillarsphäre auf dem Neuen Rathaus der Freien Hansestadt Bremen
(Pixabay, CC0)

Nuncius Hamburgensis
Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften
Band 61

Wolfschmidt, Gudrun (Hg.)

Zyklen und Rhythmen in Raum und Zeit

Orientierung auf der Erde und im Kosmos

**Cycles and Rhythms in Space and Time
Orientation on Earth and in the Cosmos**

**Tagung der *Gesellschaft für*
Archäoastronomie in Bremen 2024**

Ahrensburg bei Hamburg: tredition 2025

Nuncius Hamburgensis

Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften

Hg. von Gudrun Wolfschmidt, GNT, Universität Hamburg
(ISSN 1610-6164).

Dieser Titel wurde inspiriert von „Sidereus Nuncius“ und von „Wandsbeker Bote“.

Wolfschmidt, Gudrun (Hg.): *Zyklen und Rhythmen in Raum und Zeit – Orientierung auf der Erde und im Kosmos. Cycles and Rhythms in Space and Time – Orientation on Earth and in the Cosmos. Proceedings der Tagung der Gesellschaft für Archäoastronomie in Bremen 2024.* Hamburg: tredition (Nuncius Hamburgensis – Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften; Band 61) 2025.

Abbildung – Cover vorne: Bremen Armillarsphäre, erste vier Planetoiden, Sternwarte Lilienthal (Fotos. G. Wolfschmidt)

Frontispiz: Armillarsphäre auf dem Neuen Rathaus Bremen (Pixabay, CC0)

Abbildung – Cover hinten: EvgeniT, stars-4415588, pixabay, CC0).

Dieser Band wurde gefördert von der *Gesellschaft für Archäoastronomie (GfA)*.

Prof. Dr. Gudrun Wolfschmidt, AG Geschichte der Naturwissenschaft und Technik (GNT),
Hamburger Sternwarte, Universität Hamburg
Bundesstraße 55, Geomatikum, D-20146 Hamburg, Germany
<https://www.fhsev.de/Wolfschmidt/>
<https://www.fhsev.de/Wolfschmidt/GNT/home-wf.htm>

© 2026 Gudrun Wolfschmidt

Druck und Distribution im Auftrag der Autorin: tredition GmbH,
Heinz-Beusen-Stieg 5, 22926 Ahrensburg, Germany

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Für die Inhalte ist die Autorin verantwortlich. Jede Verwertung ohne ihre Zustimmung ist unzulässig. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Die Publikation und Verbreitung erfolgen im Auftrag der Autorin, zu erreichen unter: Gudrun Wolfschmidt, Grindelberg 77, 20144 Hamburg, Deutschland.

Kontaktadresse nach EU-Produktsicherheitsverordnung:
gudrun.wolfschmidt@uni-hamburg.de.

ISBN: 978-3-384-67450-0 (Softcover), 978-3-384-67451-7 (Hardcover).

Inhaltsverzeichnis

Vorwort: Zyklen und Rhythmen – Orientierung auf der Erde und im Kosmos <i>Wolfschmidt, Gudrun (Hamburg)</i>	15
EINFÜHRUNG INS THEMA	22
1 Cosmic Arthropods: The Image and Function of Arthropods in Cultural Cosmology <i>Michael A. Rappenglück (Gilching)</i>	22
1.1 Introduction	24
1.1.1 Observations since the Palaeolithic	24
1.1.2 Celestial Arthropods: Still existent – already discarded	25
1.1.3 Arthropods – Modern zoology compared to archaic cultures	26
1.1.4 Arthropods are harmful and beneficial to human life and the cosmic order	26
1.2 Case Studies: Arthropods in Cultural Cosmology	28
1.2.1 Fly: Messenger between Worlds and Celestial Marker	28
1.2.2 Ladybird: Palaeolithic Symbol and Messenger of the Sun	31
1.2.3 Dragonfly: Mediator of the Elements and Celestial Guide	33
1.2.4 Cicada: Symbol of Resurrection and the Rhythm of Time	34
1.2.5 Grasshopper / Cricket / Locust: Voice of Cosmic Order and Chaos	35
1.2.6 Firefly / Glow-worm: Terrestrial Image of Stars, Comets, and the Moon	37
1.2.7 Butterfly / Moth: The Soul’s Journey and the Celestial Path	39
1.2.8 Centipede / Millipede: The Celestial Ladder and Gate to the Underworld	42
1.2.9 Ant / Termite: The World Mountain and the Stellar Calendar	44
1.2.10 Bee / Wasp: The Celestial Hive and Bearer of Divine Substance	46
1.2.11 Praying Mantis: The Shamanic Creator of Sun and Moon	51
1.2.12 Crab, Crayfish, Lobster, and Langouste: Guardian of the Solstitial Gates	53
1.2.13 Scorpion: Guardian of the Sun’s Path and Cosmic Axis	56
1.2.14 Beetle: The Solar Engine and Navigator of the Heavens	60

