

Maß und Mythos, Zahl und Zauber:
Die Vermessung von Himmel und Erde

*Measure and Myth, Number and Magic:
Measuring Heaven and Earth*



Abbildung 0.1:
Petrus Apian: *Cosmographicvs liber*
(Antwerpen 1533)



Abbildung 0.2:
Die vier bronzezeitlichen Goldhüte vom Typ Schifferstadt,
v. l. n. r.: Avanton, Schifferstadt, Ezelsdorf, Berlin
©; Historisches Museum der Pfalz Speyer (2008) Fotograf: Sperber.

Nuncius Hamburgensis
Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften
Band 48

Wolfschmidt, Gudrun (Hg.)

**Maß und Mythos,
Zahl und Zauber:**

Die Vermessung
von Himmel und Erde

Tagung der *Gesellschaft für
Archäoastronomie* in Dortmund 2018

Hamburg: tredition 2020

Nuncius Hamburgensis

Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften

Hg. von Gudrun Wolfschmidt, Universität Hamburg,
Arbeitsgruppe Geschichte der Naturwissenschaft und Technik
(ISSN 1610-6164).

*Diese Reihe „Nuncius Hamburgensis“
wird gefördert von der Hans Schimank-Gedächtnisstiftung.
Dieser Titel wurde inspiriert von „Sidereus Nuncius“
und von „Wandsbeker Bote“.*

Wolfschmidt, Gudrun (Hg.):

Maß und Mythos, Zahl und Zauber – Die Vermessung von Himmel und Erde.

Measure and Myth, Number and Magic: Measuring Heaven and Earth.

Tagung der Gesellschaft für Archäoastronomie in Dortmund 2018.

Hamburg: tredition (Nuncius Hamburgensis –

Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften, Band 48) 2020.

Abbildung – Cover vorne und Frontispiz: Vier Goldhüte

(© Historisches Museum der Pfalz Speyer (2008), Fotograf: Sperber)

Abbildung – Cover hinten: Winkelmessung mit dem Jakobsstab –

Apian, Peter: Introductio geographica (1523)

Arbeitsgruppe Geschichte der Naturwissenschaft und Technik,

Hamburger Sternwarte, MIN Fakultät, Universität Hamburg

Bundesstraße 55 – Geomatikum, 20146 Hamburg, Germany

<http://www.hs.uni-hamburg.de/DE/GNT/w.htm>

Dieser Band wurde gefördert von der *Schimank-Stiftung* und
der *Gesellschaft für Archäoastronomie*.

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages und des Autors unzulässig. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Verlag und Druck: tredition GmbH, Halenreihe 40–44, 22359 Hamburg, Germany

978-3-7482-2190-6 (Paperback), 978-3-7482-2191-3 (Hardcover),

978-3-7482-2192-0 (e-Book), © 2020 Gudrun Wolfschmidt.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort: Maß und Mythos, Zahl und Zauber – Die Vermessung von Himmel und Erde <i>Wolfschmidt, Gudrun (Hamburg)</i>	14
KULTURASTRONOMIE – ARCHÄOASTRONOMIE	18
1 Der Sternenhimmel im Leben der Menschen – Was eigentlich ist Kulturastronomie? Einführende Bemerkungen zum Thema <i>Michael A. Rappenglück (Gilching)</i>	18
1.1 Einführung	21
1.2 Von der Astro-Archäologie zur Kulturellen Kosmologie	23
1.3 Wie kann das Themenspektrum und die Methodik der Kulturastronomie bestimmt werden?	25
1.3.1 Worum geht es? Menschliche Ökosysteme und (archaische) Weltmodelle	26
1.3.2 Die Integrale Methodik als wissenschaftlicher Ansatz	30
1.4 Zusammenfassung	41
1.5 Literatur	43
2 Der Baum der Welt und der Welten: ein archaisches kosmographisches Modell <i>Michael A. Rappenglück (Gilching)</i>	54
2.1 Einführung	56
2.2 Der Weltbaum – vertikal, schräg, invertiert, verdoppelt – als Modell zur Ordnung der räumlichen Welt	59
2.3 Temporale Weltbäume (‘Zeitbäume’)	64
2.4 Der Weltenbaum als Sonnenuhr	66
2.5 Das Sonnentier auf der Spitze des Weltbaums	67
2.6 Der Weltenbaum und das Vogel-Wassertier-Motiv	68
2.7 Baum des Lebens/Todes und Baum der Erleuchtung	69
2.8 Der Weltbaum als Milchstraße	71
2.9 Der Weltenbaum als Symbol der Kraft und der spirituellen Konzepte	72

