

Gudrun Wolfschmidt (Hg.)

**Der Himmel über Tübingen
Barocksternwarten –
Landesvermessung –
Hochenergieastrophysik**

Tagung des
Arbeitskreises Astronomiegeschichte
in der Astronomischen Gesellschaft
Tübingen, 22.–23. September 2013

Booklet of Abstracts



**Hamburg: Zentrum für Geschichte der
Naturwissenschaft und Technik 2013**

Web-Seite der Tagung:

<http://www.hs.uni-hamburg.de/DE/GNT/events/akag-tueb-2013.php>

Cover illustration (front):

Die beiden Barocksternwarten Tübingens (Foto: Gudrun Wolfschmidt)

Cover illustration (back):

Astronomische Uhr Tübingen (Foto: Gudrun Wolfschmidt)

Prof. Dr. Gudrun Wolfschmidt

Koordinatorin



**Center for History of Science and Technology
Hamburg Observatory, Department of Physics,
Faculty of Mathematics, Informatics and Natural Sciences
Hamburg University**

Bundesstraße 55, Geomatikum
D-20146 Hamburg

Tel. +49-40-42838-5262, -9126 (-9129)

Fax: +49-40-42838-9132

<http://www.hs.uni-hamburg.de/DE/Ins/Per/Wolfschmidt/index.html>

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

Inhaltsverzeichnis

Programm „Der Himmel über Tübingen“ – Tagung des Arbeitskreises Astro-	
nomiegeschichte	5
1.1 <i>Einführung: Astronomie in Tübingen</i>	
PROF. DR. GUDRUN WOLFSCHMIDT	8
Abstracts, compiled by Gudrun Wolfschmidt	9
1.2 <i>Zeitanzeige an astronomischen Monumentaluhren des Mittelalters</i>	
DR.RER.NAT. ERNST-REINHOLD MEWES	10
1.3 <i>The First Globalization: The Rise of Terrestrial and Celestial Globes in</i>	
<i>Early Modern Europe</i>	
MICHAEL J. SAUTER	11
1.4 <i>Kepler und Tübingen</i>	
ROLAND MÜLLER	12
1.5 <i>Keplers „Astronomia Nova“ (1605) und „Optik“ (1603)</i>	
ECKEHARD RÖDING	14
1.6 <i>Johannes Scheubel und Philipp Apian –</i>	
<i>zwei Astronomen der Universität Tübingen im 16. Jahrhundert</i>	
HARALD GROPP	15
1.7 <i>Die astronomischen Leistungen des Joachim Jungius (1587–1657), eines</i>	
<i>Zeitgenossen von Johannes Kepler, Wilhelm Schickard und Johann Valen-</i>	
<i>tin Andreae</i>	
EIKE-CHRISTIAN HARDEN	16
1.8 <i>Benzenberg und Tübingen</i>	
LANGE, WOLFGANG	18
1.9 <i>Die Maschine von Bohnenberger –</i>	
<i>Astronomiegeschichte zum Anfassen</i>	
JÖRG F. WAGNER	20
1.10 <i>Einfach die Zeit bestimmen – Die Astronomen J. A. Brandegger (1797–</i>	
<i>1890) und M. Eble (1810–1903) aus Ellwangen und ihre Instrumente</i>	
MICHLER, EDWIN	22
1.11 <i>Max Wolf – Stammvater der Heidelberger Astronomie</i>	
PROF. DR. DIETRICH LEMKE	23
1.12 <i>Der Tübinger Astrophysiker Hans Rosenberg und seine photometrischen</i>	
<i>Arbeiten</i>	
GUDRUN WOLFSCHMIDT	24

1.13	<i>Hi(gg)story (Der Weg zum Higgs-Mechanismus)</i> CARSTEN BUSCH	25
1.14	<i>Wer zählt die Länder, nennt die Namen – die Astronomische Gesellschaft und ihre Mitglieder</i> REINHARD E. SCHIELICKE	26
1.15	<i>Die astronomischen Erkenntnisse des Cicero über den Sternenhimmel</i> HEIDI TAUBER	27
1.16	<i>Über den Dächern Danzigs – Die Sternwarte von Johannes Hevelius</i> IRENA KAMPA	29
1.17	<i>Historische Beobachtungen als Schlüssel für das Verständnis von Radiocarbon-Schwankungen</i> RALPH NEUHÄUSER ¹ UND DAGMAR L. NEUHÄUSER ²	30
1.18	<i>Historische Beobachtungen von Aurorae und Halos – christliche Deutung und aktuelle Fehlinterpretation</i> DAGMAR L. NEUHÄUSER ¹ UND RALPH NEUHÄUSER ²	31
1.19	<i>Interaktive Exponate zur Astronomie und Zeitmessung am Beginn der Frü- hen Neuzeit</i> RUDOLF PAUSENBERGER	32
1.20	<i>Die Finsternisvorhersage von Thales aufgrund der mitteleuropäischen bronzezeitlichen Astronomie</i> CHRISTINE RINK UND RAHLF HANSEN	33
1.21	<i>Die Zahlenkombination 32 / 33 als Indikator für einen plejadengeschalteten Lunisolarkalender</i> RAHLF HANSEN UND CHRISTINE RINK	34
	Literatur und Links	35
2.1	Neuere Literatur zur Geschichte der Astronomie in Tübingen – Publications about the History of Astronomy in Tübingen	35
2.2	Auf den Spuren der Astronomie in Südwestdeutschland	36
	Teilnehmer	37

Der Himmel über Tübingen – Barocksternwarten – Landesvermessung – Hochenergieastrophysik

Programm

Tagung des Arbeitskreises Astronomiegeschichte
in der Astronomischen Gesellschaft

Tübingen, 22.–23. September 2013

Sonntag, 22. September 2013

- 15.30 Uhr (Treffpunkt Marktplatz) Stadtrundgang zur Geschichte der Astronomie in Tübingen – Jürgen Kost und Roland Müller
- ab 20 Uhr Treffen in der Weinstube Forelle, Kronenstraße 8, 72070 Tübingen

23. September 2013 – Vortragsprogramm

Hörsaalzentrum (HZ) der Naturwissenschaftlichen Institute (Auf der Morgenstelle 1, Tübingen – dort finden sich weitere Informationen auf den Hörsaal).

Buslinien 5, 13, 18, 19 vom Hauptbahnhof
zu den Naturwissenschaftlichen Instituten, Stop „BG-Unfallklinik“.

1. Session: 9:00 – 10:30 Uhr

09:00	Gudrun Wolfschmidt (Hamburg): <i>Einführung: Astronomie in Tübingen</i>
09:15	Ernst-Reinhold Mewes (Schleswig): <i>Zeitanzeige an astronomischen Monumentaluhren des Mittelalters</i>
09:30	Michael J. Sauter (México): <i>The First Globalization: The Rise of Terrestrial and Celestial Globes in Early Modern Europe</i>
09:45	Roland Müller (Tübingen): <i>Kepler und Tübingen</i>
10:00	Eckehard Röding (Berlin): <i>Keplers „Astronomia Nova“ (1605) und „Optik“ (1603)</i>
10:15	Harald Gropp (Heidelberg): <i>Johannes Scheubel und Philipp Apian – zwei Astronomen der Universität Tübingen im 16. Jahrhundert</i>
10:30	Kaffeepause – Coffee Break

2. Session: 11:00 – 12:00 Uhr

11:00	Eike-Christian Harden (Hamburg): <i>Die astronomischen Leistungen des Joachim Jungius (1587–1657), eines Zeitgenossen von Johannes Kepler, Wilhelm Schickard und Johann Valentin Andreae</i>
11:15	Lange, Wolfgang (Hamburg): <i>Benzenberg und Tübingen</i>
11:30	Jörg Wagner (Stuttgart): <i>Die Maschine von Bohnenberger – Astronomiegeschichte zum Anfassen</i>
11:45	Michler, Edwin (Kirchheim am Ries): <i>Einfach die Zeit bestimmen – Die Astronomen J. A. Brandegger (1797–1890) und M. Eble (1810–1903) aus Ellwangen und ihre Instrumente</i>
12:00	Mittagessen – Lunch Break

3. Session: 14:00 – 15:00 Uhr

14:00	Dietrich Lemke (Heidelberg): <i>Max Wolf – Stammvater der Heidelberger Astronomie</i>
14:15	Gudrun Wolfschmidt (Hamburg): <i>Der Tübinger Astrophysiker Hans Rosenberg und seine photometrischen Arbeiten</i>
14:30	Carsten Busch (Hamburg): <i>Hi(gg)story (Der Weg zum Higgs-Mechanismus)</i>
14:45	Reinhard E. Schielicke (Jena): <i>Wer zählt die Länder, nennt die Namen – die Astronomische Gesellschaft und ihre Mitglieder</i>
15:00	Kaffeepause – Coffee Break

4. Session: 15:30 – 16:30 Uhr – Freie Vorträge

15:30	Heidi Tauber (Hamburg): <i>Die astronomischen Erkenntnisse Ciceros über den Sternenhimmel</i>
15:45	Irena Kampa (Hamburg / Kiel): <i>Über den Dächern Danzigs – Die Sternwarte von Johannes Hevelius</i>
16:00	Neuhäuser, Ralph und Dagmar L. Neuhäuser (Jena): <i>Historische Beobachtungen als Schlüssel für das Verständnis von Radiocarbon-Schwankungen</i>
16:15	Neuhäuser, Dagmar L. und Ralph Neuhäuser (Jena): <i>Historische Beobachtungen von Aurorae und Halos – christliche Deutung und aktuelle Fehlinterpretation</i>

**5. Session: 16:30 – 18:00 Uhr – Poster-Session / Ausstellung
Mitgliederversammlung des Arbeitskreises Astronomiegeschichte**

16:30	Rudolf Pausenberger (Nürnberg): <i>Interaktive Exponate zur Astronomie und Zeitmessung am Beginn der Frühen Neuzeit</i>
-	Christine Rink (Hamburg), Rahlf Hansen (Hamburg): <i>Die Finsternisvorhersage von Thales aufgrund der mitteleuropäischen bronzezeitlichen Astronomie</i>
-	Rahlf Hansen (Hamburg), Christine Rink (Hamburg): <i>Die Zahlenkombination 32 / 33 als Indikator für einen plejadengeschalteten Lunisolarkalender</i>
17:00	Mitgliederversammlung des Arbeitskreises Astronomiegeschichte

Im Anschluß: Exkursion zur Sternwarte Tübingen – Jürgen Kost.

