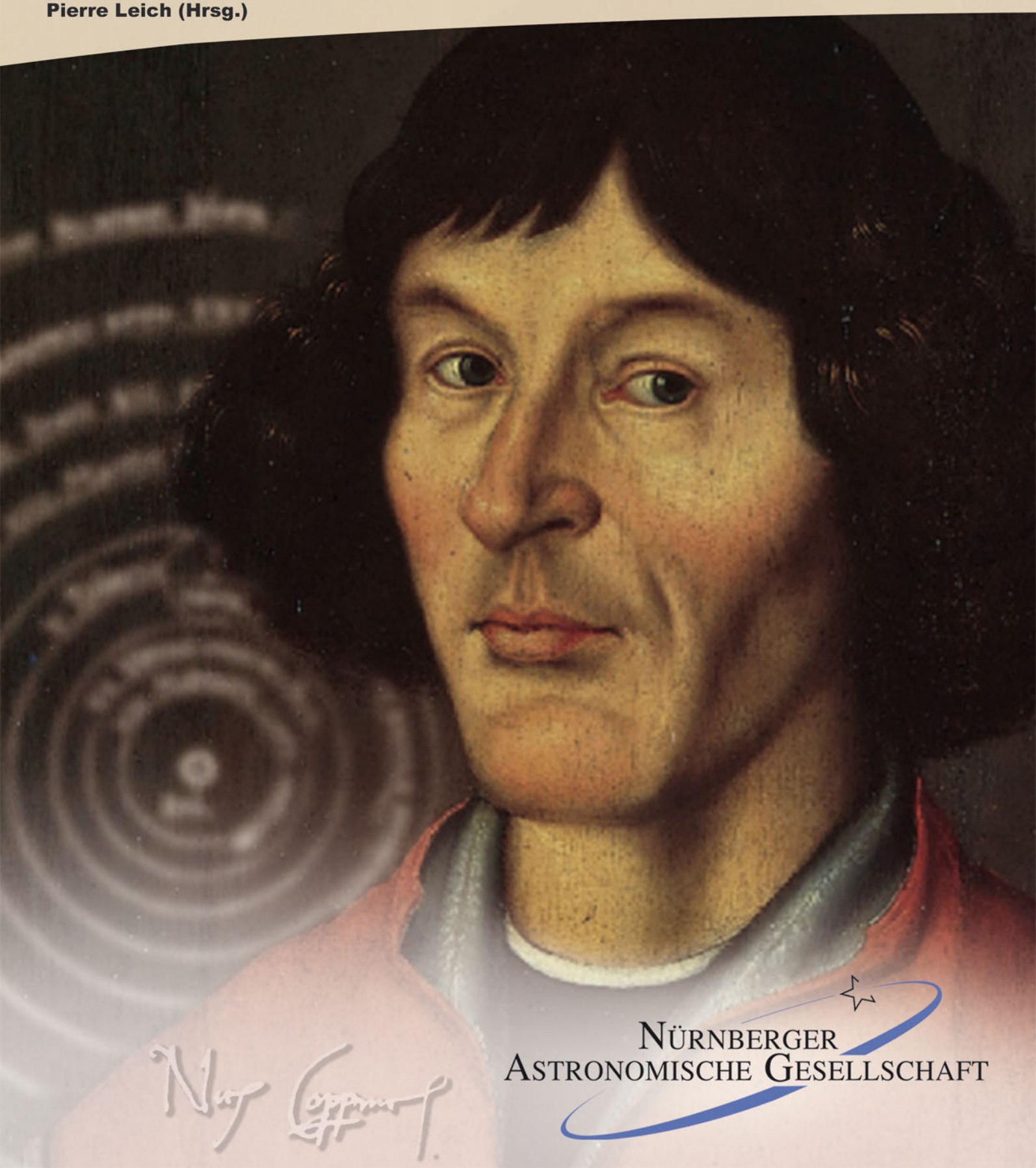
Copernicus

und die Freiheit der Wissenschaften

Schriftenreihe der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft Heft Nr. 4/2012

Pierre Leich (Hrsg.)



