

Baudenkmäler des Himmels –  
Astronomie in gebautem Raum und gestalteter Landschaft





Abbildung 0.1:  
*Baudenkmäler des Himmels –  
Astronomie in gebaurem Raum und gestalteter Landschaft –  
Tagung der Gesellschaft für Archäoastronomie in Kassel (2014)*

© Michael Rappenglück

Nuncius Hamburgensis  
Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften  
Band 35

---

Wolfschmidt, Gudrun (Hg.)

# Baudenkmäler des Himmels

Astronomie in gebautem Raum  
und gestalteter Landschaft

Proceedings der Tagung der  
Gesellschaft für Archäoastronomie

Hamburg: tredition 2018

# 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.): Baudenkmäler des Himmels –  
Astronomie in gebautem Raum und gestalteter Landschaft.  
Proceedings der Tagung der Gesellschaft für Archäoastronomie.  
Hamburg: tredition (Nuncius Hamburgensis –  
Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften, Band 35) 2018.

*Abbildung auf dem Cover vorne: Felsformation bei Neusalza-Spremberg  
(© Reinhard Mussik)*

*Frontispiz: Tagung Kassel 2014 (© Michael Rappenglück)*

*Abbildung auf dem Cover hinten: Externsteine Kapelle –  
Himmlische Licht- und Schattenspiele (© Michael Rappenglück)*

Arbeitsgruppe Geschichte der Naturwissenschaft und Technik,  
Hamburger Sternwarte, MIN Fakultät, Universität Hamburg  
Bundesstraße 55 – Geomatikum, 20146 Hamburg, Germany  
<https://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 42, 22359 Hamburg, Germany  
978-3-7482-1147-1 (Paperback), 978-3-7482-1148-8 (Hardcover)  
© 2018 Gudrun Wolfschmidt.

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort: Baudenkmäler des Himmels <i>Wolfschmidt, Gudrun (Hamburg)</i>	11
1 Göbekli Tepe – Astronomische Bedeutung? <i>Hartmut Kaschub (Berlin)</i>	13
1.1 Literatur . . . . .	25
2 Astronomie in Südtirol zur Zeit des Ötzi (3350–3100 v. Chr.) – Berg- heiligtum und älteste Sternwarte der Welt am Pfitscher Sattel? <i>Roland Gröber (Leverkusen)</i>	27
2.1 Die Umfassungsmauer . . . . .	28
2.2 Die Schalensteine . . . . .	30
2.2.1 Entstehung und Bedeutung der Schalen . . . . .	30
2.2.2 Die Schalensteine am Pfitscher Sattel . . . . .	31
2.3 Astronomische Peilungen auf der Sternplatte . . . . .	33
2.3.1 Die Sternpeilungen . . . . .	34
2.4 Konkrete Sternbilder . . . . .	35
2.5 Präzession vor 4500 Jahren erkannt? . . . . .	38
2.6 Literatur . . . . .	40
3 Menhir von Istva – Kosmogonie auf Stein <i>Klaus Albrecht (Kassel)</i>	43
3.1 Vorwort . . . . .	44
3.2 Die Fundstelle . . . . .	44
3.3 Der Menhir . . . . .	46
3.4 Bisherige Interpretation der Zeichnung . . . . .	47
3.5 Methodik zur neuen Interpretation von Stein, Fundort und Zeit- stellung . . . . .	49
3.6 Schematische Darstellung der Ritzung auf dem Stein von Istva	51
3.6.1 Ellipse (Oval) . . . . .	51
3.6.2 Kreis . . . . .	52
3.6.3 Schräger Querbalken über dem Kreis . . . . .	53
3.6.4 Kleine Kreise . . . . .	56