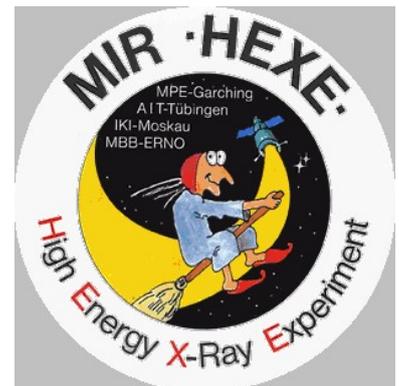
1.1 *Einführung: Astronomie in Tübingen*

PROF. DR. GUDRUN WOLFSCHMIDT

Center for History of Science and Technology (GNT), Hamburg Observatory

gudrun.wolfschmidt@uni-hamburg.de

Die Tagung des Arbeitskreises Astronomiegeschichte will sich unter dem Thema „Der Himmel über Tübingen. Barocksternwarten – Landesvermessung – Hochenergieastrophysik“ der Entwicklung der Astronomie in Tübingen widmen. Tübingen kann auf 500 Jahre astronomische Forschung zurückblicken; es gab vier Tübinger Sternwarten. Wichtige Themen wären z. B.: Astronomische Uhren, astronomische Instrumente und Globen (Johannes Stöffler), frühe Fernrohre, astronomisches Rechnen, Vermessung, UV- und Röntgenastronomie (ORFEUS, MIR-HEXE), Hochenergieastrophysik, Visualisierung in der Astrophysik,



Wichtige Persönlichkeiten mit Verbindung zu Tübingen bzw. Württemberg sind beispielsweise: Johannes Stöffler (1452–1531), Michael Mästlin (1550–1631), Johannes Kepler (1571–1630), Wilhelm Schickard (1592–1635), Georg Wolfgang Krafft (1701?–1754), Tobias Mayer (1723–1762) / Marbach am Neckar, Johann Gottlieb Friedrich von Bohnenberger (1765–1831), Johann Gottlieb Christian Nörrenberg (1787–1862), Julius Zech (1821–1864), Hans Rosenberg (1879–1940), Heinrich Siedentopf (1906–1963),

2013 feiert zudem die 1863 gegründete naturwissenschaftliche Fakultät Tübingen ihr 150. Jubiläum; es war die erste naturwissenschaftliche Fakultät in Deutschland!

Abstracts,
compiled by Gudrun Wolfschmidt



1.2 *Zeitanzeige an astronomischen Monumentaluhren des Mittelalters*

DR. RER. NAT. ERNST-REINHOLD MEWES

Rehwinkel 5, 24837 Schleswig

ER_Mewes@t-online.de



Dieser Vortrag handelt von den mechanischen astronomischen Uhren im Münster von Bad Doberan aus dem Jahr 1390, in der St. Nikolai-Kirche zu Stralsund aus dem Jahr 1394 und im Dom zu Münster/Westfalen, deren erste Version aus dem Jahre 1408 stammt. Diese zentral in Kirchen aufgestellten Uhren konnten nicht Zeitanzeigeeinstrumente zur Organisation des täglichen Lebens sein. Statt dessen stellten die astrolabischen Uhrenscheiben zusammen mit dem Kalendarium und dem Figurenumlauf Modelle der göttlichen Weltordnung dar.

Die sehr komplexen Ziffernblätter dieser Uhren zeigen nicht nur den Sonnenauf- und -untergang an, sondern auch die so genannten Temporalstunden, bei denen die Zeitspanne des hellen Tages und der Dunkelheit in jeweils zwölf gleiche Teile geteilt wird, so dass nur zu den Äquinoktien die temporalen Tagesstunden genau so lang wie die zugehörigen Nachtstunden sind. Zusätzlich können am Doberaner Ziffernblatt der Beginn und das Ende der nautischen Dämmerung abgelesen werden. All diese Größen hängen von der geografischen Breite des Uhrenstandorts und von der Stellung der Sonne im Tierkreis ab.

Die Lineatur der Uhrenscheibe von Stralsund wurde mit modernen mathematischen und technischen Hilfsmitteln berechnet und gezeichnet. Der Vergleich dieser neu berechneten Uhrenscheibe mit dem Original zeigt das hohe Maß an Genauigkeit, das die Uhrmacher des 14. Jahrhunderts erreicht hatten. Die Uhr von Stralsund steht seit 500 Jahren still. Durch den Einsatz professioneller Grafiksoftware ist es möglich, der historischen Uhr aus vergangenen Jahrhunderten „zeitraffend“ neues Leben einzuhauchen.

1.3 *The First Globalization: The Rise of Terrestrial and Celestial Globes in Early Modern Europe*

MICHAEL J. SAUTER

CIDE México / Center for History of Science and Technology (GNT), Uni Hamburg

michaeljsauter@gmail.com

The concept “globalization” is more than ubiquitous in our contemporary culture, having become a dominant metaphor for many public debates, with terms such as “one world”, “shared planet” and “global responsibility” becoming pervasive. A striking aspect of globalization’s role in contemporary discourse, however, is how little scrutiny its intellectual foundations have received.

In this talk I will argue that there would be no globalization today, at least not in its current form, without the invention in the late fifteenth century (and subsequent diffusion) of terrestrial globes. This scientific instrument first appeared in Italy in 1477, before diffusing rapidly through every part of the early modern world. Through its use Europeans from many social scales learned how to place themselves above (and float comfortably around, a planet that none of them had ever seen. That is, they put themselves and their planet in a space that, for all practical purposes, did not exist.

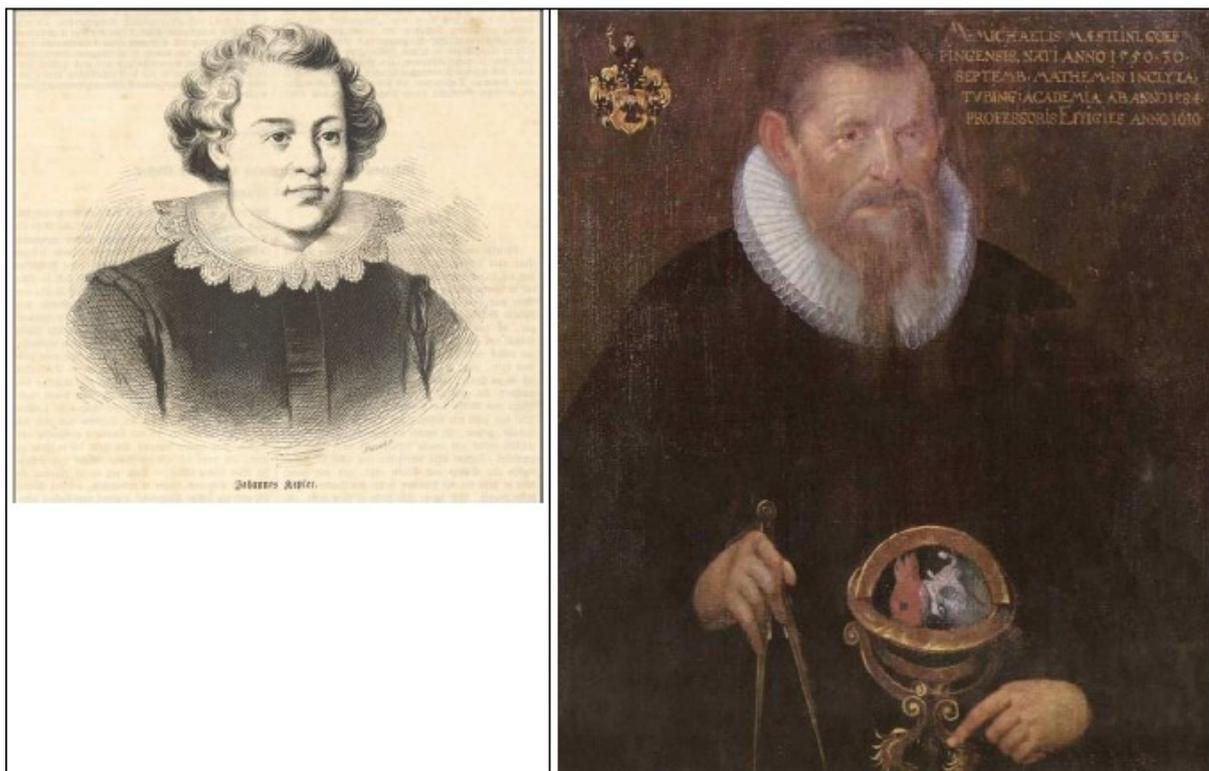
The first globalization was, thus, marked by the diffusion of material objects and their accompanying mental underpinnings, rather than the free movement of people, goods, and capital. When we speak in “global” terms, we expect to be understood, because most everyone has had access to globes and has absorbed the concepts on which they are based. A basic component of today’s globalization rhetoric is, thus, a spatial imagination that was invented by and diffused throughout the early modern world.