1.2.15 Spider: The Weaver of the Cosmos	62
1.3 Conclusion	65
1.4 Literatur	66
KULTURGESCHICHTE DER STEIN- UND BRONZEZEIT	78
2 Mit den Sternen unterwegs: Jäger, Fischer und Sammler – die Wurzeln der Orientierung und Navigation im Paläolithikum <i>Michael A. Rappenglück (Gilching)</i>	78
2.1 Literatur	84
3 Fortschritte in der Himmelsbeobachtung nach Ausweis der eiszeitlichen Höhlenbilder <i>Harald Ulrich (Waldmohr)</i>	86
3.1 Der Mond	88
3.2 Die Sonne	90
3.3 Die Sonnenwenden	91
3.4 Das Sonnendiagramm	94
3.5 Beobachtung der Elevation	96
3.6 Die Mondwende	102
3.7 Zusammenfassung und Summary	103
3.8 Literatur	104
4 Ein Kultplatz unter dem Moor? Die neolithische Steinsetzung von Wanna, Ldkr. Cuxhaven <i>Georg Zotti (Wien, Österreich), Moritz Mennenga (Wilhelmshaven), Pière Leon Frederiks, Anja Behrens (Wilhelmshaven)</i>	106
4.1 Einleitung	108
4.2 Ein einzigartiger Befund im Moor – Beschreibung, Dokumentation und Landschaftsrekonstruktion	109
4.2.1 Dokumentation und Prüfung der Grabungsbefunde	111
4.2.2 Landschaftsrekonstruktion	112
4.2.3 Zusammenstellung der Daten für die Visualisierung	113
4.3 Astronomische Simulation	114
4.3.1 Photogrammetrische Modelle	115
4.3.2 4D-Simulation	116
4.4 Simulation, Auswertung	116
4.4.1 Sternaufgänge	117
4.4.2 Plejaden	117
4.4.3 Stier	121

4.4.4	Mitternachtsdämmerung im Sommer?	121
4.5	Zusammenfassung	121
4.6	Literatur	122
5	80 Jahre Forschung Schalensteine am Pfitscher Sattel – Ergebnisse, Erfahrungen, Erlebnisse	
	<i>Roland Gröber (Leverkusen)</i>	126
5.1	Einleitung	128
5.2	Die Forschungen von Dr. Franz Haller	129
5.3	Die Forschungen von Dr. Aribert Egen	130
5.4	Die Forschungen von Roland Gröber	135
5.5	Die Verbreitung der Erkenntnisse	138
5.6	Nachtrag	146
5.7	Literatur	148
6	Gesprächige Steine – ein humanistischer Blick auf megalithische Phänomene in Westfrankreich	
	<i>Stefan Maeder (Freiburg)</i>	150
6.1	Einführung	152
6.1.1	Archäologie und „megalithische“ Astronomie	153
6.2	Fallbeispiele	157
6.2.1	Die gravierte Steinplatte von Saint-Bélec, Finistère	157
6.2.2	Gravuren verzerrter Pottwale in Morbihan und Finistère im 5. Jahrtausend v. Chr.	159
6.2.3	Zur architektonischen Umsetzung eines weltanschaulich zentralen Symbols	162
6.3	Zusammenfassung und Ausblick	168
6.4	Literatur	173
7	Die kulturelle Bedeutung des Wintersolstitiums und ausgewählte Beispiele sakraler Bauwerke mit einer Ausrichtung zur Wintersonnenwende	
	<i>Irene Hager & Stefan Borovits (Wien, Österreich)</i>	176
7.1	Einleitung	178
7.2	Beispiele	183
7.2.1	Beispiel 1: Tempel Karahan Tepe, Türkei, 37°05'33" N, 39°18'13" E	183
7.2.2	Beispiel 2: Kreigrabenanlage von Goseck, Deutschland, 51°11'54" N, 11°51'53" E	188
7.2.3	Beispiel 3: Newgrange, Irland, 53°41'40" N, 6°28'31" W	190