Nürnberger
Astronomische Gesellschaft

Copernicus und die Freiheit der Wissenschaften

Hrsg. v. Pierre Leich

mit Beiträgen von Jürgen Hamel, Matthias Henkel, Dieter Hölzl, Pierre Leich und Oscar Schneider

Heft Nr. 4/2012 der Schriftenreihe der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft

Fränkische Gesellschaft für Kultur, Politik und Zeitgeschichte e.V.

museen der stadt nürnberg

Zukunftsstiftung der Sparkasse Nürnberg

Inhalt

3 Einleitung

4 Dr. Matthias Henkel: Vorwort

5 Dr. Dieter Hölzl: Grußwort

8 Dr. Oscar Schneider: Copernicus als Aufklärer

12 Pierre Leich: Hintergründe zum Erscheinen von Copernicus' Hauptwerk

14 Bericht zum Festvortrag von Dr. Jürgen Hamel

16 Dr. Jürgen Hamel: „Mathematik wird für Mathematiker geschrieben"

36 Vorberichterstattung

37 Zugabe

38 Prof. Dr. Thomas Lauterbach: Nachwort

40 Übersicht: Erneuerer der Astronomie

41 Kontakt

Pressedokumentation

15 Früher Held der Wissenschaft, Nürnberger Nachrichten, 27.05.11

36 Kopernikus und die Folgen, Nürnberger Nachrichten, 18.05.11

36 Astronomie im Licht der Theologie, Nürnberger Nachrichten, 25.05.11

36 Astronom und Aufklärer, Nürnberger Zeitung, 25.05.11

37 Editorial, Regiomontanusbote, 2/2011

37 Kopernikus nicht vom Vatikan abgelehnt, Nürnberger Nachrichten, 01.06.11

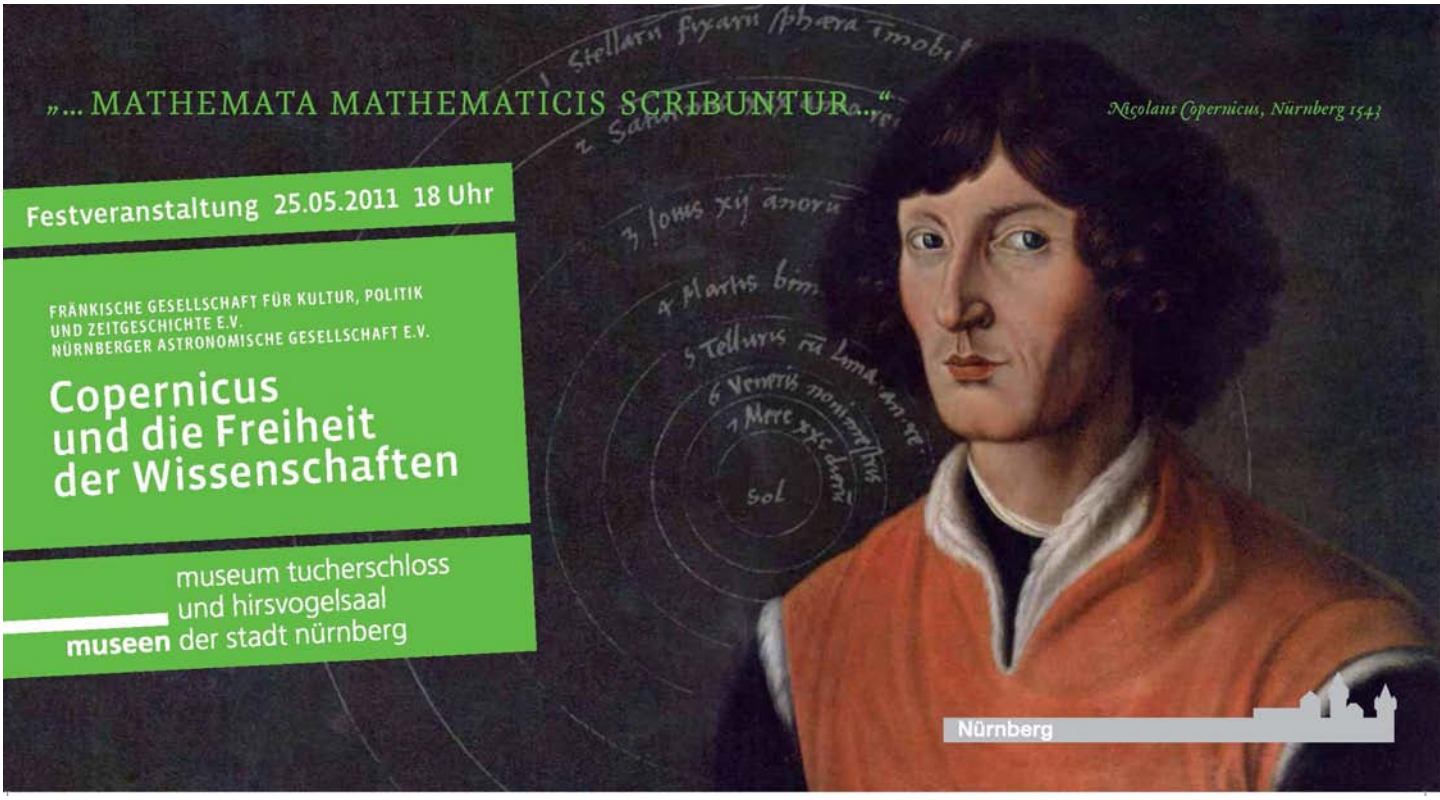
37 Irritationen um Kopernikus, Nürnberger Nachrichten, 08.06.11