1.4 Kepler und Tübingen

ROLAND MÜLLER

Tübingen

mueller-tuebingen@gmx.de



Die Universität Tübingen war für Kepler der begehrte Lebens- und Arbeitsort. Hier hatte er eine unbeschwerte und hoffnungsvolle Studienzeit erlebt im „herzoglichen Stipendium“, das begabte Landeskinder großzügig förderte und Talente wecken konnte. In Michael Mästlin hatte er einen hervorragenden und motivierenden Lehrer, der bestens vertraut mit den Grundlagen der Mathematik und Astronomie war, aber auch mit deren aktuellen Problemen und vielbeachtete Beiträge dazu leistete: Das neue Weltmodell des Kopernikus forderte die Astronomen zur Auseinandersetzung und kritischen Prüfung heraus. Das Auftauchen eines neuen Sterns am Fixsternhimmel verblüffte nicht nur die gelehrte Welt. Die genaue Beobachtung der Bahnen der Kometen erhellte deren kosmische Natur und warf damit auch Fragen nach physikalischen Ursachen der Planetenbewegungen auf. Die Bibel wurde nach Hinweisen zur Chronologie der Welt durchforscht. Die überfällige Kalenderreform geriet in den Zwist der Konfessionen. Diese Themen faszinierten auch den jungen Studenten Kepler und prägten seinen wissenschaftlichen Lebensweg. Er nahm immer engagiert Stellung und wagte darüber hinaus schon in seinem Erstlingswerk *Myste-*

rium Cosmographicum kühne Erkenntnisse. Mästlin förderte nicht nur dessen Drucklegung in Tübingen, er ergänzte es auch sinnvoll und förderte damit seine Akzeptanz in der internationalen Gelehrtenwelt. Welche Chancen hatte er damit an der Tübinger Universität? Die verfolgte andere Interessen, denn sie war dominiert von der theologischen Fakultät und beharrte auf den Positionen der „Konkordienformel“ der lutherischen Protestanten im sich theologisch und politisch verschärfenden Konfliktumfeld. Der auch theologisch eigenständige Kopf Kepler wurde fallen gelassen, ja sogar ausgegrenzt, Da konnte Mästlin nicht mehr helfen. Und die anderen Freunde an der Universität auch nicht.

1.5 *Keplers „Astronomia Nova“ (1605) und „Optik“ (1603)*

ECKEHARD RÖDING

Berlin

beatedeutschmann@gmx.de

Die von Kepler gelegten Grundlagen in der Optik sind z.B. besonders wichtig bei der Beobachtung von Sonnenfinsternissen. Ein Problem bestand damals darin, dass der Mond in Konjunktion kleiner erschien als in Opposition. Kepler löste das Problem 1600 in Graz theoretisch und auch praktisch durch den Bau eines entsprechenden Beobachtungsgerätes, das später in der Optik beschrieben wurde. Keplers Erklärung hat auch heute noch Bestand im Gegensatz zu Brahes Erklärung (Folie 1). Auf die kaum bekannte Beobachtungstätigkeit von Sternen wird durch Zitate aus A. N. verwiesen (Folie 2). Obwohl Kepler Kopernikaner war, hatte er doch an der Lehre des Kopernikus vieles auszusetzen. Bei Kopernikus dreht sich z. B. alles einschließlich der Sonne um einen immateriellen Punkt im Raum. Nach Kepler kann nur ein mit großer Masse behafteter Körper Drehpunkt sein und dies kann in unserem Planetensystem nur die Sonne sein. Kepler stellte eigens dafür die Axiome der Schwere auf, die etwas vollkommen Neues waren und deren Anwendung sich wie ein roter Faden durch das ganze Buch ziehen (Folie 3). Ebenso neu ist, dass er sich vorstellen kann, dass die Schwächung dieser von der Sonnenmasse ausgehenden Kraft im quadratischen Abstandsverhältnis erfolgt (Folie 4). Hingewiesen wird auf jene zentrale Stelle in A. N. wo gezeigt wird, dass die Marsbahn kein Kreis ist (Folie 5 mit Auszügen seiner Beobachtungsdaten der Erdbahn und sein geniales Beobachtungsprogramm zur Bestimmung der Marsbahn. Keplers Auswertung und Ergebnis (Folie 6). Wie man sich die Marsbahn vorzustellen hat. (Folie 7). Hinweis auf Maria Cunitz als einzig bekannter Anhänger Keplers im deutschen Sprachraum (Folie 8).

1.6 *Johannes Scheubel und Philipp Apian – zwei Astronomen der Universität Tübingen im 16. Jahrhundert*

HARALD GROPP

Heidelberg

d12@ix.urz.uni-heidelberg.de

Am 30. Januar 1570 wird Philipp Apian (1531–1589) Professor in Tübingen. Genau 3 Wochen später am 20. Februar 1570 stirbt Johannes Scheubel (1494–1570). Mein Vortrag wird sich mit diesen beiden Astronomen, Kartographen und Mathematikern in Tübingen vor Maestlin und Kepler beschäftigen.

Philipp Apian, wurde geboren in Ingolstadt als Sohn des Mathematikers Peter Apian, dessen Druckerei er weiterführte, bevor er Professor in Ingolstadt wurde. Aus konfessionellen Gründen wechselte er 1570 nach Tübingen, wo er bis zu seinem Tod 1589 wirkte.

Johannes Scheubel, geboren in Kirchheim/Teck, studierte in Tübingen und wurde dort 1550 Professor. Er ist besonders bekannt als Algebraiker und Kartograf, ebenso wie Apian.

Im Vortrag wird in beiden Fällen die Forscherleistung im interdisziplinären und internationalen Kontext stehen, zurückgreifend auf die Wissenschaft der Vergangenheit und dabei die spätere Periode in Tübingen und Europa vorbereitend.

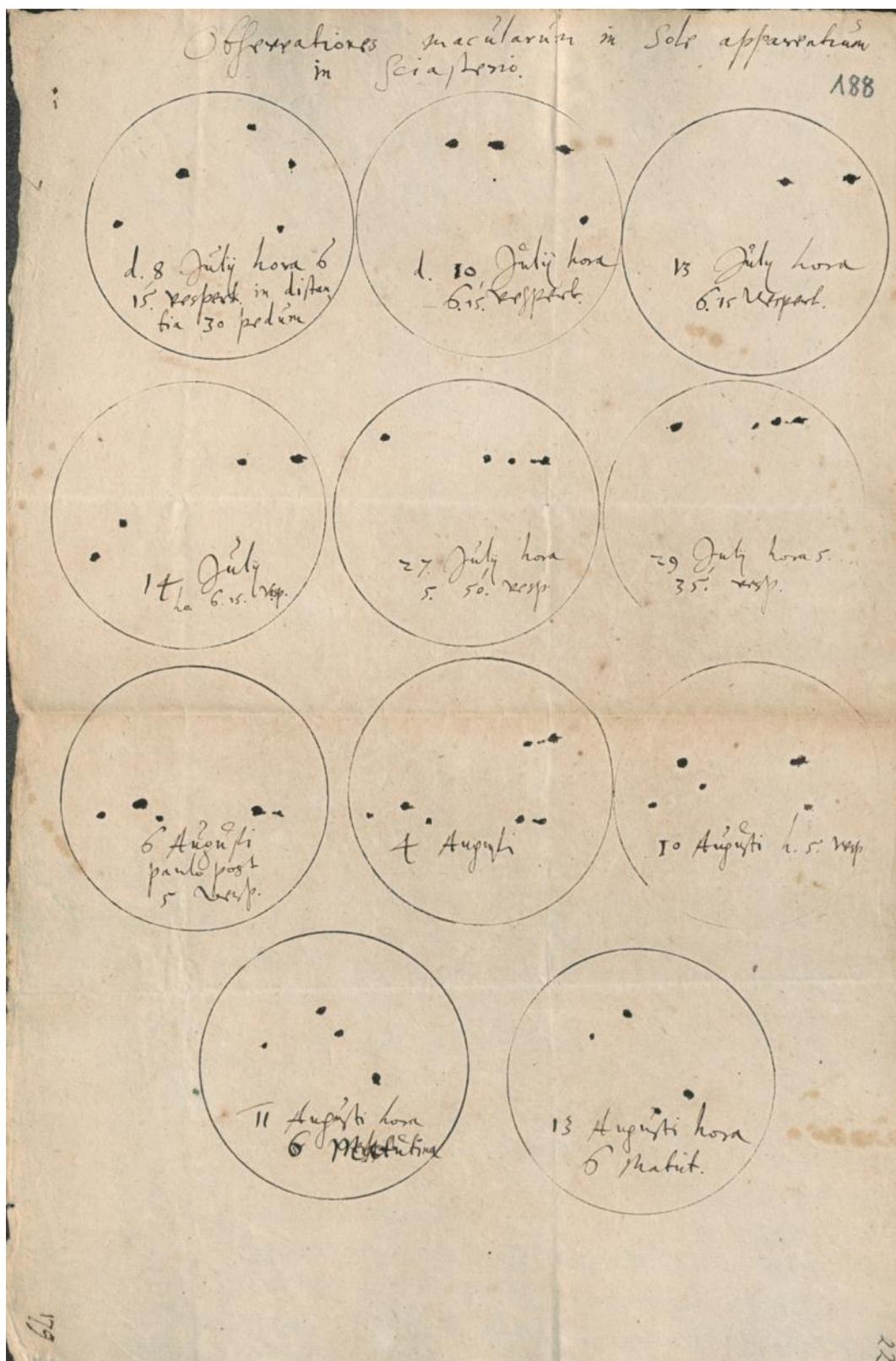
1.7 *Die astronomischen Leistungen des Joachim Jungius
(1587–1657), eines Zeitgenossen von Johannes Kepler,
Wilhelm Schickard und Johann Valentin Andreae*