7.2.4	Beispiel 4: Stonehenge, GB, 51°10'44" N, 1°49'35" W	195
7.2.5	Beispiel 5: Grab QH 33 in Qubbet el-Hawa, Ägypten, 24°6'9" N, 32°53'20" E	200
7.2.6	Beispiel 6: Georgibergkirche in Kindberg/Steiermark, Öster- reich, 47°30'5" N, 15°25'50" E	202
7.3	Resümee	205
7.4	Literatur	207
8	Determinants of Finno-Ugric Navigation to Northern European Coastal Regi- ons 3500 Years ago – Genes, Stars, Myth <i>Jaak Aru, Mare Koiva & Andres Kuperjanov (Tartu, Estland)</i>	214
8.1	Introduction	217
8.2	Short overview of genetic/internal components	218
8.3	Cold tolerance gene	219
8.4	“Light skin“ gene	219
8.5	Nutritional or “Special sweet gene“	220
8.6	External factors – Geoglyphs with celestial motifs	221
8.7	Mental factors – Estonian folklore – Finno-Ugric Myths	222
8.8	Conclusions	224
8.9	References	225
	ANTIKE KULTUREN	226
9	Die Astronomie im babylonischem Text MUL.APIN <i>Rahlf Hansen und Christine Rink (Hamburg)</i>	227
9.1	Einleitung	227
9.2	Vorbemerkungen zum MUL.APIN	229
9.3	Die Rhythmen von Sonne und Mond	231
9.4	Warum ein 360-Tage-Jahr?	235
9.5	Genauigkeit und Datierung	236
9.6	Wie verhält sich das 360-Tage-Jahr zum Sonnenjahr und zum Mond- kalender?	238
9.7	Der Sinn der Sternlisten in MUL.APIN	242
9.8	Die Sternlisten in MUL.APIN	245
9.9	Bewegung des Mondes, der Sonne und der Planeten	250
9.10	Die Schaltregeln in MUL.APIN	255
9.11	Wozu diente der MUL.APIN?	258
9.12	Hinweise auf die Bedeutung der Plejaden-Schaltregel außerhalb des MUL.APIN	259