37 Diskussion um die Frage des Verhältnisses von Copernicus zum Vatikan, Nürnberger Nachrichten, 27.05.11

38 Bulletin der NAG, Regiomontanusbote, 3/2011

Einleitung

Wenn Bundesbauminister a.D. Dr. Oscar Schneider die Museen der Stadt Nürnberg und die Nürnberger Astronomische Gesellschaft um Mithilfe für eine Festveranstaltung am Folgeabend des 468. Todestags von Nicolaus Copernicus bittet, lassen sich die lokalen Vertreter von Kultur- und Astronomiegeschichte nicht zweimal bitten.



Unter dem Titel „Copernicus und die Freiheit der Wissenschaften" wurde das Weltbild des großen Astronomen am Mittwoch, den 25. Mai 2011 im vermeintlichen Konflikt von Wissenschaft und Religion vorgestellt. Nach der Einleitung von Dr. Oscar Schneider sprach Dr. Jürgen Hamel von der Archenhold-Sternwarte Berlin über das „Lehrbuch der Natur oder Inspiration für das Leben? Die Bibel in den Auseinandersetzungen um das wahre Weltbild der Wissenschaft".

Die NAG verlieh bei dieser Gelegenheit ihre Ehrenmedaille an Dr. Oscar Schneider.

Vorwort

Dr. Matthias Henkel

Dr. Matthias Henkel, Direktor der Museen der Stadt Nürnberg, bei seinem Grußwort im Hirsvogelsaal

„… Mathemata mathematicis scribuntur…“ –

Wie die Sicht auf die Welt die Weltsicht verändert

Im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit war Nürnberg ein Ort mit hohem Innovationspotential. Von dem berühmten Mathematiker, Astronomen und Verleger Johannes Müller (genannt: Regiomontanus, 1436–1476) als „quasi centrum europae“ bezeichnet, war Nürnberg ein Zentrum der Wissenschaft, der Wirtschaft und der Künste und zudem – und dies ist für das Jahr 1543 von besonderem Interesse – eine Medienstadt: Das Druck- und Verlagswesen machte Nürnberg zu einem Knotenpunkt des Wissens und der Wissensvermittlung.

In seiner Publikation *De revolutionibus orbium coelestium* konstruierte Copernicus ein neues Weltsystem mit der Sonne im Zentrum und einer sie umkreisenden Erde. Diese neue Sicht auf die Welt zog – gedruckt in Nürnberg bei Johannes Petreius – von Franken aus ihre Kreise. Den 468. Todestag von Nicolaus Copernicus haben wir gerne zum Anlass genommen, die Bühne für den festlichen Gastvortrag von Dr. Jürgen Hamel von der Archenhold-Sternwarte in Berlin zu bereiten.

Die Kooperation mit der Fränkischen Gesellschaft für Kultur, Politik und Zeitgeschichte e.V. und mit der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft lag dabei aus inhaltlichen Gründen nahe und war aus institutioneller Sicht geradezu zwingend, ist doch die Veranstaltung zugleich genutzt worden, um dem Ehrenbürger der Stadt Nürnberg und großen Förderer der Museen, Herrn Bauminister a.D. Dr. Oscar Schneider, die Verdienstmedaille „Bene Merenti de Astronomia Norimbergensi“ in Gold zu überreichen.

NECESSITAS ETIAM ATQU'ETIAM'ST VEHEMENTER GRATULARI

Grußwort

Dr. Dieter Hölzl

Sehr geehrter Herr Ehrenpräsident,

sehr geehrter Herr Dr. Schneider,

sehr geehrter Herr Dr. Henkel,

sehr geehrte Mitglieder der Fränkischen Gesellschaft für Kultur, Politik und Zeitgeschichte und der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft,

sehr geehrte Damen und Herren von der Presse,

liebe Gäste der heutigen Festveranstaltung,

wir sind es gewohnt, das uns allen heute geläufige, heliozentrische Weltbild als das „copernicanische“ zu bezeichnen. Wir wissen aber auch, dass bereits etwa 1800 Jahre vor Copernicus der griechische Astronom und Mathematiker Aristarch von Samos auf der Grundlage eines heliozentrischen Weltbildes Berechnungen der Entfernung Sonne-Erde und des Monddurchmessers angestellt hat, die nur aufgrund zu ungenauer Winkelmessungen zu falschen Ergebnissen geführt haben.