EIKE-CHRISTIAN HARDEN

Staats- und Universitätsbibliothek Carl von Ossietzky Hamburg

`harden@sub.uni-hamburg.de`

Der Hamburger Schulrektor Joachim Jungius (1587–1657) hat in seinem umfangreichen, trotz großer Verluste noch immer über 40 000 Blatt zählenden Nachlass zahlreiche Aufzeichnungen über astronomische Beobachtungen hinterlassen. In der Literatur am bekanntesten sind die Beobachtungen der Mira Ceti aus den späten 1640er Jahren, über die Jungius auch mit Hevelius' Mitarbeiter Lorenz Eichstad korrespondierte. Daneben werden gelegentlich (z. B. im Eintrag in der NDB) die Beobachtungen der Sonnenflecken aus den Jahren 1612 und 1613 genannt, im Großen und Ganzen aber hat Jungius als Astronom nur wenig Beachtung gefunden. Dabei enthält der Nachlass Notizen zu allen wichtigen astronomischen Fragen von der Positionsastronomie über die Himmelsmechanik bis hin zur Deutung der Astrologie oder atmosphärischen Lichterscheinungen. Bemerkenswert ist zudem, dass Jungius seine Ergebnisse mit denen von Kollegen und Schülern verglich: Auch die Unabhängigkeit der Sonnenflecken vom Beobachtungsort wies er durch solche Vergleiche nach. Ich möchte in einem Vortrag einen Überblick über diese wissenschaftlichen Leistungen geben und die Beziehungen zu Zeitgenossen wie Galilei, Kepler oder auch Wilhelm Schickard darstellen.



Zusammenfassung der Sonnenflecken-Beobachtungen
vom 8./18. Juli bis zum 13./23. August 1612
SUB Hamburg, NJJ : Pe. 12, Bl. 188^r.

1.8 *Benzenberg und Tübingen*

LANGE, WOLFGANG

Center for History of Science and Technology (GNT), Uni Hamburg

jfbenz1777@gmx.net

Wer war Benzenberg?

Johann Friedrich Benzenberg, geboren 1777 bei Wuppertal, Sohn eines Landpfarrers. Im Gegensatz zu Bohnenbergers Vater, war Benzenbergs Vater ausschließlich an theologischen Fragen interessiert. Nach einigen Semester Studium der Theologie in Herborn und Marburg, begann Benzenberg das Studium der Naturwissenschaften in Göttingen. Seine Lehrer dort waren Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840), Abraham Gottheld Kästner (1719–1800), vielleicht auch Kral Felix von Seyffer (1762–1822) und vor allem Lichtenberg (1742–1799). Mit Lichtenbergs Tod endeten die Studien, 1800 promovierte Benzenberg in Duisburg mit einer Arbeit über Sternschnuppen. Von 1801 bis 1803 war er Lehrer in Hamburg. Hier führte er die Versuche zum Nachweis der Erdrotation durch. 1807 heiratete Benzenberg, aber bereits nach anderthalb Jahren starb seine Frau. Ihre Mitgift ermöglichte ihm bis zu seinem Tod 1846 das Leben eines Privatgelehrten. 1842 mit dem Bau einer Sternwarte in Bilk bei Düsseldorf, die er in Erinnerung an seine Frau „Charlottenruh“ nannte. Instrumentell besser ausgestattet gelang dem nachmaligen Leiter Karl Theodor Robert Luther (1822–1900) die Entdeckung von 24 Planetoiden, den sog. „Düsseldorfer Planetoiden“. Die Sternwarte verlor ihre Bedeutung, als die Anforderungen an die Sternwarte stiegen. Im Zweiten Weltkrieg wurde sie zerstört.

Benzenberg in Tübingen

Benzenberg war ein unruhiger Geist. Er reiste viel. Zu Vervollkommnung seiner wissenschaftlichen Ausbildung unternahm er 1804 eine Reise nach Paris. Dort traf er die führenden Wissenschaftler Frankreichs. Der Gesundheit wegen reiste er 1810 in die Schweiz. Seine Reisebeschreibung publizierte er in zwei Bänden. Auf der Rückreise über Schaffhausen, den Hohentwiel und Tuttlingen kam er in Tübingen an. Als erstes besuchte er die Sternwarte. Dort zeigte ihm Johann Gottlieb Friedrich (von) Bohnenberger (1765–1831) – wie Benzenberg es nennt – eine artige Schwungmaschine. Diese beschreibt er in seinem Reisebericht. Bei dem Mechaniker Johann Wilhelm Gottlob Buzengeiger (1778–1836) bestellte Benzenberg eine Schwungmaschine für sich. Ausführlich beschreibt Benzenberg die Verdienste Bohnenbergers als Kartograph. Ferner besuchte Benzenberg dem Mathematiker Pfeleiderer. Beide unterhalten sich ausführlich über das Werk von Johann Tobias Mayer (1723–1762), geboren in Marbach. Nach einigen Tagen verließ Benzenberg Tübingen.



Johann Friedrich Benzenberg (1777–1846)

Was bleibt von dem Besuch?

Benzenberg publizierte die erste Veröffentlichung über die Schwungmaschine, Bohnenberger selbst veröffentlichte erst 1817. Benzenberg hat die Maschine erhalten. Auf seinem weiteren Rückweg führte er die Maschine in Frankfurt in Anwesenheit des Fürstprimas von Dalberg (1744–1817) vor.

Bei einem der Besuche zeigte ihm Bohnenberger eine Schrift von Tobias Mayer: „*Neue und allgemeine Art Aufgaben aus der Geometrie vermittelt der geometrischen Linien zu lösen.*“ Es war die schon damals sehr seltene Schrift des 19jährigen Mayer. Bohnenberger entlieh Benzenberg die Schrift, der sie 1811 mit einer Vorrede versehen unter dem Titel „*Tobias Mayers Erstlinge*“ veröffentlichte. Eine Originalveröffentlichung wurde bisher nicht gefunden.

1.9 *Die Maschine von Bohnenberger – Astronomiegeschichte zum Anfassen*

JÖRG F. WAGNER

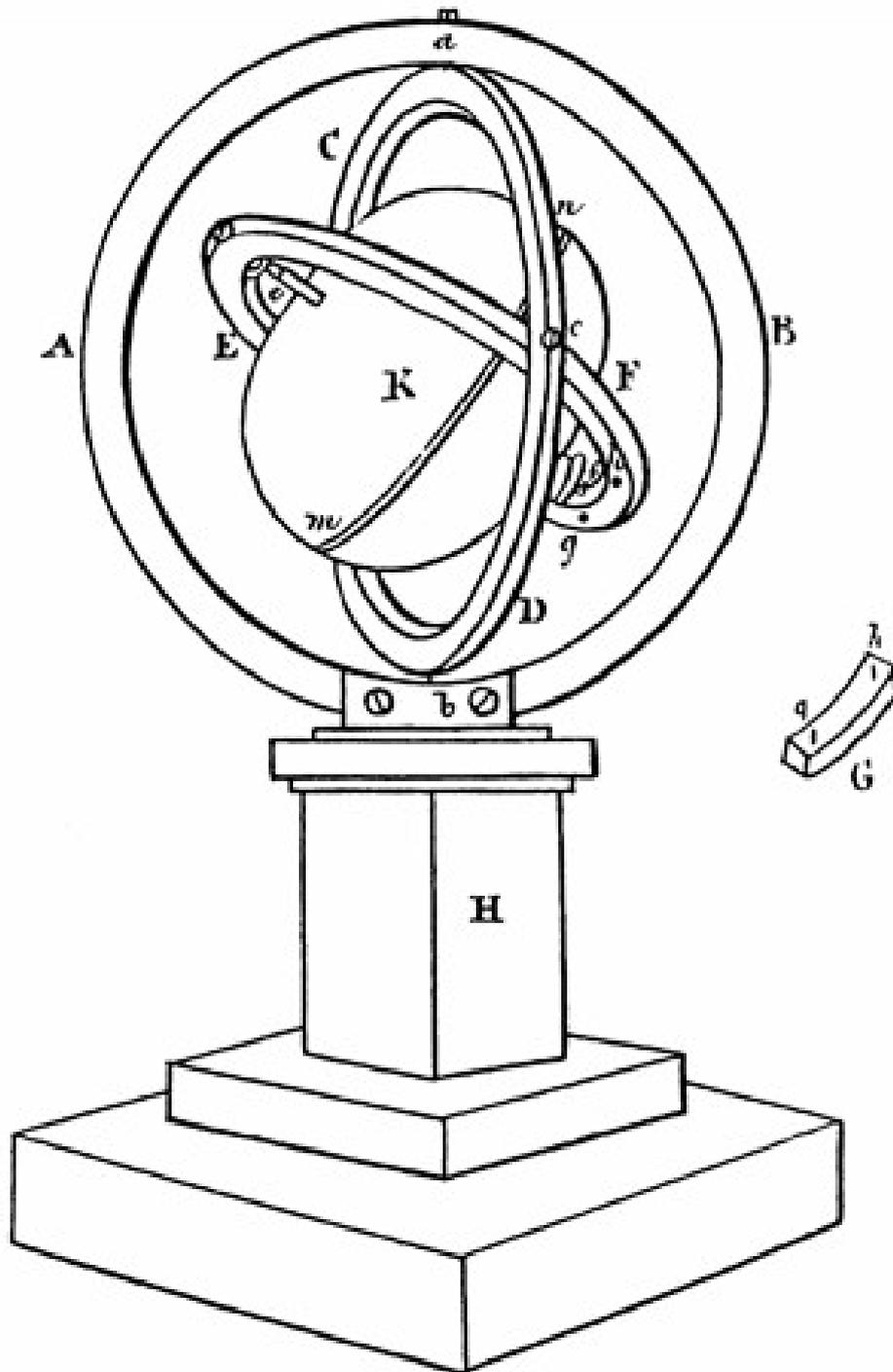
Deutsches SOFIA Institut, Universität Stuttgart

jfw@dsi.uni-stuttgart.de

Im Jahr 2004 wurde in der Physiksammlung des Kepler-Gymnasiums Tübingen ein kardanisch gelagerter Kreisel aufgefunden. Bis heute scheint dieses Instrument zusammen mit einem inzwischen entdeckten zweiten Exemplar das einzige Original zu sein, das explizit mit der ersten systematischen Beschreibung eines solchen Apparats übereinstimmt. Letztere wurde im Jahr 1817 durch den Erfinder des Instruments, Johann Gottlieb Friedrich Bohnenberger (1765–1831) veröffentlicht, der das Gerät einfach „Maschine“ nannte. J. G. F. Bohnenberger war zu dieser Zeit Professor für Mathematik, Physik und Astronomie an der Universität Tübingen und wissenschaftlicher Leiter der Landesvermessung im jungen Königreich Württemberg. Er nutzte das Instrument in seinen Vorlesungen zur Demonstration der Wanderung der Äquinoktialpunkte, also der Präzessionsbewegung der Erde.

