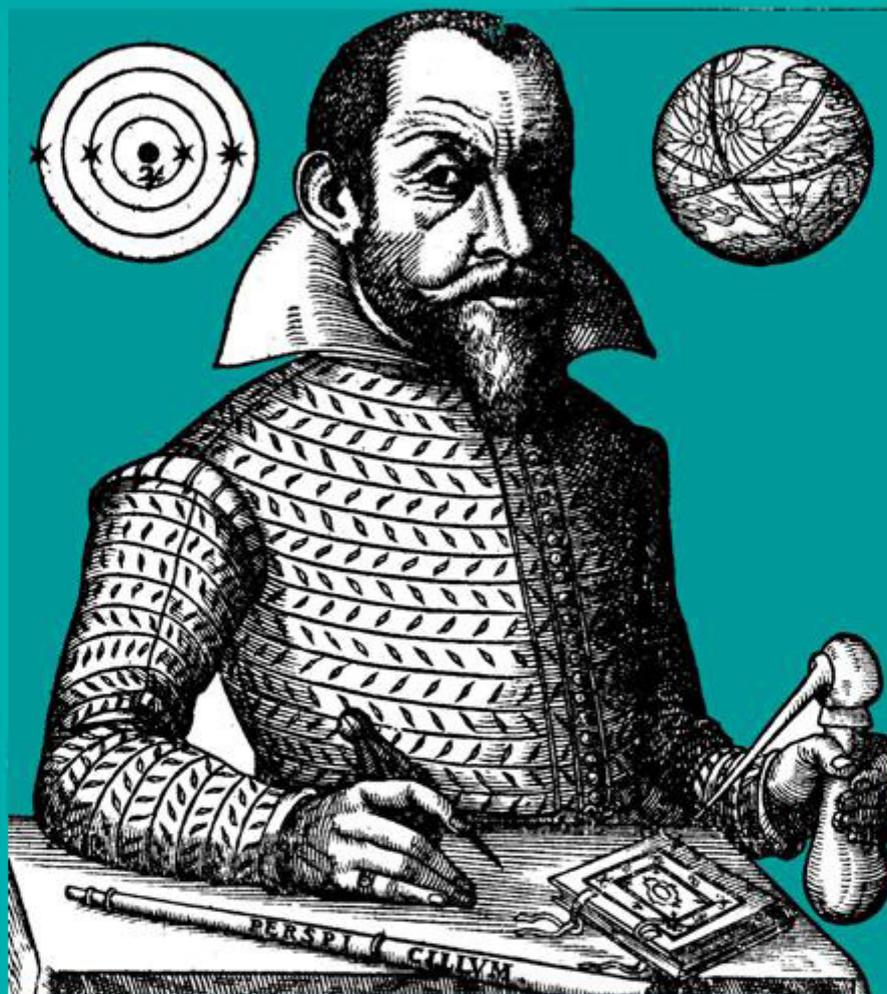


Gudrun Wolfschmidt (Hg.)



Simon Marius,
der fränkische Galilei,
und die Entwicklung
des astronomischen Weltbildes

SIMON MARIVS GVNTZENH. MATHEMATICVS
ET MEDICVS ANNO M. DC. XIV. ETATIS XLII.



INVENTUM PROPRIUM EST: MUNDUS IOVIALIS, ET ORBIS
TERRÆ SECRETUM NOBILE, DANTE DEO,

Abbildung 0.1:

Portrait von Simon Marius aus Gunzenhausen, Mathematiker und Arzt,
Holzschnitt in *Mundus Jovialis* (Nürnberg 1614)

„Seine eigene Entdeckung ist das System des Jupiter und das edle Geheimnis
des Erdkreises mit Gottes Hilfe.“ (Übersetzung nach Schlör 1988)

Nuncius Hamburgensis
Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften
Band 16

Gudrun Wolfschmidt (Hg.)

**Simon Marius,
der fränkische Galilei,
und die Entwicklung des
astronomischen Weltbildes**



Hamburg: tredition 2012

Nuncius Hamburgensis

Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften

Hg. von Gudrun Wolfschmidt, Universität Hamburg,
Geschichte der Naturwissenschaften, Mathematik 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“.*

<p>Wolfschmidt, Gudrun (Hg.): Simon Marius, der fränkische Galilei, und die Entwicklung des astronomischen Weltbildes. Hamburg: tredition (Nuncius Hamburgensis – Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften, Band 16) 2012.</p>

Abbildung auf dem Cover vorne und Frontispiz: Portrait von Simon Marius

Titelblatt: Logo des Simon-Marius-Gymnasiums

Abbildung auf dem Cover hinten:

Gunzenhausen zur Zeit von Simon Marius (©Stadtarchiv Gunzenhausen).