3.6.5	Rechteck . . . . .	57
3.7	Darstellung der Kosmogonie auf dem Isthauer Stein . . . . .	58
3.7.1	Dingplatz Herbshausen . . . . .	59
3.8	Zeitstellung . . . . .	63
3.9	Quellen und Literatur . . . . .	64
3.9.1	Archivalien . . . . .	64
3.9.2	Literatur . . . . .	64
4	Die geteilte Sonne vom Ritten . . . . .	
	<i>Dietmar Bernardi (München)</i> . . . . .	67
4.1	Der erste betrachtete Standort: Das Wallnereck . . . . .	68
4.2	Der zweite betrachtete Standort: Das Roarer Windspiel . . . . .	69
4.3	Astronomie . . . . .	70
4.4	Archäologie . . . . .	74
4.5	Die Tabellen . . . . .	75
4.5.1	Die Tabelle für den Wallnereck Aussichtspunkt im Frühjahr . . . . .	76
4.5.2	Die Tabelle für den Wallnereck Aussichtspunkt im Herbst . . . . .	77
4.5.3	Tabelle für die prähistorische Siedlung Roarer Windspiel im Frühjahr . . . . .	77
4.5.4	Tabelle für die prähistorische Siedlung Roarer Windspiel im Herbst . . . . .	77
4.6	Schlussbetrachtung . . . . .	78
4.7	Bibliografie . . . . .	80
5	Licht- und Schattenspiele in den Alpen und in deren Vorland . . . . .	
	<i>Helen Wider (Wettingen, Schweiz)</i> . . . . .	85
5.1	Einleitung . . . . .	86
5.2	Licht- und Schattenspiele . . . . .	87
5.2.1	Das Martinsloch bei Elm . . . . .	87
5.2.2	Kirchenstandorte: Cazis und San Romerio im Kanton Graubünden . . . . .	89
5.2.3	Alte Bräuche um Licht und Schatten . . . . .	94
5.2.4	Steinsetzungen . . . . .	96
5.2.5	Der Erdmannlistein bei Wohlen / AG . . . . .	98
5.3	Schlussbemerkungen . . . . .	101
5.4	Bibliographie . . . . .	104
5.4.1	Quellen und Literatur . . . . .	104
5.4.2	Links . . . . .	105

6	Megalithanlage von Yverdon-les-Bains Clendy – Analyse des Designs und möglicher archäoastronomischer Aspekte <i>Richard Walker (Rifferswil, Schweiz)</i>	107
6.1	Kurzbeschreibung und geografische Lage der Megalithanlage . . .	108
6.2	Entdeckung der Anlage und erste Untersuchungen 1887–1975 . . .	109
6.3	Untersuchung durch den archäologischen Dienst 1981–1986 . . .	110
6.4	Die Repositionierung der Menhire von 1986 . . . . .	112
6.5	Vermessungstechnische Analyse durch Jaquier Pointet S.A. . . .	113
6.6	Kommentare und Hypothesen zum Design der Anlage . . . . .	115
6.6.1	Die Alignements . . . . .	115
6.6.2	„Groupes Sud en Hémicycle“ . . . . .	115
6.6.3	Der Achsenschnittpunkt der Hauptalignements . . . . .	115
6.6.4	Cromlechstruktur M 25–29 . . . . .	116
6.7	Archäoastronomische Hypothesen . . . . .	117
6.7.1	Archäoastronomisch relevante Azimute . . . . .	117
6.7.2	Reduktion der gemessenen Azimute auf den mathematischen Horizont . . . . .	117
6.7.3	Grobe Abschätzung des Genauigkeitsrahmens . . . . .	117
6.7.4	Formulierung der Hypothesen . . . . .	118
6.7.5	Hypothese für das Alignement Central 222° . . . . .	119
6.7.6	Primäre Hypothese für das Alignement Nord 246° . . . . .	119
6.7.7	Sekundäre Hypothese für das Alignement Nord . . . . .	120
6.7.8	Peilungen in den Nordostsektor . . . . .	120
6.7.9	Übersichtsplan mit der Mondwendehypothese . . . . .	121
6.7.10	Erläuterungen zu den Mondwenden . . . . .	121
6.8	Literatur und Internetlinks . . . . .	121
6.8.1	Literatur . . . . .	121
6.8.2	Internet Quellen . . . . .	123
7	Zenitalastronomische Datierungsbeiträge am Beispiel von Schmölln <i>Hans Katzgraber (Wien, Österreich)</i>	125
7.1	Einleitung . . . . .	126
7.2	Szenario: mit Sonne und Gegenschein zur Grünzer Linie . . . . .	126
7.2.1	Zenitalastronomische Vorgeschichte . . . . .	126
7.2.2	Astridsche Sonnen-Vase . . . . .	128
7.2.3	Der Gegenschein . . . . .	130
7.2.4	Gegenscheingeraden . . . . .	131
7.2.5	Grünzer Linie . . . . .	132
7.3	Szenario: Zick-Zack-Kalender auf der Grünzer Linie . . . . .	132
7.3.1	Skala und Selbstkalibrierung . . . . .	132