Bei den Überlegungen von Nicolaus Copernicus handelt es sich um ein mathematisch-naturphilosophisches Modell der Planetenbewegungen. Seine wissenschaftliche Untermauerung erfolgte in der Folgezeit erst nach und nach durch die drei Planetengesetze von Johannes Kepler, durch die Entdeckung der Schwerkraft als Ursache der Planetenbewegungen durch Isaac Newton und durch die Anwendung der von Gottfried Wilhelm Leibniz begründeten Infinitesimal- und Differenzialrechnung.

Wir Nürnberger indes können uns freuen, führt doch die Beschäftigung mit dem copernikanischen Weltbild zwangsläufig nach Nürnberg in die Druckerwerkstatt von Johann Petreius in der Oberen Schmiedgasse 10.

Dr. Dieter Hölzl, Präsident der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft

Einladung zur Festveranstaltung
Copernicus und die Freiheit der Wissenschaften

Mittwoch, den 25. Mai 2011, um 18 Uhr
im Hirsvogelsaal des Museums Tucherschloss,
Eingang Treibberg 6, 90403 Nürnberg

Copernicus und die Freiheit der Wissenschaften

Mit dem Namen Nicolaus Copernicus verbinden wir die Ablösung des geozentrischen Weltbildes durch das heliozentrische Weltbild: Nicht die Sonne dreht sich um die Erde, sondern die Erde dreht sich um ihre eigene Achse und um die Sonne.

Copernicus' Bedeutung reicht weit über seine astronomische Lebensleistung hinaus: Der Frauenburger Domherr hat ein Tor zur Neuzeit aufgestoßen, er hat die Freiheit der wissenschaftlichen Forschung und die Gültigkeit der Naturgesetze, neben und unabhängig von kirchlichen Dogmen, bei Papst Paul III. postuliert. Sein Hauptwerk, „De revolutionibus orbium coelestium“, hat Johannes Petreius in Nürnberg 1543 gedruckt. Auf Nürnberger Kaufmannszügen ging das damals revolutionärste Buch der Menschheit in alle Welt hinaus.

Begrüßung
Dr. Matthias Henkel Direktor der *museen der stadt nürnberg*

Grußwort
Dr. Dieter Hölzl Präsident der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft e.V.

Einführung
„Mathemata mathematicis scribuntur“
Dr. Oscar Schneider
Bundesminister a.D., Vorsitzender der Fränkischen Gesellschaft für Kultur, Politik und Zeitgeschichte e.V.

Festvortrag
„Lehrbuch der Natur oder Inspiration für das Leben? Die Bibel in den Auseinandersetzungen um das wahre Weltbild der Wissenschaft“
Dr. Jürgen Hamel Archenhold-Sternwarte Berlin

Rückfax +49 911 231-5422 oder
E-Mail museen@stadt.nuernberg.de
☐ Ich komme gerne und bringe noch ☐ Personen mit.
☐ Ich bin leider verhindert.

Einladung mit Programm

Wäre nämlich Aristarch der Namensgeber geworden, hätten wir Nürnberger das Nachsehen.

Im Namen der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft danke ich Herrn Dr. Schneider und der Fränkischen Gesellschaft ganz herzlich für die Initiative zu der heutigen Festveranstaltung, den

Preisverleihung mit Dr. Dieter Hölzl, Dr. Oscar Schneider, Matthias Matthies und Matthias Gräter

Nürnberger Museen danke ich für die tatkräftige Unterstützung bei deren Durchführung. Unser gemeinsamer Abend steht unter dem Thema „Copernicus und die Freiheit der Wissenschaften". Im Nürnberg des 16. Jahrhunderts war diese Freiheit der Wissenschaften wohl gegeben, sonst hätte Copernicus' Hauptwerk *De revolutionibus orbium coelestium*, mit dem die sog. copernicanische Wende und mit dieser ein Musterbeispiel für eine wissenschaftliche Umwälzung eingeleitet wurde, hier nicht gedruckt werden können.

Dieses Ereignis aus dem Jahr 1543 ist Teil des großartigen wissenschaftlich-kulturellen Erbes unserer Vaterstadt, und Herrn Dr. Schneider gebühren Dank und Anerkennung für sein nimmermüdes Bemühen, die Erinnerung an dieses Erbe wachzuhalten und die astronomisch-naturwissenschaftliche Tradition in der Region Nürnberg zu pflegen.