Geschichte der Naturwissenschaften, Mathematik und Technik, Universität Hamburg
Bundesstraße 55 – Geomatikum, D-20146 Hamburg

<http://www.math.uni-hamburg.de/spag/ign/w.htm>

Dieser Band wurde gefördert von der Schimank-Stiftung
und vom Cauchy-Forum-Nürnberg.

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: tredition GmbH, Mittelweg 177, 20148 Hamburg
ISBN 978-3-8472-3864-5 – ©2012 Gudrun Wolfschmidt. Printed in Germany.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort: Simon Marius, der fränkische Galilei <i>Gudrun Wolfschmidt</i>	11
Grußwort <i>OStDin Susanne Weigel, Simon-Marius-Gymnasium Gunzenhausen</i>	12
Einführung in die Fortbildungsveranstaltung <i>Werner König, Simon-Marius-Gymnasium Gunzenhausen</i>	14
Einführung <i>Günter Löffladt, Cauchy-Forum-Nürnberg (CFN) e. V., Interdisziplinäres Forum für Mathematik und ihre Grenzgebiete</i>	18
1 Von Babylon bis Renaissance – der Wandel des astronomisch-physikalischen Weltbildes <i>Jürgen Teichmann (München)</i>	23
1.1 Einführung	23
1.2 Wandel oder Revolutionen im astronomisch-physikalischen Welt- bild?	27
1.3 Literatur	33
2 „Mensch Mayer!“ Oder, wie man zum berühmten Sohn von Gunzenhausen wird <i>Werner Mühlhäußer (Gunzenhausen)</i>	35
2.1 Literaturverzeichnis	48
3 Mundus Iovialis – Die Welt des Jupiter <i>Joachim Schlör (Gunzenhausen)</i>	51
3.1 Doppelseitige Abbildungen	61
3.2 Literaturverzeichnis	62
3.2.1 Textausgaben	62
3.2.2 Sekundärliteratur	62

4	Simon Marius – die Erforschung der Welt des Jupiter mit dem Perspicillum 1609–1614	
	<i>Hans-Georg Pellengahr (Münster)</i>	73
4.1	Das Perspicillum	73
4.1.1	Wie der Franke Simon Marius in dessen Besitz gelangte	73
4.1.2	Die optische Leistung des Perspicillum	77
4.2	Die Entdeckung der Jupitermonde	84
4.2.1	Simon Marius' erste Beobachtungen	84
4.2.2	Vergleich der Beobachtungen von Simon Marius und Galileo Galilei	88
4.2.3	Vertiefte Erforschung der Jupitermonde oder Sicherung des Prioritätsanspruchs auf Erstentdeckung	106
4.3	Marius' frühe Hinweise auf seine Erforschung der „Welt des Jupiter“ in Briefen und Prognostica	111
4.3.1	Brief an Nicholas Wickens	111
4.3.2	Briefe an David Fabricius und Caspar Odontius	111
4.3.3	Hinweis im Text von 1610 für Marius' Prognosticon 1612	112
4.3.4	Hinweis im Text von 1611 für Marius' Prognosticon 1613	112
4.4	Die Frage der Erstentdeckung	113
4.4.1	Marius über Galilei	114
4.4.2	Galilei über Marius	114
4.4.3	Galileis Kopernikanismus	116
4.5	Marius' Erforschung der „Welt des Jupiter“	117
4.5.1	Die Größe des Jupitersystems	117
4.5.2	Die Bahngeschwindigkeiten der Jupitermonde	119
4.5.3	Die Breitenbewegung der Jupitermonde	121
4.5.4	Erde oder Sonne – Marius' Weltbild	122
4.5.5	Größen- bzw. Helligkeitsveränderungen der Jupitermonde	124
4.6	Die Benennung der Jupitermonde	129
4.6.1	Die „Brandenburger Gestirne“	129
4.6.2	Namensgebung analog zu den Planeten der Sonne	130
4.6.3	Mythologische Benennung der Jupitermonde	131
4.7	Ein Mondkrater namens „Marius“	132
4.8	Wie kommt ein norddeutscher Amateurastronom zur Beschäftigung mit Simon Marius	133
4.9	Literaturangaben	138
4.9.1	Quellen	138
4.9.2	Verwendete Software für Planetariumssimulationen	139
4.9.3	Sekundärliteratur	140