9.13	Folgen der fallenden Schaltregel für Babylon	259
9.14	Folgen der fallenden Schaltregel in der religiösen Entwicklung	261
9.15	Der Transfer des Wissens zwischen Süden und Norden – die Him- melsscheibe von Nebra	263
9.16	Anhang	268
9.16.1	Die Verwendung des 360-Tage-Kalenders	268
9.16.2	Wie korrigiert man vom Mond zum 360-Tage-Jahr?	268
9.16.3	Wie verknüpft man das 360-Tage-Jahr mit der Sonne?	269
9.16.4	Ein Beispiel	269
9.16.5	Was ändert sich an dem Ergebnis, wenn man bessere Werte verwendet?	270
9.16.6	Was muss man berücksichtigen, wenn man nicht nur ganze Jahres-Differenzen nutzt?	271
9.16.7	Was ist also der Vorteil des 360-Tage-Kalenders?	271
9.17	Literatur	273
10	Der mystische Sinn des Sonnenlaufs im architektonischen Erbe Ägyptens <i>Klaus Albrecht (Kassel)</i>	280
10.1	Orientierung bei ägyptischen Tempel und Grabanlagen	283
10.2	Interpretation der Daten	284
10.2.1	Pyramiden	284
10.2.2	Totentempel der Pharaonen	286
10.2.3	Tempel der Götter	291
10.2.4	Gräber der Königinnen und Könige	297
10.3	Der mystische Sinn des Sonnenlaufes	299
10.4	Tabelle mit Daten für ausgewählte Tempel und Grabanlagen	311
10.5	Zeittafel nach Jan Assmann	314
10.6	Literatur	319
11	Ist die Scheibe von Phaistos ein astronomisches oder linguistisches Doku- ment? <i>Andreas Fuls (Berlin)</i>	322
11.1	Die Scheibe von Phaistos	324
11.1.1	Layout der Scheibe von Phaistos und Hethitischer Siegel	325
11.1.2	Zeichenliste auf der Phaistosscheibe	326
11.2	Kriterien zur Unterscheidung zwischen astronomischen und linguisti- schen Dokumenten	327
11.2.1	Umfang der Zeichenliste	327
11.2.2	Häufigkeitsverteilung	327
11.2.3	Vielfalt der Formen	330

11.2.4	Anordnung der Symbole bzw. Schriftzeichen	330
11.3	Astronomische Interpretationsvorschläge zur Phaistosplatte	331
11.3.1	Eine dreiteilige Kosmologie (H. Wenzel)	331
11.3.2	Ein Sonnenkalender (M. K. Matossian)	331
11.3.3	Ein Lunisolarer Kalender (M. Ridderstad)	332
11.4	Epigraphische Analyse	333
11.4.1	Leserichtung auf der Phaistosplatte	333
11.4.2	Paradigmatische Analyse	335
11.4.3	Strukturanalyse des Textes auf der Phaistosplatte	336
11.4.4	Ergebnis der epigraphischen Voranalyse	336
11.5	Linguistische Interpretation	336
11.5.1	Luwisches Substrat im Sprachraum der Ägäis	337
11.5.2	Vergleich mit Luwischen Hieroglyphen	337
11.6	Entzifferungsvorschlag zur Phaistosplatte	338
11.6.1	Start einer linguistischen Analyse	338
11.6.2	Entzifferungsprozess	338
11.6.3	Ergebnis der Entzifferung	341
11.6.4	Überprüfung der Entzifferung	342
11.7	Schlussfolgerungen	344
11.8	Literatur	345
12	Der Gründungstermin Roms und die Plejaden	
	<i>Rahlf Hansen & Christine Rink (Hamburg)</i>	348
12.1	Einleitung	349
12.2	Das Jahr 753 v.u.Z. ein Idealfall der Plejadenschaltregel	351
12.3	Das Datum 21. April	352
12.4	Literatur	352
13	Sol invictus – Wintersonnenwende an der Römervilla in Heitersheim	
	<i>Klaus Albrecht (Kassel)</i>	356
13.1	Sol invictus oder die „Heiden“ von Heitersheim	358
13.2	Sonnenaufgang am 18.12.2023 an der Villa urbana	363
13.3	Literatur	367
14	Loki und seine drei ungeheuerlichen Kinder: Fenrir, der synodische Mondwolf, Midgardschlange, der siderische Mondwurm, und bei Hel liegt der Mondknoten	
	<i>Ralf Koneckis (Dortmund)</i>	368
14.1	Lokis Kinder	370
14.2	Eine historische Sonnenfinsternis	371