2.10 Die Zerstörung des Weltbaums	72
2.11 Schlussbemerkung	75
2.12 Literatur	76
HIMMEL UND ERDE ERFASSEN DURCH ZÄHLEN, MESSEN UND KONSTRUIEREN	88
3 Capturing Heaven and Earth by Counting, Measuring and Constructing: The Prehistory of Mathematics, Metrology and Astronomy in the Paleolithic <i>Michael A. Rappenglück (Gilching)</i>	88
3.1 Introduction	90
3.2 Methodological preliminary remark	91
3.3 Mathematics and consciousness	91
3.4 Acheulean (1.76–0.15 Ma BP)	92
3.5 Middle Paleolithic (200 ka–40 ka)	94
3.6 Upper Paleolithic (40.000–12.00 BP)	96
3.6.1 Construction of dwellings: Counting and measuring . . .	96
3.6.2 Measuring cord and chalk line	98
3.6.3 Rigid scales	98
3.6.4 Protractor	99
3.6.5 Scales	100
3.6.6 Counting and measurement for geometric constructions	100
3.6.7 Parquetry with equilateral triangles, rhombuses, and hexagons	100
3.6.8 Sequences, groupings, counting of time units, prime numbers	101
3.6.9 Counting aids for games	109
3.6.10 Jewellery and hands as counting and calculating aids . .	110
3.6.11 Calculi 12,000–10,000 years before today?	110
3.7 Proto-mathematical Knowledge and techniques for what? . . .	113
3.8 Summary	113
3.9 Literature	115
4 Der Heidenstein bei Eibenstein – ein Schalenstein in Oberösterreich und die mit ihm verbundenen Fragen <i>Irene Hager, Stefan Borovits, Gerhard Weichselbaum (Wien)</i>	128
4.1 Einleitung	131
4.1.1 Was ist der Heidenstein?	131

4.2	Exkurs I: Abriss der Besiedlungsgeschichte des Mühlviertels . . .	135
4.2.1	Ur- und Frühgeschichte	135
4.2.2	Völkerwanderungszeit und Frühmittelalter (5.–12. Jahrhundert n. Chr.)	138
4.2.3	Mittelalter (12.–15. Jahrhundert n. Chr.)	140
4.3	Exkurs II: Altwege	141
4.4	Die weiteren Besonderheiten des Steines	143
4.4.1	Die „Durchgänge“	143
4.4.2	Besonderer Versammlungsort	144
4.4.3	Die künstlichen Abtreppungen	145
4.4.4	Mit dem Stein verbundene Sagen	146
4.5	Mögliche archäoastronomische Bezüge	149
4.5.1	Das Horizontpanorama	149
4.6	Die frühmittelalterliche slawische Bevölkerung und der Heidenstein	151
4.7	Literatur	151
5	Ko(s)mische Zahlen in Bezug zu Gestirnsperioden	
	<i>Ralf Koneckis-Bienas (Dortmund)</i>	154
5.1	Literatur	156
6	Zahlen in der Volksweisheit der Westfalen	
	<i>Werner Beckmann (Eslohe-Cobbenrode)</i>	158
6.1	Einleitung	160
6.2	Die Eins	160
6.3	Die Zwei	161
6.4	Die Drei	164
6.5	Die Vier	165
6.6	Die Fünf	166
6.7	Die Sieben	167
6.8	Die Acht	168
6.9	Die Neun	168
6.10	Die Zehn	169
6.11	Die Elf	169
6.12	Die Zwölf	169
6.13	Die Dreizehn	170
6.14	Die Tausend	170
6.15	Fazit	171
6.16	Literatur	171

7	Märchenhafter Himmel, Himmlische Märchen, Teil I: Sonne, Mond und Winkelmaß im Deutschen Volksmärchen <i>Ralf Koneckis-Bienas (Dortmund)</i>	172
8	Märchenhafter Himmel, Himmlische Märchen, Teil II: Das Rastermaß zu 1, ferner zu 8 und 100 Raster <i>Ralf Koneckis-Bienas (Dortmund)</i>	174
8.1	Literatur	176
9	Schlüssel zum Verständnis der Goldhut-Symbolik gefunden: die Venus- Zeichen auf drei bronzezeitlichen Goldhüten vom Typ Schifferstadt <i>Oskar Schmidt (Schifferstadt) und Wolfgang Merkel (Frankenthal)</i>	178
9.1	Einleitung	180
9.2	Die Venusornamente auf den Goldhüten	182
9.3	Die Sonnenornamente an den Hutspitzen der Goldhüte und der Himmelskult	184
9.4	Mondornamente und anderes	184
9.5	Die Goldhutsymbolik auf anderen, bronzezeitlichen und keltischen Objekten	186
9.6	Literatur	192
10	Astronomische Untersuchungen der Nasca-Linien <i>Christiane Richter und Bernd Teichert (Dresden)</i>	194
10.1	Einführung	196
10.1.1	Scharrbilder in der Wüste	196
10.1.2	Das Rätsel von Nasca	198
10.1.3	Das Forschungsprojekt Nasca	200
10.2	Astronomische Untersuchungen im Nascaprojekt	202
10.2.1	Historie der astronomischen Theorie	202
10.2.2	Untersuchung zur Korrelation von Linien mit der Sonne	204
10.2.3	Untersuchung zur Korrelation von Linien mit Sternen .	206
10.2.4	Weiterführende Arbeiten und Ausblick	207
10.3	Literatur	208
11	Die Glauberg-Skulptur, Almanach-Kalender des Firmaments: Von Mythos und Spekulation zu Maß und Zahl <i>Jörg R. Bauer (Baienfurt)</i>	210
11.1	Literatur	213