5	Astronomie am Simon-Marius-Gymnasium Gunzenhausen	
	<i>Alois Wilder (Gunzenhausen)</i>	143
5.1	Die Sternwarte	143
5.1.1	Der Kuppelbau	143
5.1.2	Das 16''-Pocher-Spiegelteleskop	144
5.2	Die neue Sternwarte	144
5.3	Der Astronomieunterricht	145
5.3.1	Wahlunterricht Astronomie	145
5.3.2	Astronomie in der Kollegstufe	147
5.3.3	Praktische Astronomie	147
5.4	Ein überraschender Besuch am Simon-Marius-Gymnasium . . .	158
5.5	Tabelle: Stammbaum von Simon Marius	160
6	Die Copernicanische Wende bei Galilei und Kepler und welche Rolle Simon Marius dazu einnimmt	
	<i>Pierre Leich (Nürnberg)</i>	163
6.1	Aristarch von Samos: Eine geniale Abschätzung	164
6.2	Nicolaus Copernicus: Die mathematische Möglichkeit des Heliocentrismus	165
6.3	Tycho Brahe: Irritationen am Himmel	166
6.4	Galileo Galilei: Das Teleskop wird erfunden	170
6.5	Johannes Kepler: Der bescheidene Revolutionär	174
6.6	Simon Marius: Im Brennpunkt des Umbruchs	179
6.6.1	Beobachtungen	179
6.6.2	Plagiatskontroversen	180
6.6.3	Forschungsergebnisse	185
6.6.4	Resümee	191
6.7	Literaturverzeichnis	191
6.8	Anhang	192
7	Ein neuer Blick ins Weltall – Simon Marius, der fränkische Galilei, und das Fernrohr	
	<i>Gudrun Wolfschmidt (Hamburg)</i>	195
7.1	Einleitung	195
7.2	Instrumente, Sternwarten und Weltbild im Wandel	196
7.2.1	Astronomische Instrumente des Mittelalters und der Frühen Neuzeit	196
7.2.2	Welt im Umbruch – Zeitalter der Entdeckungen	197
7.2.3	Beobachtungsorte und Sternwarten der vor-teleskopischen Zeit	198

7.2.4	Neues Weltbild des Copernicus	201
7.2.5	Kalenderreform – Christoph Clavius (1537/38–1612) aus Bamberg	202
7.3	Simon Marius (1573–1624)	204
7.3.1	Gunzenhausen	204
7.3.2	Fürstenschule Heilsbronn, 1586 bis 1601	204
7.3.3	Studien in Prag und Padua	206
7.3.4	Marius in Ansbach	209
7.3.5	Astronomische Beobachtungen	209
7.3.6	Nachwirkung: Simon-Marius-Denkmal in Ansbach und Mondkrater	213
7.4	Die Einführung des Fernrohrs im 17. Jahrhundert – ein neuer Blick ins Weltall	215
7.4.1	Vom Beryll zum Teleskop – Die „Erfindung“ des Fernrohrs in Italien und Holland	215
7.4.2	Galileisches Fernrohr	220
7.4.3	Das Fernrohr von Marius und der Streit um die Entdeckung der Jupitermonde	225
7.4.4	Kepler und die Theorie des Fernrohrs	230
7.4.5	Sonnenbeobachtung mit dem Fernrohr	231
7.4.6	Nebelbeobachtung mit dem Fernrohre und das neue Bild vom Kosmos	235
7.4.7	Sternwarten im 17. und Anfang des 18. Jahrhunderts	237
7.4.8	Fernrohre und die Entdeckungen im Planetensystem	240
7.4.9	Beginn der Stellarastronomie	246
7.5	Zusammenfassung und Ausblick	249
7.6	Bibliographie	251
8	Johann Wiesel (1583–1662), der erste namhafte Optiker in Deutschland <i>Inge Keil (Augsburg) (†2010)</i>	259
8.1	Literatur	270
9	Johannes Hevelius (1611–1687) – ein Astronom im Konflikt zwischen Antike und Moderne <i>Irena Kampa (Kiel, Hamburg)</i>	273
9.1	Einleitung	273
9.2	Astronomische Instrumente	275
9.3	Winkelmessinstrumente	276
9.3.1	Beschreibung und Funktionsweise	276
9.3.2	Entwicklung am Beispiel des Sextanten	280

9.3.3	Zusammenfassung	285
9.4	Linsenfernrohre	285
9.4.1	Linsenfehler	286
9.4.2	Beschreibung der Teleskope	286
9.4.3	Zusammenfassung	289
9.5	Im Konflikt zwischen Antike und Moderne	289
9.6	Ausblick	291
9.7	Literatur	292
10	Peter Kolb (1675–1726), ein fränkischer Astronom in Afrika	
	<i>Karsten Markus (Berlin)</i>	295
10.1	Abstract	295
10.2	Anfangsbemerkungen	296
10.3	Vorgeschichte	296
10.3.1	Seemacht Holland	296
10.3.2	Gründung von De Kaap	297
10.3.3	Brandenburgisch-Afrikanische Handelskompanie	299
10.3.4	Berlin und Brandenburg	300
10.3.5	Astronomie bis 1700	301
10.3.6	Astronomische Reisen	302
10.4	Das Projekt einer Sternwarte am Kap	302
10.4.1	Anfang	302
10.4.2	Vorbereitungen	305
10.4.3	Ziele	308
10.4.4	Umsetzung	309
10.4.5	Endphase	315
10.5	Schlussbemerkungen	318
10.6	Literatur	321
11	Botschaften der Sterne – Die Bedeutung der Spektroskopie für die Entstehung unseres Weltbildes	
	<i>Gudrun Wolfschmidt (Hamburg)</i>	325
11.1	Einleitung	325
11.2	Isaac Newtons (1643–1727 greg.) Zerlegung des weißen Lichts in Farben	325
11.3	Astronomie des „Unsichtbaren“: IR und UV	327
11.4	Begründung der astronomischen Spektroskopie mit Joseph Fraunhofer	328
11.5	Entdeckung der Spektralanalyse durch Kirchhoff und Bunsen – Experimente, Instrumente und Kirchhoffsches Strahlungsgesetz	332