Doch nicht nur durch die Beschäftigung mit dieser Thematik unterstützt er die Ziele der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft. Bereits im Elternhaus – insbesondere von der Mutter – an astronomische Fragen herangeführt, betrachtet Herr Dr. Schneider Astronomie als unverzichtbaren Teil der Allgemeinbildung. Demzufolge unterstützt und fördert er mit Leidenschaft Gruppierungen und Einrichtungen, die sich

der astronomischen Volksbildung und Öffentlichkeitsarbeit widmen, indem er ihren Anliegen an den entscheidenden Stellen Gehör verleiht. In einem Interview hat er einmal auf die Frage, welche Rolle die Sternwarte seiner Meinung nach im Leben dieser Stadt spielt, wörtlich geantwortet: „Eine Sternwarte gehört zur kulturellen Infrastruktur einer jeden Stadt".

Da verwundert es nicht, dass wiederum Herr Dr. Schneider derjenige war, der die entscheidenden Impulse für die umfassende Modernisierung der Regiomontanus-Sternwarte auf dem Nürnberger Rechenberg gegeben hat. Im Vorwort zur Broschüre über die rundum renovierte Sternwarte schreibt er: „Das neue Teleskop auf dem Rechenberg ist eine Einladung an alle Nürnberger, ihr astronomisches Wissen zu vermehren und ihr kosmisches Bewusstsein als Erdenbürger neu zu erwecken." Und dass Herr Dr. Schneider gelegentlich entweder durch dieses neue oder auch durch sein eigenes Teleskop den gestirnten Himmel betrachtet, rundet das Gesamtbild des Astronomie-Enthusiasten ab.

Ich komme zur Conclusio:

Voll des Dankes und der Anerkennung für das Geleistete verleiht die Nürnberger Astronomische Gesellschaft Herrn Dr. Oscar Schneider, Bundesminister a.D. und Ehrenbürger der Stadt Nürnberg, gemäß dem einstimmigen Beschluss des Stiftungsrates heute die Verdienstmedaille „Bene merenti de Astronomia Norimbergensi" in Gold.

Copernicus als Aufklärer

Dr. Oscar Schneider

Dr. Oscar Schneider bei seiner anschließenden Ansprache im Hirsvogelsaal

Nicht naturwissenschaftliche, sondern philosophische Aspekte leiten meine Überlegungen. Der Streit der Astronomen mit kirchlichen Autoritäten ging nicht über physikalische oder astronomische Erkenntnisse sondern über die Frage, ob naturwissenschaftliche Behauptungen mit biblischen Texten (*Josua* 10,12) in Übereinstimmung zu bringen wären. Nicht die Physik, sondern die Metaphysik entzweit die Streitparteien. Das geozentrische Weltbild entsprach den biblischen Texten, der physischen Wahrnehmung des Menschen, der bis dahin unbestrittenen Zuordnung der Astronomie zu den sechs weiteren artes liberales.

Es waren deshalb nicht nur naturwissenschaftliche Motive, die Copernicus bestimmten, es waren durchaus Fragen nach der Stellung des Menschen im Kosmos der Schöpfung. Die philosophisch-theologische Grundfrage lautete: Kann es zwischen beiden Seinsebenen, zwischen Physik und Metaphysik, grundsätzliche Gegensätze geben, wenn doch beide ein und demselben Sein angehören. Pico della Mirandula (*De hominis dignitate*) glaubte erkannt zu haben, welche Stellung der Mensch „in der Ordnung des Universums erhalten hat, um die ihn nicht allein die Tiere, sondern auch die Gestirne und auch die überweltlichen Geister beneiden."

Copernicus, der Domherr, dachte nicht nur in mathematischen und physikalischen Kategorien, er war auch mit den Perspektiven der Offenbarung und den nicht-materiellen Dimensionen der Wirklichkeit vertraut.

Copernicus unternahm dieses Wagnis, physikalische Erkenntnisse gegen metaphysische Lehren zu stellen. Er begann zu rechnen und zu experimentieren und fand, dass der Mensch seine Stellung in der Schöpfung nicht verliert, wenn die Erde in ihrer wahren astronomischen Bedeutung im Kosmos erkannt wird.

Er sah nicht die Himmelsleiter des Jakob, sondern die planetarische Wirklichkeit, die die Sonne umgibt.

Nach Copernicus ist die Welt für den Menschen (probter nos ab optimo et regularissimo conditus) vom allerbesten und genauesten aller Welt-

meister gegründet worden.

Der Astronom stellt die anthropozentrische Schöpfungsabsicht heraus; der Mensch ist für Copernicus die Sinnmitte der Schöpfung. Die Gesetze der Vernunft stehen somit zur Offenbarung (Bibel) nicht im Gegensatz. So ist der Astronom frei für seine nach den Gesetzen der Natur ausgerichteten Forschungen. Copernicus lehnt jeden biblischen Vorbehalt gegen naturwissenschaftliche Erkenntnisse ab. Dass er für diese rationale, wissenschaftlich orientierte Haltung Unterstützung durch hohe Repräsentanten der Kirche gefunden hat, spricht für das neue Denken, das im Aufgang der Neuzeit auch in kirchlichen Kreisen zu beobachten war.