Die Entdeckung im Kepler-Gymnasium verdeutlichte, dass der historische Hintergrund dieser mechanischen Vorrichtung noch weitgehend ungeklärt war. Dies ist bemerkenswert, da die „Maschine von Bohnenberger“ die Basis für J. B. L. Foucaults bedeutende Arbeit zur Kreiseltechnik war, den unmittelbaren Vorgänger seines Gyroskops darstellte und so zum Wegbereiter wichtiger mechanischer Navigationsinstrumente wie dem künstlichen Horizont, dem Kreiselkompass und der Inertialplattform wurde.

Vor diesem Hintergrund wird im Vortrag der Aufbau, die Nutzung und die erste Verbreitung des Instruments, das durch den Tübinger Universitätsmechanikus J. W. G. Buzengeiger (1778–1836) hergestellt wurde, ebenso vorgestellt wie dessen technische Weiterentwicklung. Hinzu kommt eine kurze biografische Darstellung zur Biografie J. G. F. Bohnenbergers.



Maschine von Bohnenberger

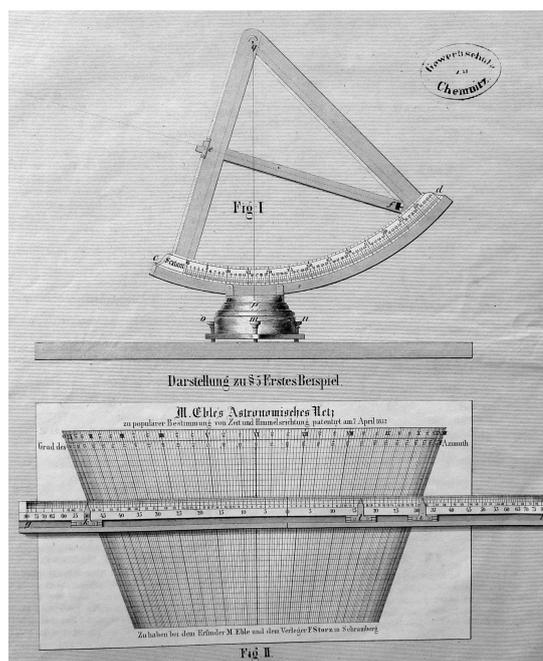
Bohnenberger, J. G. F.: Beschreibung einer Maschine zur Erläuterung der Gesetze der Umdrehung der Erde um ihre Axe, und der Veränderung der Lage letzteren. In: *Tübinger Blätter für Naturwissenschaften und Arzneikunde* 3 (1817), S. 72–83.

1.10 *Einfach die Zeit bestimmen – Die Astronomen J. A. Brandegger (1797–1890) und M. Eble (1810–1903) aus Ellwangen und ihre Instrumente*

MICHLER, EDWIN

Kirchheim am Ries

edwin.michler@t-online.de



Im Rahmen heimatkundlicher Forschungen wurden mit dem Polytechniker Josef August Brandegger (15.03.1797– 21.07.1890) und dem Realschullehrer Michael Eble (18.09.1810 – 05.05.1903) zwei nahezu vergessene bemerkenswerte Personen wiederentdeckt, die zu ihrer Zeit mit ihren einfachen Instrumenten zur Zeitbestimmung die Aufmerksamkeit und Anerkennung der Fachleute und in der einschlägigen Literatur eine umfassende Beachtung gefunden haben. Die Spurensuche brachte Erstaunliches zu Tage. Einfache Sextanten und hilfreiche Stundenzeiger, unterschiedlichste Globen und sogar Taktmesser trugen den Namen Ellwangen weit in die Welt hinaus. In den Weltausstellungen in Paris (1855) und London (1862) waren die Erfinder für das Königreich Württemberg erfolgreich präsent.

In den Museen von Krakau in Polen bis Leiden in den Niederlanden, vom Schulmuseum in Bremen bis zur Kulturgütersammlung der Sternwarte der ETH in Zürich konnte inzwischen ein buntes Spektrum von Instrumenten entdeckt und katalogisiert werden. Jede neue Entdeckung löst jedoch weitere Fragen aus. Mit der Präsentation und Begegnung in Tübingen könnten weitere Impulse die Spurensuche beleben.

1.11 *Max Wolf – Stammvater der Heidelberger Astronomie*

PROF. DR. DIETRICH LEMKE

Max-Planck-Institut für Astronomie (MPIA), Heidelberg

lemke@mpia-hd.mpg.de

Vor 150 Jahren wurde in Heidelberg die Astronomische Gesellschaft gegründet und, fast gleichzeitig und nur wenige hundert Meter vom Gründungsgebäude entfernt, Max Wolf geboren. Er wurde zum ersten Professor der modernen Astronomie an der Universität seiner Heimatstadt und stieg zu einem der bedeutendsten Astronomen Deutschlands an der Wende zum 20. Jahrhundert auf. Er führte die Himmelsphotographie mit lichtstarken Weitwinkel-Objektiven ein und entdeckte damit 248 kleine Planeten, darunter die Trojaner. Mit seinen Untersuchungen zu den Milchstraßennebeln und den angrenzenden Sternleeren betrat er wissenschaftliches Neuland, das heute in der Erforschung der Sternentstehungsgebiete bearbeitet wird. Als Pionier der Astrostereoskopie entdeckte er zahlreiche sonnennahe Sterne und Veränderliche. Wolf erhielt das erste große Spiegelteleskop von Zeiss, womit ihm der erstmalige Nachweis der Rotation einer Spiralgalaxie und der geschichteten Emission in Planetarischen Nebeln gelang. Er schuf auf dem Königstuhl einen für Europa neuen Typ von Sternwarte: auf einem stadtfernen Berg und Fernrohrkuppeln in Gruppenbauweise. Nach dem jahrelangen Boykott der deutschen Wissenschaft in der Folge des ersten Weltkrieges führte er als Vorsitzender die Astronomische Gesellschaft an die als Gegengewicht gegründete Internationale Astronomische Union heran. Auf Wolf und seine Nachfolger gründet sich die heute umfangreiche astronomische Forschungslandschaft Heidelbergs.

1.12 *Der Tübinger Astrophysiker Hans Rosenberg und seine photometrischen Arbeiten*

GUDRUN WOLFSCHMIDT

Center for History of Science and Technology (GNT), Hamburg Observatory

gudrun.wolfschmidt@uni-hamburg.de

Hans Rosenberg (1879–1940) promovierte 1905 an der Universität Straßburg über Veränderliche Sterne (Rosenberg 1906). Bei Karl Schwarzschild (1873–1916) an der Universität Göttingen bekam er ab 1907 erste Einblicke in die Astrophysik, in die Methode der photographischen Photometrie. Dann habilitierte er sich 1910 in Tübingen als erster Physiker im Fach Astronomie (Litten 2005). Er wurde 1916 Professor und bereits 1912 Leiter der Universitäts-Sternwarte auf dem Tübinger Schloss. 1926 wurde er als Ordinarius an die Universität Kiel berufen.

1933 wurde er wegen seiner „nichtarischen“ Herkunft vorübergehend beurlaubt (Theis et al. 1999), er fiel unter das NS-„Gesetz zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums“, das aber zunächst nicht für Frontkämpfer des Ersten Weltkriegs galt. Er kam seiner Entlassung zuvor, indem er 1934 seine Beurlaubung beantragte und in die USA reiste. Er verbrachte zwei Jahre am Yerkes Observatory, University of Chicago, bei Otto von Struve (1897–1963) und bekam 1938 einen Ruf als Nachfolger Erwin Freundlichs (1885–1964) als ord. Professor für Astronomie an der Universität Istanbul.

Innovative Arbeiten zur astronomischen Photometrie begann er auf seiner Privatsternwarte auf dem Österberg. In der 4,5m großen Beobachtungskuppel befand sich ein Apochromat von 13cm Öffnung und 2,4m Brennweite. Seine Ergebnisse in der photographischen Spektralphotometrie (Rosenberg 1914) sind eine Pionierleistung, sie gingen weit über die Arbeiten von Johannes Wilsing (1856–1943) und Julius Scheiner (1858–1913) zur visuellen Spektralphotometrie hinaus. Seine Habilitation über den Zusammenhang von Helligkeit und Spektraltypus in den Plejaden (Rosenberg 1910) kann man als Vorläufer des Hertzsprung-Russell-Diagramms bezeichnen.