12	Milutin Milanković (1879–1958) – Kalendermacher, Klimaforscher und Weltallbummler	
	<i>Harald Gropp (Heidelberg)</i>	214
12.1	Vorbemerkungen	216
12.2	Biografie	217
12.3	Der Erste Weltkrieg	217
12.4	Die orthodoxe Synode in Istanbul 1923	218
12.5	Die astronomische Theorie der Klimaschwankungen und der Zweite Weltkrieg	220
12.6	Nach dem Zweiten Weltkrieg	222
12.7	Klimawandel und das kulturelle Erbe	222
12.8	Der Schriftsteller	224
12.9	Literatur	225
	 GEODÄSIE IN DER ARCHÄOASTRONOMIE – WELTKARTEN	 228
13	Stereografische Projektion in der nordischen Bronzezeit? Gürtelscheiben und Halsketten: Himmelsscheiben und Ekliptik?	
	<i>Astrid Wokke (Bremen)</i>	228
13.1	Schmuck und Weissagung	228
13.2	Von der Kugel zur Scheibe: die Projektion	232
13.3	Untersuchung und Ergebnisse	233
	13.3.1 Das Vermessen der Gürtelscheiben	234
	13.3.2 Das Vermessen der Halskragen	238
13.4	Diskussion	242
13.5	Literatur	243
14	Der Faden der Ariadne – Vermessung der Größe der Welt	
	<i>Rahlf Hansen & Christine Rink (Hamburg)</i>	244
14.1	Die Sage von Theseus und Ariadne	246
14.2	Der Umfang der Erde	247
14.3	Der Aufstieg von Canopus	248
14.4	Der Nutzen von Canopus	250
14.5	Anhang 1: Sichtbarkeit von Canopus – Kulminationshöhe versus Beobachtungsbogen	251
14.6	Anhang 2: Kulminationshöhe versus Beobachtungshöhe	252
14.7	Anhang 3: Beispielrechnung	253
14.8	Anhang 4: Korrigendum zu Hansen & Rink 2019	254
14.9	Literatur	256

15	Wie genau sind die Daten des Ptolemaios für Germanien	
	<i>Karl H. Schulze (Dortmund)</i>	258
15.1	Literatur	261
16	Geodätische Transformationsmethoden und die Entzerrung der Weltkarte des Klaudius Ptolemaios	
	<i>Andreas Fuls (Berlin)</i>	262
16.1	Einführung	264
16.2	Datenquellen	264
16.3	Koordinatenfehler	265
	16.3.1 Schreibfehler	265
	16.3.2 Zufällige Messfehler	265
	16.3.3 Systematische Fehler	266
16.4	Identifizierung antiker Orte mit modernen Orten	267
16.5	Transformationsmethoden	267
	16.5.1 Transformationsanalyse von Lelgemann	268
	16.5.2 Transformationsanalyse von Marx	269
	16.5.3 Transformationsanalyse mit Residuendiagrammen	270
16.6	Beispiel Nordküste von Afrika	271
16.7	Interpolation bei Orten an der Küste	273
16.8	Beispiel Germania Magna	274
16.9	Schlussbetrachtung	276
16.10	Literatur	278
17	Heinrich Lübke und die Ausbildung von Geodäten und Kulturtechnikern an der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin	
	<i>Andreas Fuls (Berlin)</i>	280
17.1	Einleitung	282
17.2	Die <i>Abteilung II für Geodäsie und Kulturtechnik</i>	282
17.3	Ausbildung von Landmessern	284
17.4	Auflösung der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin	288
17.5	Personalia	289
17.6	Literatur	293
18	GIS, Landschaft, 3D-Modelle und Himmelssimulation	
	<i>Georg Zotti (Wien)</i>	296
18.1	Einleitung	297
18.2	Warum 3D-Modellierung?	298
18.3	Welche Software eignet sich für archäoastronomische 3D-Simulation?	299