Copernicus war ein Zeitgenosse der Renaissance, er gewann sein Weltbild aus mittelalterlichen Vorstellungen und bezweifelte ihre Richtigkeit. Er beobachtete die Sterne und stellte seine astronomischen und mathematischen Berechnungen zur Diskussion. Er hielt seine wissenschaftlichen Beobachtungen und Erkenntnisse jahrzehntelang zurück, er zweifelte und diskutierte, zögerte und suchte das Urteil sachkundiger Zeitgenossen. Den letzten Anstoß zur Publikation seines Hauptwerkes *De Revolutionibus Orbium Coelestium* gab schließlich der Wittenberger Mathematiker Joachim Rheticus, der ihn im ostpreußischen Frauenburg besuchte und bei der Drucklegung durch Johannes Petreius in der Oberen Schmiedgasse 10 zu Nürnberg entscheidende Vermittlungsdienste leistete.

Copernicus war bereit, seine Entdeckungen dem Urteil sachkundiger Astronomen und Mathematiker zu unterwerfen; er widersetzte sich aber den theologischen Vorurteilen. Seine Überzeugung: Auch die Gesetze der Natur führen auf Gott zurück.

Der Domherr hatte als Astronom den Mut, sein Hauptwerk Papst Paul III. zu widmen. Und er begründete diesen Schritt damit, dass er wisse, dass der Papst über hervorragende mathematische und astronomische Kenntnisse verfüge und deshalb mehr ihm vertraue als den „Dummschwätzern“, die von

Die Astronomie gehört zu den Sieben Freien Künsten, deren Symbolfiguren wir in Nürnberg am Schönen Brunnen betrachten können. Vorbei an dieser und anderen Sehenswürdigkeiten wird dem Besucher ins Bewusstsein gerufen, wie wichtig naturwissenschaftliche Bildung in Geschichte und Gegenwart war und ist.

Dr. Oscar Schneider,
Bundesminister a.D.

Mathematik nichts und von der Bibel wenig verstünden. In seinem Widmungsschreiben legt er größten Wert darauf, dass er seine astronomischen Erkenntnisse nicht als Theologe gewonnen habe, sondern als Mathematiker und Astronom. Deshalb sei er auch bereit, sich dem Urteil und der Kritik von Astronomen und Mathematikern zu stellen. Er wählte dabei eine Formulierung, die sehr an das Motto der Aufklärung erinnert: Sapere aude! Habe Mut zu den Erkenntnissen deines Verstandes! Er schrieb an den Papst: „Mathemata mathematicis scribuntur."

Er habe für Mathematiker geschrieben, also für Leser seines Werkes, die aufgrund ihrer naturwissenschaftlichen Vorbildung auch imstande seien, das zu beurteilen, was er geschrieben habe, was er Neues behaupte und Revolutionäres wage.

Er hatte den Mut, seine Erkenntnisse gegen theologische Irrtümer zu verteidigen.

Copernicus ging es um die Wahrheit der Naturgesetze, die, wie alle anderen Phänomene der Schöpfung, ein und denselben Urheber hätten, nämlich Gott. Es ist ein trübes und armseliges Vorurteil, erst mit der Renaissance und dem Humanismus hätten sich die Wissenschaften frei entfalten können. Im Mittelalter hat es viele und sehr bedeutende Intellektuelle gegeben. Die Sieben Freien Künste, also auch die Astronomie, Geometrie und Arithmetik, wurden an den Universitäten gelehrt. Ihre rasche Verbreitung nach 1450 ist unbestrittenermaßen wesentlich auf die Erfindung des Buchdrucks zurückzuführen. Erst jetzt gewannen die Universitäten maßgeblichen Einfluss, viele wurden erst nach 1450 gegründet. Der französische Mediävist Le Goff vertritt die Auffassung, dass der Streit über das dunkle Mittelalter und die helle Renaissance viel einfacher zu schlichten wäre, „wenn der traditionelle Schnitt zwischen Mittelalter und Renaissance aufgegeben und die Zeit bis zum 19. Jahrhundert als ein langes Mittelalter angesehen würde." (*Die Intellektuellen im Mittelalter*, 187)

Copernicus kümmerte sich um solcherlei Abgrenzungen überhaupt

nicht, sie haben zu seiner Zeit auch noch keine Rolle gespielt.

Der aufgeklärte Domherr von Frauenburg hielt sich, wie er an Papst Paul III. schrieb, in einem der entlegensten Winkel der Erde – „in hoc remotissimo angelo terrae“ – auf. Er erwähnte diesen Umstand eher ironischerweise. Er wollte damit unterstreichen, dass die Wahrheit an jedem Ort der Erde gefunden werden könne.