Er widmete sich besonders der Verbesserung der astrophysikalischen Instrumente. Fast gleichzeitig mit Paul Guthnick (1879–1947) in Potsdam konstruierte er 1913 das erste lichtelektrische Photometer der Welt unter Verwendung einer Kalium-Photozelle. Dann baute er noch ein Polarisationsphotometer und das Rosenbergsche Mikrophotometer (1921), das von Askania, Berlin, hergestellt wurde.

Literatur

Litten, Freddy: Rosenberg, Hans Oswald. In: Neue Deutsche Biographie (NDB). Band 22. Berlin: Duncker & Humblot 2005, S. 62.

1.13 *Hi(gg)story (Der Weg zum Higgs-Mechanismus)*

CARSTEN BUSCH

Center for History of Science and Technology (GNT), Hamburg

c_busch@gmx.de

Zur Beschreibung der starken Wechselwirkung entwickelte der japanische Physiker Yukawa Hideki (1907–1981) im Rahmen der Quantenfeldtheorie um 1935 die Idee, dass fundamentale Kräfte durch den Austausch von Kraftteilchen vermittelt werden. Aufgrund der geringen Reichweite der Kernkraft sollte das entsprechende Austauscheteilchen eine relativ große Masse haben. 1947 wurde in der kosmischen Höhenstrahlung das Pion entdeckt, welches als das von Yukawa postulierte Austauscheteilchen der Kernkraft gedeutet wurde. In der Quantenelektrodynamik (QED) wird dann die Wechselwirkung geladener Teilchen durch den Austausch virtueller Photonen beschrieben. Die Quantenelektrodynamik setzte sich Ende der 1940er Jahre als Theorie der elektromagnetischen Wechselwirkung durch. Das Renormierungsverfahren, mit dem „unphysikalische“ Unendlichkeiten zumindest pragmatisch verbannt wurden, die vergleichsweise anschauliche Formulierung der QED durch Richard Feynman (1918–1988) und die Fortschritte in der Experimentiertechnik, die z. T. auf kriegsbedingte Innovationen (z. B. Mikrowellentechnik) zurückzuführen sind, können u. a. als Erklärungsgründe für den Erfolg der QED herangezogen werden. Vor allem aufgrund der Arbeiten von Chen Ning Yang (*1922) und Robert Mills (1927–1999) etablierte sich seit Mitte der 1950er Jahre die Idee, dass die in der QED gegebene lokale Eichinvarianz ein wesentlicher Bestandteil einer Theorie der fundamentalen Wechselwirkungen ist. Dass Austauscheteilchen massiv sein können – und im Falle der (elektro)schwachen Wechselwirkung sein müssen –, stellte jedoch zunächst einen Widerspruch zur Forderung nach lokaler Eichsymmetrie dar, der erst mit dem Higgs-Mechanismus theoretisch gelöst werden konnte. Die ersten Ansätze dazu liegen überraschenderweise in der nicht-relativistischen Festkörper- und Plasmaphysik; diese Konzepte wurden dann Mitte der 1960er Jahre durch mehrere, z. T. unabhängig voneinander arbeitende Teilchenphysiker herangezogen, um das Massenproblem zu lösen. Im vorliegenden Artikel wird anlässlich der kürzlich verkündeten Entdeckung des Higgs-Bosons durch Experimente am Forschungszentrum CERN bei Genf und des dadurch ausgelösten öffentlichen Interesses versucht, einen beschreibenden Überblick über die oben skizzierte historische Entwicklung zu geben. Die wichtigsten physikalischen Ansätze und Ideen werden anschaulich und knapp erklärt, um auch Wissenschaftshistoriker(inne)n ohne teilchenphysikalische Ausbildung einen ersten Einblick zu ermöglichen. Neben den theoretischen Entwicklungen wird auch auf einige der für die elektroschwache Theorie (einschließlich des Higgs-Mechanismus) relevanten Beschleunigerexperimente hingewiesen. Auch werden z. T. exemplarisch wissenschaftsgeschichtlich interessante alternative Theorieansätze angedeutet, um nicht zu sehr die mit der gewählten Darstellungsweise häufig verbundene Illusion eines linearen und zwangsläufigen Fortschreitens der Teilchenphysik entstehen zu lassen.

1.14 *Wer zählt die Länder, nennt die Namen –
die Astronomische Gesellschaft und ihre Mitglieder*

REINHARD E. SCHIELICKE

Jena

reinhard.schielicke@uni-jena.de



Am 27. August 1863 wurde in Heidelberg die Astronomische Gesellschaft gegründet. –
Wie kam die Gründung zustande?

Gab es Verbindungen zu den Vorläufer-Gesellschaften?

Wie lief die Gründungsveranstaltung der Gesellschaft ab?

Wer waren ihre ersten Mitglieder?

Wer war ihr erster Vorsitzender Julius Zech aus Tübingen?

Wie waren die Auswirkungen der Politik auf die Aktivitäten der AG – in der Kaiserzeit,
während der Weimarer Republik und des nationalsozialistischen Regimes und im geteilten
Deutschland?

Wie international war und ist die AG?

Welchen Anteil haben Frauen an der Arbeit der Astronomischen Gesellschaft?

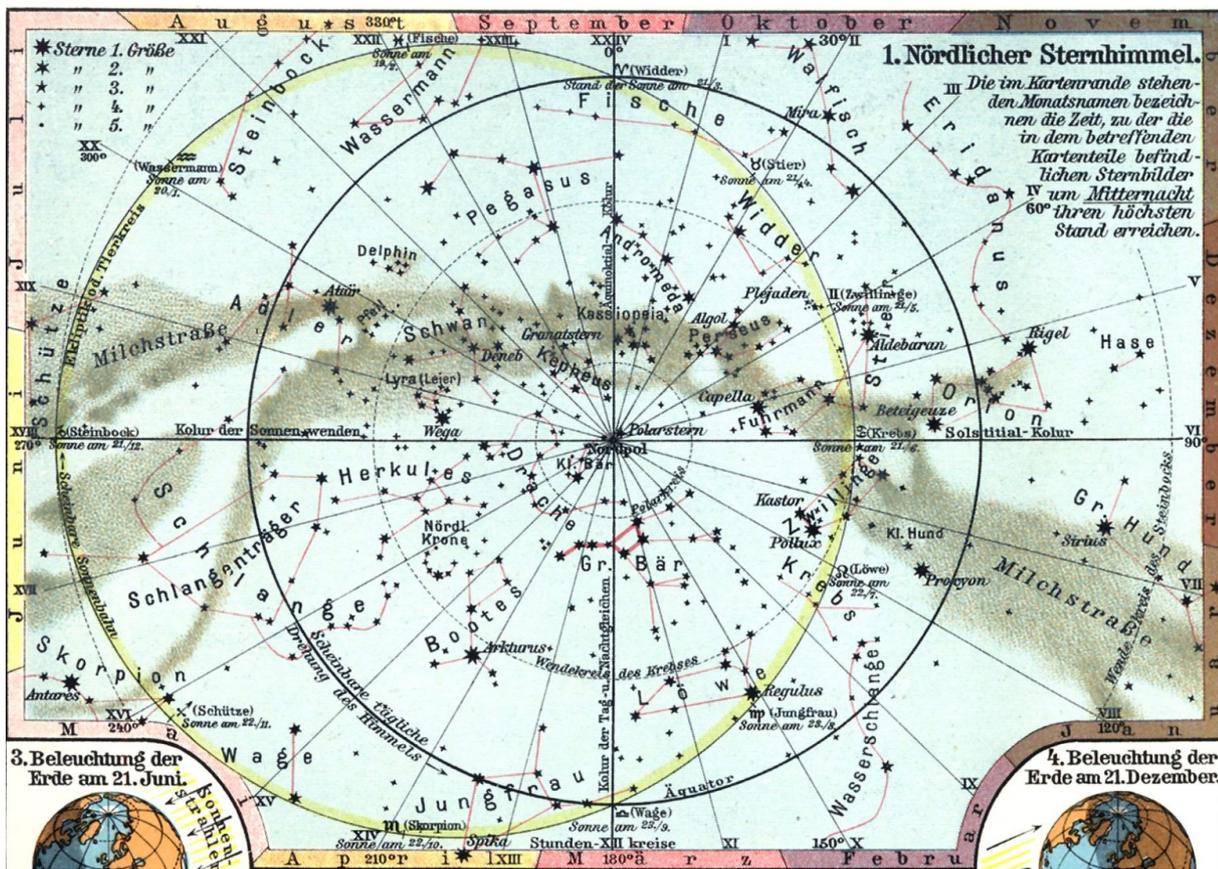
1.15 Die astronomischen Erkenntnisse des Cicero über den Sternenhimmel

HEIDI TAUBER

Center for History of Science and Technology (GNT), Hamburg

fm9a032@math.uni-hamburg.de

Bereits in seiner Jugend interessierte sich der berühmte Redner und Schriftsteller M. Tullius Cicero (106–43 v. Chr.) für die Astronomie. Er übersetzte das Lehrgedicht des Aratos (1. H. 3. Jh. v. Chr.) über die Sternbilder, *Phainomena*, aus der griechischen Sprache in die lateinische.



Nordsternhimmel mit Milchstraße,
Kleines Konversations-Lexikon Brockhaus (5. Auflage) 1911.