14.3	Die drei gelösten Fesseln des Finsternismondes	373
14.4	Zusammenfassung	376
14.5	Literatur	376
15	Baldrs Traum als Vorhersage zu einer lunaren Venusbedeckung durch Loki	
	<i>Ralf Koneckis (Dortmund)</i>	378
15.1	Loki als Mondsinnbild	380
15.2	Baldrs Traum	380
15.3	Sprechende Namen in der Astralmythologie	381
15.4	„Heller als der Mond“	383
15.5	Die Schlaglichter	384
15.6	Baldr und Loki astronomisch	385
15.7	Der Altmond Loki kundschaftet den Himmel aus	386
15.8	Literatur	386
16	Koreanische Sonnen- und Wasseruhren als Spiegel kosmischer Rhythmen	
	<i>Yang-Hyun Choi (Hamburg)</i>	388
16.1	Einführung	391
16.2	Hemisphären-Sonnenuhr <i>Angbuilgu</i> (仰釜日晷)	393
16.2.1	Wie man mit <i>Angbuilgu</i> die Zeit liest	396
16.2.2	Wie man mit <i>Angbuilgu</i> das Datum liest	396
16.3	Äquatoriale Sonnenuhren <i>Hyeonjuilgu</i> (懸珠日晷) und <i>Cheonpyeon-</i> <i>gilgu</i> (天平日晷)	398
16.3.1	Die Struktur und die Verwendung der äquatorialen Sonnenuhren	398
16.4	Armillarsphären-Sonnenuhr <i>Jeongnamilgu</i> (定南日晷)	401
16.4.1	Die Struktur und die Verwendung von <i>Jeongnamilgu</i>	401
16.5	<i>Jagyeongnu</i> (自擊漏), eine automatische Wasseruhr	403
16.5.1	Chronologische Geschichte der Wasseruhr	403
16.5.2	Das Zeitsystem in der Joseon-Dynastie	405
16.5.3	Wasseruhr <i>Jagyeongnu</i> – Prinzipien und Funktionen des Zeit- anzeiger Systems	406
16.5.4	Funktionsprinzip des automatischen Zeitanzeiger Systems	407
16.5.5	Doppelstunden-Ankündigungssysteme der Wasseruhr <i>Jagyeong-</i> <i>nu</i>	407
16.6	Zusammenfassung	409
16.7	Literatur	411

KULTURGESCHICHTE DES MITTELALTERS UND DER FRÜHEN NEUZEIT 412

17	The ritual of Baptism in Early Christian architecture (Aquileia, Milan, Ravenna, Riva San Vitale) characterized by light – water – space – form – sacred lines	412
	<i>Eva Spinazzè (Zurich)</i>	412
17.1	Introduction	415
17.2	The rite of Baptism	416
17.3	Methodology	421
17.4	The main characteristics of the early Christian baptisteries examined	424
17.5	Aquileia (Italy)	427
	17.5.1 <i>Centuria</i>	427
	17.5.2 <i>Basilica</i>	431
	17.5.3 <i>Baptistery</i>	433
17.6	Milan (Italy)	434
	17.6.1 <i>Centuria</i>	435
	17.6.2 <i>Duomo – Basilica vetus</i>	438
	17.6.3 <i>Basilica maior</i>	438
	17.6.4 <i>Incidence of light in the Cathedral</i>	439
	17.6.5 <i>Baptistery</i>	440
17.7	Ravenna (Italy)	443
	17.7.1 <i>Geography and Christianity in Ravenna in the Early Christian Age</i>	443
	17.7.2 <i>Cathedral of Ursus – Orthodox Cathedral</i>	443
	17.7.3 <i>Orthodox Baptistery</i>	447
	17.7.4 <i>Arian Cathedral</i>	449
	17.7.5 <i>Arian Baptistery</i>	452
17.8	Riva San Vitale, Ticino (Switzerland)	454
	17.8.1 <i>Baptistery and church</i>	456
	17.8.2 <i>Incidence of light</i>	462
17.9	<i>Zusammenfassung</i>	464
17.10	<i>Conclusion</i>	466
17.11	<i>References</i>	468
18	Trepidation – die irrtümlich vermutete „Bewegung der achten Sphäre“ – Überlegungen und Anmerkungen zur erstaunlichen Langlebigkeit einer Theorie	
	<i>Burkard Steinrücken (Recklinghausen)</i>	476
18.1	Literatur	479