Sein Widmungsschreiben für Papst Paul III. galt nicht dem obersten Lehrer der Kirche in Glaubensfragen und nicht dem Oberhaupt der Katholischen Kirche, sondern dem Papst als einer Persönlichkeit, der er aufgrund ihres Wissens zutraute, seine astronomischen Erkenntnisse zu prüfen und nach ihren Qualitäten hin zu beurteilen.

Die astronomischen Ansichten gingen in Rom und Wittenberg durchaus auseinander. Der römische Papst und die Curie griffen die neue Lehre des Copernicus jahrzehntelang nicht an. Papst Gregor XIII. ließ sich vor seiner von ihm durchgeführten Kalenderreform von den kompetentesten Astronomen seiner Zeit beraten und störte sich nicht im Geringsten an dem neuen Weltbild des Copernicus. Schon Regiomontanus war 1475 zum Zwecke der Kalenderreform vom Papst nach Rom eingeladen worden. Als es dann zur Kontroverse mit Galilei kam, hatte dies durchaus nicht nur theologische Ursachen. Die neueren Forschungen haben ergeben, dass Galilei sehr wohl die Unterstützung von Kardinälen fand und dass es bei dem weltberühmten Streit im Kern gar nicht um Copernicus gegangen ist.

Wer unter den Bedingungen des 21. Jahrhunderts historische Vorgänge des 17. Jahrhunderts zu beurteilen versucht, muss die damaligen Verhältnisse berücksichtigen. Am deutlichsten tritt dies in Erscheinung, wenn man die Akzeptanz der Kalenderreform von 1582 betrachtet. Es dauerte bis ins 20. Jahrhundert, bis die Europäischen Staaten bereit waren, ihre Kalender nach der astronomischen Wahrheit zu korrigieren.

Copernicus steht in der Reihe der Aufklärer.

Gartenanlage Museum Tucherschloss

Hintergründe zum Erscheinen von Copernicus' Hauptwerk

Pierre Leich

Rekonstruktion aus Schädelfund, Gazeta.pl, Warszawa

Anstoß für den Umbruch im astronomischen Weltbild der frühen Neuzeit war ein 1543 in Nürnberg gedrucktes Buch mit dem Titel *De revolutionibus orbium coelestium* (Über die Umschwünge der himmlischen Kreise), in dem ein astronomisches Weltsystem mit der Sonne in der Mitte und einer sie umkreisenden Erde konstruiert wurde. Es erschien im Todesjahr des Autors und war dessen Lebenswerk.

Die Umstände, die zur Veröffentlichung führten, waren einigermaßen merkwürdig, denn der Lutheraner Melanchthon hatte den jungen Wittenberger Mathematiklehrer Rheticus zu dem katholischen Domherrn Nicolaus Copernicus entsandt. Dabei galt es keine theologische Frage zu klären, sondern herauszufinden, ob das heliozentrische System die Wohlordnung und Bewegungen der himmlischen Sphären besser einrichten könne als das ptolemäische Weltsystem mit der Erde im Zentrum. Ein Modell, das die Erscheinungen korrekt wiedergibt, musste zunächst nicht mit der wahren Ordnung identisch sein, versprach aber einen großen Gewinn für alle, die an einem funktionierenden Kalender mit einer zuverlässigen Osterrechnung („Computus") interessiert waren.

Es wundert daher wenig, dass entgegen der Legende katholische Kreise mehrfach Kontakt zu Copernicus aufnahmen. Wegen der Kalenderprobleme war die Kirche durchaus an der Diskussion neuer astronomischer Modelle interessiert. Schon im 13. Jahrhundert hatte Roger Bacon in seinem *Opus majus* eine Reform dringend angemahnt. Aufgrund seiner ersten Schrift *De Hypothesibus motuum coelestium a se constitutis Commentariolus* wird Copernicus bereits 1514 zum Laterankonzil für die Kalenderreform eingeladen, wozu er jedoch absagt, da die Bewegungen von Sonne und Mond noch zu ungenau bekannt seien.

1522 bat der Krakauer Domherr Bernhard Wapowsky um ein Gutachten über die 1522 erschienene Abhandlung *De motu octavae sphaerae tractatus duo*

(Von der Bewegung der achten Sphäre) von Johannes Werner. Copernicus lehnte die Präzessionslehre des Nürnberger Mathematikers und Astronomen jedoch ab.

Der päpstliche Sekretär Albert Widmanstadt stellt Papst Clemens VII. im Jahr 1533 die Copernicanische Lehre vor. Der Papst bezeugte seinen Beifall durch das Geschenk eines griechischen Pergamentkodex mit Schriften von Alexander von Afrodisien, Michael von Efez und Proklos. Zeugen waren die Kardinäle Franz Ursinus und Johann Salviati sowie Bischof Johann Peter und der Arzt Matheus Curtio.