In seinem berühmten Prosawerk *De re publica* (Vom Gemeinwesen) geht Cicero in einem fiktiven Traum des Scipio Africanus des Jüngeren (185–129 v. Chr.) im Jahr 143 v. Chr. auf ein Treffen mit seinem verstorbenen Vater L. Aemilius Paulus (um 229–160 v. Chr.) und dem toten Adoptivgroßvater Scipio Africanus der Ältere (235–183 v. Chr.) auf der

Milchstraße (orbis lacteus) ein. Der Großvater erklärt seinem Enkel Scipio, dass allen Menschen, die der *res publica* geholfen und sie gefördert haben, ein fester Platz im Himmel bestimmt sei, um dort ein ewiges Leben zu genießen. Von diesem Ort am Himmel aufgebrochen, kehren diese nach ihrem Tod an diesen Platz, zur Milchstraße, zurück. Sein Vater Paulus erläutert seinem Sohn, dass derjenige den Weg zum Himmel erreicht, der Gerechtigkeit und fromme Liebe zum Vaterland ausübt.

Nach der philosophischen Erklärung für ein Leben nach dem Tod auf den Sternen der Milchstraße, wird von Cicero ein Blick des Scipio von der Milchstraße auf die Erde beschrieben. Scipio erkennt, dass die Kugeln der Sterne die Größe der Erde übertreffen. Der Großvater Scipio Africanus schildert daraufhin den reellen Sternenhimmel. Er sagt, dass in neun Kreisen alles verbunden ist. Der äußerste ist der himmlische, der alle übrigen umfasst. An ihn sind die ewig kreisenden Bahnen der Sterne angeheftet. Unter diesem liegen sieben Kugeln, die sich rückwärts drehen in entgegengesetzter Bewegung zum Himmel. Eine Kugel hat jener Stern besetzt, der unter dem Namen Saturn bekannt ist. Dann folgen Jupiter und eine rötliche Kugel, die Mars genannt wird. Die Mitte hat Sol, Lenker und Führer der übrigen Sterne, inne. Er ist von solcher Größe, dass er alles mit seinem Licht bescheint und erleuchtet. Auf den folgenden Bahnen drehen sich Venus, Merkur und Luna. Die Erde (Tellus), die neunte Kugel ist nicht nur die Unterste, sie bewegt sich nicht. Zu ihr streben alle Gewichte durch ihre eigene Schwere.

Interessant ist nun die Frage, inwieweit sich die Darstellung des Sternenhimmels in dem sog. *Traum des Scipio* auf Religionen, wie den Kult des Mithras, heranziehen läßt.

Quelle:

Cicero, Marcus Tullius: De re publica. Übersetzt und herausgegeben von Karl Büchner. Stuttgart: Philipp Reclam Jun. 1979.

1.16 *Über den Dächern Danzigs – Die Sternwarte von Johannes Hevelius*

IRENA KAMPA

Kiel / Center for History of Science and Technology (GNT), Uni Hamburg

irena_kampa@gmx.de



Bevor große öffentlichen Sternwarten wie das Observatoire de Paris oder das Royal Greenwich Observatory zum Hauptarbeitsplatz der Astronomen wurden, waren es vor allem Privatleute wie Tycho Brahe (1546–1601) oder Landgraf Wilhelm IV. von Hessen (1532–1592), die auf ihren eigenen Sternwarten die astronomische Wissenschaft vorantrieben. Eine dieser privaten Sternwarten gehörte dem weniger bekannten Danziger Sternforscher und Bierbrauer Johannes Hevelius (1611–1687), der als einer der Begründer der Selenographie beeindruckende und viele Jahrzehnte unübertroffene Mondkarten erstellte, sowie sieben neue und bis heute gültige Sternkonstellationen einführte. In diesem Vortrag soll seine Sternwarte vorgestellt werden, welche er mitten in der Hansestadt auf Wohnhäusern errichtet hatte. Hierbei wird auf ihre Lage, auf ihre Entwicklung von einem Dachgeschoßraum mit großen Fenstern hin zu einer Plattform über drei Dächer mit verschiedenen Aufbauten und Türmen, auf ihre Ausstattung mit astronomischen Geräten und schließlich auch auf ihre Vernichtung in einem großen Brand 1679 eingegangen. Auch die nachfolgende Sternwarte, welche Hevelius trotz seines Alters von 68 Jahren von Neuem aufbaute und 1682 in Betrieb nahm, soll behandelt werden. Schließlich folgt noch ein Vergleich mit zeitgenössischen Sternwarten.

1.17 *Historische Beobachtungen als Schlüssel für das Verständnis von Radiocarbon-Schwankungen*

RALPH NEUHÄUSER¹ UND DAGMAR L. NEUHÄUSER²

¹AIU, FSU Jena, Schillergäßchen 2, D-07745 Jena

²Schillbachstraße 42, D-07743 Jena

ralph.neuhaeuser@uni-jena.de

Der Gehalt von Radiocarbon (C14) kann für die letzten 12000 Jahre in Baumringen mit einer Zeitauflösung von einem Jahr gemessen werden. Dieser Gehalt schwankt wegen variabler Sonnenaktivität und somit variablen Eintrags kosmischer Strahlung ins Sonnensystem und auf die Erde, die das C14 produziert. Man erkennt in der C14 Kurve daher auch gut die sog. Grand Minima der Sonnenaktivität, insbesondere im letzten Jahrtausend. Zudem zeigt die Kurve den 11-jährigen Sonnenzyklus und einige weitere kurzfristige Schwankungen.

Kurz nach dem Jahre 1006 gab es einen kurzzeitigen leichten Anstieg, der durch die Supernova des Jahres 1006 verursacht sein könnte, die die hellste (und somit wohl energiereichste) historische Supernova war.

Seit der Detektion eines starken Anstiegs von Radiocarbon in japanischen Bäumen für das Jahr AD 774/5 (Miyake et al. 2012) werden als mögliche Ursachen u. a. ein kurzer Galaktischer Gamma-Ray-Burst und variable Sonnenaktivität diskutiert, wie z. B. ein starker Super-Flare der Sonne.

Für die Klärung dieser und weiterer Radiocarbon-Schwankungen (z. B. 992/3) ist es notwendig, den genauen Verlauf der Sonnenaktivität zu diesen Zeiten festzustellen, also die Lage der Maxima und Minima des 11-Jahres-Zyklus. Dazu muss man historische Beobachtungen heranziehen, sowohl solche mit Teleskopen als auch für die Zeit davor solche mit bloßem Auge, u. a. Beobachtungen von Sonnenflecken, Aurorae, Klima- und Temperatur-Schwankungen und Korona-Beobachtungen bei totalen Sonnenfinsternissen. Da die Radiocarbon-Schwankungen auch vom Magnetfeld der Erde und von Vulkan- ausbrüchen verursacht sein können, müssen auch diese beachtet werden.

Wir haben die Aktivität der Sonne zunächst vom 6. bis 9. Jahrhundert mit Hilfe solcher Daten rekonstruiert: Man erkennt darin nicht nur den 11-Jahres-Zyklus und ein Grand Minimum.

1.18 *Historische Beobachtungen von Aurorae und Halos – christliche Deutung und aktuelle Fehlinterpretation*

DAGMAR L. NEUHÄUSER¹ UND RALPH NEUHÄUSER²

¹Schillbachstraße 42, D-07743 Jena

²AIU, FSU Jena, Schillergäßchen 2, D-07745 Jena

ralph.neuhaeuser@uni-jena.de

Wir erstellen einen neuen Katalog historischer, weltweiter Aurora-Beobachtungen; zunächst beispielhaft für die Zeit von Mitte des 6. bis Mitte des 9. Jahrhunderts. Die historischen Quellen werden im Original und/oder in textnaher Übersetzung präsentiert. Alle Berichte werden mithilfe klarer Kriterien überprüft. Es hat sich nämlich gezeigt, dass sich in früheren Zusammenstellungen nicht wenige fehlerhafte Einträge finden – da müssen insbesondere Halo-Effekte als Aurorae herhalten. Dass solche Fehlinterpretationen höchst aktuell sind, sie als fragwürdige Begründungen dienen, erweist die Diskussion bzgl. des C14-Anstiegs um 774/5.

Dabei beschreiben die Informaten von annodazumal – egal ob sie nun in Europa, Nahost oder Fernost gen Himmel schauten – mit überraschend grosser Genauigkeit die diversen Phänomene. Entsprechend fallen die Deutungen der Himmelsbeobachtungen aus: In christlich geprägten Kulturräumen werden Halo-Effekte als (freundliche) Gotteserscheinungen, Kometen als Zeichen göttlichen Zorns und Warnung und Aurorae als Ausdruck endzeitlicher Kämpfe verstanden.

1.19 *Interaktive Exponate zur Astronomie und Zeitmessung am Beginn der Frühen Neuzeit*

RUDOLF PAUSENBERGER

Nürnberg

rpausenberger@online.de



Die Wende vom Mittelalter zur Neuzeit – sie lässt sich an markanten Ereignissen der Wissenschaftsgeschichte charakterisieren, etwa an der kopernikanischen Wende oder der interkontinentalen Navigation. Astronomen spielen dabei eine Hauptrolle und mit ihnen Städte wie Nürnberg oder Tübingen. Die historischen Gegenstände sind zum Teil noch vorhanden. Oft werden sie als bloße kunstgeschichtliche Objekte gezeigt. Doch wie lassen sich die komplexen, geometrischen Gedanken und ihre Einbettung in das kulturgeschichtliche Umfeld angemessen in einer Ausstellung präsentieren?

Die wissenschaftlichen Geräte nun als interaktive Stationen in einer Wanderausstellung anzubieten war ein preisgekröntes Schulprojekt am Gymnasium Lauf. Dabei entstanden Hands-on-Exponate zum Weltbild von Kopernikus (Maestlin begeisterte mit ihm sowohl den jungen Tübinger Studenten Kepler als vielleicht auch Galilei) und zur Entwicklung des heliozentrischen Weltbilds. Besucher können mit einem Astrolabium und einer Astronomischen Uhr experimentieren, für die auch Tübingen berühmt ist. Mehr dazu auf <http://www.physik.de.rs> → Ausstellungsorte.