18.4	Wie weit muß man modellieren?	300
18.5	4D-Modelle	303
18.6	Einschränkungen	303
18.7	Ausblick	304
18.8	Literatur	305
VERMESSUNG IN DER ARCHITEKTUR DER ANTIKE, DES MITTELALTERS UND DER FRÜHEN NEUZEIT		306
19	Spuren römischer Bautechnik in Soest und Umgebung	
	<i>Bernt Herlitzius (Soest)</i>	306
19.1	„ <i>Germaniam pacavi</i> “	308
19.2	Das Urkataster der Stadt Soest, und was man darin lesen kann	309
19.3	Römische Funde – römische Spolien	315
19.4	Nachtrag	319
	19.4.1 <i>Aliso – castra oder castellum oder beides</i>	320
	19.4.2 <i>Die Namensbedeutung Alisos</i>	320
	19.4.3 <i>Asprenas und die Flucht aus Aliso</i>	321
	19.4.4 Fazit	322
19.5	Quellen und Literatur	322
	19.5.1 Quellen	322
	19.5.2 Literatur	322
20	Die Funktionen der Drüggelter Kapelle	
	<i>Christoph Gebauer (Möhnesee)</i>	324
20.1	Literatur	326
21	Die Kapitellsymbole in der Drüggelter Kapelle	
	<i>Bernt Herlitzius (Soest)</i>	328
21.1	Einige Gedanken zur zentralen Symbolik der Drüggelter Kapelle	330
21.2	Die Symbolik der Mitte	330
21.3	Die Baum- und Blattsymbolik	335
21.4	Resümee	338
21.5	Literatur	340
22	Die romanische Kirche Bönen Flierich, eine der ältesten Kirchen dieser Region – eine baumkundliche Untersuchung	
	<i>Heribert Reif (Kamen-Heeren)</i>	342
22.1	Einführung	344
22.2	Den Bäumen auf der Spur?	345

22.3	Die Vielfalt und Vernetzung ist wichtig um Zusammenhänge zu erkennen!	346
22.3.1	Ergebnisse der Nachforschungen zu den wichtigsten Lindenarten	346
22.3.2	Wie kam es zur Entstehung der Sommerlindenverwendung?	347
22.4	Waren die Merowinger, als frühe Franken, die ersten Europäer?	349
22.5	Zur Geschichte von Flierich	350
22.6	Aus Ur-Burgund kamen ab dem 10. Jahrhundert die Fachleute der Bauhütten	352
22.7	Die Reformation	352
22.7.1	Neuere Geschichte der evangelischen Kirche bis heute!	353
22.8	Der romanische Chorraum der evangelischen Kirche in Flierich	355
22.9	Zusammenfassende Sicht des Chorraumes	357
22.10	Das Westfälische Paradies oder der Westfälische Kalender	365
22.11	Verdacht auf Transhumance, quer durch Europa!	366
22.12	Quellen und Literatur	368
23	Stadt und Kosmos – Zur astronomischen Ausrichtung mittelalterlicher Stadtanlagen in Europa	
	<i>Kerstin A. Aurelia Geßner (Berlin)</i>	370
23.1	Die Vermessungspraxis im römischen Gründungsritual	372
23.1.1	Die sakralen Grundlagen der urbanen Raumordnung	372
23.1.2	Primärvermessung und Orientierung einer Stadtanlage	375
23.2	Die astronomische Ausrichtung spätmittelalterlicher Stadtanlagen	378
23.2.1	Die römische Gromatik im mittelalterlichen Kontext	378
23.2.2	Die Orientierung ausgewählter Stadtanlagen	379
23.3	Epilog	386
23.4	Literatur	388
24	Geografische Meridiane	
	<i>Werner Heinz (Sindelfingen)</i>	392
24.1	Definition eines Meridians	394
24.1.1	Eratosthenes	394
24.1.2	Längenmaße vormetrischer Zeiten	395
24.2	„Unechte“ Meridiane: Der Turm der Winde	397
24.2.1	Ebenfalls kein echter Meridian: Das Pantheon in Rom	397
24.3	Übersicht über größere Meridiane	399
24.3.1	Rom, Santa Maria degli Angeli	399

24.3.2	Spanien, El Escorial	401
24.3.3	Palermo, Dom	401
24.3.4	Bergamo, Palazzo della Ragione	401
24.3.5	Bologna, San Petronio	401
24.3.6	Zum „Fuß von Bologna“	406
24.4	Ein kleines Ergebnis	407
24.5	Literatur	407
TAGUNGSPROGRAMM DORTMUND, JUNI 2018		410
25 Tagungsprogramm Dortmund, 28. Juni – 1. Juli 2018		
	<i>Michael A. Rappenglück (Gilching)</i>	410
25.1	Donnerstag, 28. Juni 2018	411
25.2	Freitag, 29. Juni 2018	412
25.3	Samstag, 30. Juni 2018	414
25.4	Sonntag, 1. Juli 2018	415
Autoren		417
Nuncius Hamburgensis		428
Personenindex		437