11.6	Erste Erfolge der Spektralanalyse	337
11.6.1	Die Frage des Aufbaus der Sonne	337
11.6.2	Die Wirkung der Spektralanalyse in der Chemie	337
11.7	Erfolge der Spektralanalyse in der Astronomie	338
11.8	Spektralanalyse und Weltbild	342
11.9	Literatur	343
12	Kosmologie im 20. Jahrhundert	
	<i>Susanne M. Hoffmann (Hildesheim)</i>	347
12.1	Einleitung	347
12.2	Cosmologia Nova	349
12.2.1	Löcher in Raum und Zeit	353
12.2.2	Neue Horizonte	357
12.3	Was ist also die Quintessenz von 100 Jahren?	360
12.4	Bibliography	362
13	Simon Marius – Werke und Literatur	
	<i>Pierre Leich und Gudrun Wolfschmidt</i>	365
13.1	Werke von Simon Marius	365
13.2	Literatur über Simon Marius	368
13.2.1	Kleinere Artikel in Tageszeitungen über Simon Marius	374
13.2.2	Internetquellen Simon Marius betreffend	376
	Programm der Tagung in Gunzenhausen am 12. November 2009:	
	<i>Simon Marius am Wendepunkt der Astronomie</i>	379
	Referenten und Autoren	383
	Abbildungsverzeichnis	393
	Nuncius Hamburgensis	400
	Personenindex	407

Vorwort: Simon Marius, der fränkische Galilei

Gudrun Wolfschmidt (Universität Hamburg)

Franken und speziell Nürnberg als *Centrum Europae* kann auf eine große Tradition in der Astronomie zurückblicken, beginnend mit Johannes Regiomontan (1436–1476) am Ende des Mittelalters, fortgesetzt von seinem Schüler Bernhard Walther (1430–1504), der das (spätere) Dürerhaus als Beobachtungsplatz wählte.

In der Frühen Neuzeit entwickelte sich Nürnberg zum Zentrum des Humanismus und der Reformation, eine Zeit, die offen für Wissenschaft und Kultur war. Das Werk des Copernicus, *De revolutionibus orbium coelestium*, das den Durchbruch zum neuen Weltbild symbolisiert, wurde 1543 in Nürnberg gedruckt. Auch der Bau wissenschaftlicher, besonders astronomischer Instrumente und Globen erlebte hier einen Höhepunkt, man denke z. B. an Georg Hartmann (1489–1564), Martin Behaim (1459–1507) oder Johannes Schöner (1477–1547).

Das nächste Highlight war die Barockzeit, als Georg Christoph Eimmart (1638–1705) 1678 seine Sternwarte auf der Vestnertorbastei errichtete, hier wirkten seine Tochter Maria Clara Eimmart (1676–1707), ferner Johann Heinrich Müller (1671–1731) und besonders Johann Gabriel Doppelmayr (1677–1750) und viele mehr. Auch in dieser Zeit blühten wissenschaftliche Aktivitäten, die Gründung der Universität Altdorf, der Instrumentenbau, der Buchdruck und die Kartographie. Nicht zu vergessen Peter Kolb (1675–1726), Eimmarts Assistent, der eine erste Sternwarte am Kap in Südafrika errichtete und 1718 Rektor der Lateinschule in Neustadt an der Aisch wurde.

Im Zentrum dieses Buches steht der fränkische Galilei, Simon Marius; er gehört zu den Astronomen, die vor 400 Jahren die astronomische Forschung durch die Einführung des Teleskops revolutioniert haben. Ihm zu Ehren wurde im Rahmen des *Internationalen Jahrs der Astronomie* 2009 eine Lehrer-Fortbildungstagung im Simon-Marius-Gymnasium in Gunzenhausen am 12. November 2009 organisiert. Das davon inspirierte Buch bietet in zwölf Kapiteln einen Überblick von den Anfängen der Astronomie, besonders in Franken, über die Entwicklung des astronomischen Weltbildes von der Frühen Neuzeit bis zur modernen Kosmologie.