1.20 *Die Finsternisvorhersage von Thales
aufgrund der mitteleuropäischen bronzezeitlichen Astronomie*
CHRISTINE RINK UND RAHLF HANSEN

Center for History of Science and Technology (GNT), Hamburg

rahlf-christine@t-online.de

Ausgehend von der Himmelsscheibe von Nebra über den Sonnenwagen von Trundholm bis zu dem Berliner Goldhut konnten wir eine Entwicklung der bronzezeitlichen Astronomie aufzeigen.

Um die Kalendarik zu verbessern, befassten sich die mitteleuropäischen Astronomen mit den Mondfinsternissen. Sie fanden den Saros-Finsterniszyklus und daraus abgeleitet den Meton-Schaltzyklus. Damit konnten sie Mondfinsternisse vorhersagen.

Aber die Auswahl und Nutzung bestimmter Finsternistypen und ihre geschickten Kombinationen könnten sogar einen Anhaltspunkt für den Zeitpunkt UND den ungefähren Ort einer zukünftigen Sonnenfinsternis geben. Wir zeigen auf, wie die Finsternis von Thales aufgrund der mitteleuropäischen Astronomie hätte vorhergesagt werden können.

1.21 *Die Zahlenkombination 32 / 33
als Indikator für einen plejadengeschalteten Lunisolarkalender*
RAHLF HANSEN UND CHRISTINE RINK

Center for History of Science and Technology (GNT), Hamburg

rahlf-christine@t-online.de

Zunächst wird die weite Verbreitung der Plejaden als Kalendersterne in verschiedensten Kulturen vorgestellt. Sei es ihr Morgenaufgang, ihr Abenduntergang oder ihre Senkrechthstellung, all dies wurde in verschiedener Form als Kalendermaß genutzt. Über Mittelamerika bis ins südliche Neuseeland reicht die Bedeutung der Plejaden. In manchen Kulturen sind ausschließlich die Plejaden als Sternbild bekannt. Astronomisch wird diese Bedeutung erläutert und kulturgeschichtlich untersucht.

Aus der mitteleuropäischen Bronzezeit stammt die Zahlenkombination 32 / 33, die man mit dem lunisolaren Kalender in Verbindung bringen kann. Der Verbreitung dieser Zahlenkombination, ihrem ursprünglichen Zusammenhang mit der Plejadenschaltregel und ihrer Verselbstständigung wird nachgegangen. Bis in die heutige Zeit scheint ihre Macht zu reichen.

Literatur und Links

2.1 Neuere Literatur zur Geschichte der Astronomie in Tübingen – Publications about the History of Astronomy in Tübingen

- Klüpfel, K.: Geschichte und Beschreibung der Universität Tübingen, Band 2. Abth. Tübingen 1849, hier Sternwarte, S. 511.
- Kost, Jürgen: Die Äquatoreale der Firma Repsold in Hamburg. In: Wolfschmidt, Gudrun (Hg.): Hamburgs Geschichte einmal anders – Entwicklung der Naturwissenschaften, Medizin und Technik, Teil 3. Hamburg: tredition science (Nuncius Hamburgensis – Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften; Band 20) 2011, S. 62/63–77.
- Kost, Jürgen und Roland Müller: Tübinger Astronomie – Bohnenberger. In: Seidl et al. 2011, S. 69–99.
- Kost, Jürgen und Andor Trierenberg: J. G. F. Bohnenberger und seine Mechaniker. In: DVW Mitteilungen, hg. vom Landesverein Baden-Württemberg, 57. Jahrgang (2010), Heft 2, S. 60–69.
- Oestmann, Günther: Schicksalsdeutung und Astronomie: Der Himmelsglobus des Johannes Stoeffler von 1493. Ausstellungskatalog. Stuttgart: Württembergisches Landesmuseum 1993.
- Oestmann, Günther: Aus Wilhelm Schickards Stuttgarter Skizzenbuch. In: Seck, Friedrich (Hg.): Zum 400. Geburtstag von Wilhelm Schickard: Zweites Tübinger Schickard-Symposium (= Contubernium: Tübinger Beiträge zur Universitäts- und Wissenschaftsgeschichte, Bd. 41), Sigmaringen 1995, S. 227–240.
- Oestmann, Günther; Köhle, Peter und Birgit Hahn-Woernle: Die Uhr am Alten Rathaus in Esslingen. Weißenhorn 2003.
- Seidl, Ernst; Aumann, Philipp und Frank Duerr (Hg.): Der Himmel: Wunschbild und Weltverständnis. Tübingen: Museum der Universität Tübingen (MUT) 2011.
- Walter, Kurt: Vom Schloßturn zur Waldhäuser Höhe – Astronomie in Tübingen in alter und neuer Zeit (1982) – http://astro.uni-tuebingen.de/about/history/images/Tuebinger_Blaetter_69_1982/TuebingerBlaetter69.pdf.

2.2 Auf den Spuren der Astronomie in Südwestdeutschland

- Keplermuseum in Weil der Stadt (Keplergasse 2)
<http://www.kepler-museum.de/>
- Tobias Mayer Museum in Marbach am Neckar (Torgasse 13)
<http://www.tobias-mayer-verein.de/>
- Landesmuseum Württemberg im Alten Schloss in Stuttgart (Schillerplatz 6):
<http://www.landmuseum-stuttgart.de/sammlungen/kunst-und-kulturgeschichte/uhren-und-wissenschaftliche-instrumente/>
Hier befindet sich eine hervorragende Sammlung astronomischer Instrumente und Uhren.
- Sternwarte im Benediktinerkloster in Ochsenhausen
<http://www.kloster-ochsenhausen.de/kloster/verborgene-schaetze/sternwarte/>
- Sternwarte Tübingen, Waldhäuserstr. 70, 72076 Tübingen (Astronomische Vereinigung Tübingen e.V.)
<http://www.sternwarte-tuebingen.de/>



Teilnehmer

A

B

Busch, Carsten, Dipl.-Phys. (GNT, Uni Hamburg)
c_busch@gmx.de

C

D

Dick, Wolfgang R., Dr. (Potsdam)
wdick@astrohist.org

E

F

G

Gerner, Daniela, Masterstudiengang „Transcultural Studies“ (Heidelberg)
daniela-gerner@web.de

Gropp, Harald (Heidelberg)
d12@ix.urz.uni-heidelberg.de

H

Hansen, Rahlf, Dipl.-Phys. (GNT, Uni Hamburg) – verhindert
rahlf-christine@t-online.de

Harden, Eike-Christian, Dipl.-Wiss.-Hist. (GNT, SUB, Uni Hamburg)
harden@sub.uni-hamburg.de

Herbst, Klaus-Dieter, Dr. (Jena)
klaus-dieter-herbst@t-online.de

I

J

K

Kampa, Irena, Dipl.-Phys. (GNT, Uni Hamburg, Kiel)
fmra003@math.uni-hamburg.de

Korte, Ansgar (Walter-Hohmann-Sternwarte Essen)
Ansgarkorte44@t-online.de

Kost, Jürgen, Dipl.-Geol. (Tübingen, GNT, Uni Hamburg)
kost@achromat.de

L

Lange, Wolfgang, OStR (GNT, Uni Hamburg)
jfbenz1777@gmx.net

Lemke, Dietrich, Prof.Dr. (MPIA, Heidelberg)
lemke@mpia-hd.mpg.de

M

Maintz, Monika (Mannheim)
mm@planetarium-mannheim.de

Mewes, Ernst-Reinhold, Dr. (Schleswig)
ER_Mewes@t-online.de

Michler, Edwin (Kirchheim am Ries)
edwin.michler@t-online.de

Müller, Roland, Dipl.-Phys. (Tübingen)
mueller-tuebingen@gmx.de

Münzel, Gisela, StR (Leipzig)

-

N

Neuhäuser, Dagmar L., M.A. (Jena)
ralph.neuhaeuser@uni-jena.de

Neuhäuser, Ralph, Prof.Dr. (AIU, FSU Jena)
ralph.neuhaeuser@uni-jena.de

O**P**

Pausenberger, Rudolf, StR (Nürnberg)
rpausenberger@online.de

Q

R

Relke, Helena, Dr. (Essen)
helena_relke@yahoo.com

Rink, Christine, Pharmazeutin. (GNT, Uni Hamburg) – verhindert
rahlf-christine@t-online.de

Röding, Eckehard, Dr. (Berlin)
beatedeutschmann@gmx.de

S

Sauter, Michael J., PhD (México, GNT, Uni Hamburg)
michaeljsauter@gmail.com

Scheithauer, Fridhild (Detmold)
fridhild2000@t-online.de

Schielicke, Reinhard E., Dr. (Jena)
reinhard.schielicke@uni-jena.de

Schimkat, Peter, Dr. (Kassel)
mail@pschimkat.de

Schulz-Luepertz, Eberhard, Dr. (EADS München)
Eberhard.Schulz.Luepertz@astrium.eads.net

Steinle, Helmut, Dr. (MPE, Garching)
hcs@mpe.mpg.de

T

Tauber, Heidi, M.A. (GNT, Uni Hamburg)
fm9a032@math.uni-hamburg.de

Torge, Reimund, Dr. (Stuttgart)
r.k.torge@t-online.de

U

Umland, Regina (Mannheim)
Umland@t-online.de

W

Wagner, Jörg, Prof. Dr.-Ing. (Deutsches SOFIA Institut, Stuttgart)
jfw@dsi.uni-stuttgart.de

Wolfschmidt, Gudrun, Prof. Dr. (GNT, Uni Hamburg)
gudrun.wolfschmidt@uni-hamburg.de

Z