19 Wer hat den Nordozean bezwungen? Portugiesische Orientierungen, Positionen und Entdeckungen vor 550 Jahren <i>Harald Gropp (Heidelberg)</i>	480
19.1 Literatur	483
20 Die astronomischen Erfolge und Beobachtungen von James Cook und seinen Zeitgenossen <i>Anna Paule (Linz, Österreich)</i>	484
20.1 Introduction	487
20.1.1 The History of Longitude and Astronavigation	487
20.1.2 Methodology and Sources	487
20.2 The History of Longitude: First Institutions and Awards	490
20.3 Determining Longitude at Sea	492
20.3.1 Determining Longitude at Sea: One Problem, Seven Solutions	492
20.3.2 The Lunar Distance Method: Astronavigation and Mathematics	494
20.3.3 The Lunar Distance Method: Mathematics, Mayer, Maskelyne	496
20.4 Navigational Instruments and Tools	499
20.4.1 Testing Navigational Instruments and Tools: Cook's Expeditions to the Pacific Ocean	499
20.4.2 Navigational Instruments on Board	504
20.4.3 Renowned Manufacturers of Navigational Instruments Used during Cook's Expeditions	508
20.4.4 Additional Information on Tables 20.1, 20.2, and 20.3	512
20.5 Conclusions	516
20.6 Appendices	517
20.6.1 Appendix 1	517
20.6.2 Appendix 2	518
20.7 Bibliographical References	519
21 Rhythmen des Meeres <i>Burkard Steinrücken (Recklinghausen)</i>	528
21.1 Literatur	530
22 Gestaltung und Einbau eines <i>GoogleEarth</i> -basierten Panoramas in <i>Stellarium</i> <i>Georg Zotti (Wien, Österreich)</i>	532
22.1 Einleitung	534
22.2 Google Earth Pro	534
22.2.1 Künstliche Photos: Anleitung	535
22.3 Panorama-Verrechnung: Hugin	537

22.4	Himmel entfernen: GIMP	537
22.4.1	Konfigurationsdatei <code>landscape.ini</code>	538
22.4.2	Zur Beachtung	539
22.5	Referenzen	541
23	Die Suche nach einem festen Punkt: Orientierungsverfahren in der Geodäsie aus technikphilosophischer Perspektive	
	<i>Andreas Fuls (Berlin)</i>	542
23.1	Philosophische Vorbemerkungen	544
23.2	Bezugssysteme in der Geodäsie	544
23.3	Geodätische Orientierungsverfahren	545
23.3.1	Lokale Orientierung	546
23.3.2	Geographische Orientierungsverfahren	546
23.3.3	Astronomische Orientierungsverfahren	546
23.3.4	Geophysikalische Orientierungsverfahren	547
23.3.5	Orientierung in der Satellitengeodäsie	549
23.4	Von der Kugel zum Rotationsellipsoid	549
23.5	Bezugspunkte	550
23.5.1	Fixsterne	550
23.5.2	Quasare	550
23.6	Philosophische Abschlussbemerkungen	552
23.7	Danksagung	554
23.8	Literatur	554
	ANHANG	556
24	Astronomie, Museen, Denkmale in Bremen	
	<i>Gudrun Wolfschmidt (Hamburg)</i>	556
24.1	Links zur Astronomie und ihrer Geschichte in Bremen und Umgebung	557
24.2	Museen in Bremen und Umgebung	561
	Programm der Tagung <i>Zyklen und Rhythmen in Raum und Zeit</i>	563
25.1	Tagung Gesellschaft für Archäoastronomie in Bremen, Juni 2024 . . .	563
	Autoren	569
	Nuncius Hamburgensis	581
	Personenindex	592