7.3.2	Vom Zenit zum Übertritt . . . . .	133
7.3.3	Markiersteine für den Übertritt . . . . .	135
7.3.4	Jahreszeitsignal und dynamische Kalibrierung . . . . .	135
7.3.5	Die Sonne an der Grünzer Linie . . . . .	137
7.3.6	Zick-Zack-Lauf der Übertrittssteine und mögliche Amulette	138
7.4	Datierung und andere Beiträge . . . . .	140
7.4.1	Stellorg-Datum und Stellorg-Relation . . . . .	140
7.4.2	Verflochtene Modellbildung (Kombinierter Entwurf) . .	142
7.4.3	Eigenschaften und Befundungscharakteristiken . . . . .	143
7.5	Ausblick . . . . .	143
7.6	Literatur . . . . .	144
8 Archäoastronomische Methodik bei Baudenkmalern		
	<i>Andreas Fuls (Berlin)</i>	147
8.1	Quellenlage und Fragestellung . . . . .	149
8.1.1	Lichtquellen . . . . .	149
8.1.2	Schattenphänomene . . . . .	149
8.1.3	Datensätze . . . . .	150
8.1.4	Archäoastronomische Interpretationen . . . . .	150
8.2	Methoden zur archäoastronomischen Analyse von Baudenkmalern	151
8.2.1	2D-Grundrisse . . . . .	151
8.2.2	Geländemodelle . . . . .	152
8.2.3	3D-Gebäudemodelle . . . . .	153
8.2.4	Deklinationsdiagramme . . . . .	154
8.3	Beurteilung von Ausrichtungen . . . . .	154
8.3.1	Genauigkeit . . . . .	154
8.3.2	Datierung . . . . .	155
8.3.3	Homogenität . . . . .	157
8.3.4	Kontext . . . . .	158
8.3.5	Anthropogenität . . . . .	160
8.3.6	Verifizierbarkeit . . . . .	160
8.4	Zusammenfassung . . . . .	162
8.5	Literatur . . . . .	164
9 Auf die Sonne ausgerichtet? – Zur Problematik einer möglichen solaren Ausrichtung von Kirchen am Beispiel der spätkarolingischen Stiftskirche in Meschede		
	<i>Burkard Steinrücken (Recklinghausen)</i>	167
9.1	Die Stiftskirche Meschede . . . . .	168
9.1.1	Horizontanalyse und Orientierung der Kirchenachse . .	169



9.1.2	Sonnenaufgänge in Richtung der Kirchenachse . . . . .	171
9.1.3	Die Suche nach dem richtigen Festtag . . . . .	173
9.2	Das Aufscheinen einer weiteren Untersuchungsmöglichkeit . . .	174
9.2.1	Spuren von Vitruv in der Mescheder Stiftskirche und das Analemma des Vitruv . . . . .	177
9.2.2	Die Bestimmung der Polhöhe mit dem Gnomon . . . . .	178
9.2.3	Der Meridianschnitt der Himmelskugel im Analemma des Vitruv . . . . .	180
9.2.4	Die Bestimmung des Sonnenaufgangs am 8. September mit dem Analemma . . . . .	181
9.3	Bewertung der Vorgehensweise . . . . .	185
9.3.1	Einzelfalluntersuchungen vs. statistische Analyse . . . . .	188
9.4	Referenzen . . . . .	189
10	Tiefe Mondwenden (2016) <i>Hartmut Kaschub (Berlin)</i>	191
10.1	Literatur . . . . .	201
11	Computerbasierte Methoden zur kulturastronomischen Landschafts- analyse <i>Georg Zotti (Wien)</i>	203
11.1	Einleitung . . . . .	204
11.2	Astronomische Orientierungsschemata . . . . .	204
11.2.1	Sonne . . . . .	204
11.2.2	Mond . . . . .	206
11.2.3	Topographie . . . . .	208
11.2.4	Zur Problematik von möglichen Orientierungen auf Sternauf- oder -untergängen . . . . .	209
11.3	Computerbasierte Landschaftsanalyse . . . . .	212
11.3.1	Das Computerplanetarium . . . . .	212
11.3.2	Geographische Informationssysteme . . . . .	213
11.4	Horizontpanoramen in Stellarium . . . . .	216
11.4.1	Das Panorama als Meßbild . . . . .	216
11.4.2	Simulation der Lichtverschmutzung . . . . .	218
11.5	Licht und Schatten im Computer . . . . .	220
11.5.1	Geländemodell . . . . .	221
11.5.2	Gebäudemodell . . . . .	222
11.5.3	Integration mit dem Landschaftshorizont . . . . .	224
11.5.4	Beispiel Sterngarten . . . . .	224
11.5.5	Beispiel Stonehenge . . . . .	227

11.6 Diskussion . . . . .	227
11.7 Literatur . . . . .	228
12 Die virtuelle Verbindung mutmaßlicher prähistorischer Sonnenheiligtümer zur Sommersonnenwende <i>Reinhard Mussik (Oranienburg)</i>	233
12.1 Einleitung . . . . .	234
12.2 Die eingebundenen Objekte . . . . .	234
12.3 Forschungsfragen . . . . .	237
12.4 Untersuchungsmethoden . . . . .	237
12.5 Ergebnisse . . . . .	238
12.6 Schlussfolgerungen . . . . .	240
12.7 Literatur . . . . .	241
Autoren	243
Nuncius Hamburgensis	250
Personenindex	257