1536 veranlasste der Papst seinen Vertrauten, Nicolaus Schönberg, der Sache nachzugehen. Der Kardinal und Erzbischof von Capua schrieb an Copernicus, er habe voller Bewunderung erfahren, dass Copernicus „eine neue Theorie über das Universum geschaffen habe, nach der die Erde sich bewege und die Sonne im Zentrum stehe“ und bat ihn „höchst nachdrücklich“, um eine Abschrift des im *Commentariolus* angekündigten grundlegenden Werkes. Papst Paul III. schließlich willigte ein, dass ihm dieses gewidmet wurde.

So unproblematisch es vor 1600 war, eine heliozentrische Theorie aufzustellen, so unmöglich war es bis über 1700 hinaus, eine wissenschaftliche Entscheidung herbeizuführen. Freilich waren bereits die Kepler’schen Gesetze von 1609 und 1619 ein starkes Argument für die maßgebliche Rolle der Sonne im Planetensystem, doch erst im Rahmen der Gravitationstheorie von Isaac Newton gelangen der neuzeitlichen Naturwissenschaft die letztlich seit Aristarchs Zeiten gesuchten Beweise wie Aberration und Fixsternparallaxe oder etwas schwächer – weil nur die Rotation belegend – die Argumente zur Erdgestalt und zum Foucault’schen Pendel.

Das Tor zu dieser Entwicklung aufgestoßen und die mathematische Möglichkeit nachgewiesen hatte aber Nicolaus Copernicus.

Tucherschloss, Nürnberg

Zum Festvortrag

„Lehrbuch der Natur oder Inspiration für das Leben?“

Dr. Jürgen Hamel bei seinem Festvortrag im Hirsvogelsaal

In seinem Vortrag „Lehrbuch der Natur oder Inspiration für das Leben? Die Bibel in den Auseinandersetzungen um das wahre Weltbild der Wissenschaft“ verdeutlichte Dr. Jürgen Hamel von der Archenhold-Sternwarte Berlin-Treptow zunächst, wie sehr das geozentrische Weltbild dem „gesunden Menschenverstand“ entspricht. Müssten bei einem Flug um die Sonne nicht die Wolken fortwehen und sollte die rotierende Erde nicht auseinanderreißen? Wir spüren von beiden Bewegungen der Erde nichts und können selbst heute nicht anders als von „Sonnenaufgang“ sprechen. Die Kirche bediente sich dieses Weltbildes mit der Erde und dem Menschen in der Mitte und aufsteigend nach oben den göttlichen Sphären, die genug Raum für Selige, Heilige und Engel ließen.

Festgäste im Garten des Tucherschlosses

Anschließend ging Hamel darauf ein, wie im 16. Jahrhundert die „Kalenderproblematik“ *die* Herausforderung für die Astronomie geworden war. Der kalendarische Jahresanfang im julianischen Kalender hatte sich gegenüber dem astronomischen bereits um zehn Tage verspätet, und zwei Gruppen hatten Interesse an innovativen Vorschlägen: Die Astrologen für die Vorhersagen und die Kirche, um wichtige Feste wie Ostern korrekt zu bestimmen.

In dieser Situation war es nicht die vordringliche Aufgabe der Astronomen, *wahre* Theorien aufzustellen, sondern solche, die es erlaubten, die Positionen der Himmelskörper in Übereinstimmung mit den Beobachtungen zu berechnen. Die Hypothesen selbst mussten hierfür nicht wahr sein, ja sie müssten nicht einmal wahrscheinlich sein, wie es in dem von dem Nürnberger Prediger Osiander anonym hinzugefügten Vorwort von Copernicus’ Hauptwerk heißt. Damit wollte er offenbar Copernicus diejenigen

Schwierigkeiten ersparen, die Galilei später hatte.

Bis 1616 kam es zu keiner nennenswerten Auseinandersetzung mit der katholischen Kirche. Auch von protestantischer Seite wurde wenig Konfliktpotenzial gesehen, und Hamel konnte nachweisen, dass zwar der Widerspruch des heliozentrischen Weltbilds zur prominenten Josua-Stelle, wo Gott die Sonne anhielt – sie sich sonst also bewegt – zwar frühzeitig wahrgenommen wurde, aber „Narr“ in „Der Narr wil die gantze kunst Astronomiae umbkeren“ aus Luthers Tischreden eine spätere Hinzufügung ist.

„Damals [...] redete Josua mit dem Herrn; dann sagte er in Gegenwart der Israeliten: Sonne, bleib stehen über Gibeon und du, Mond, über dem Tal von Ajalon! - Und die Sonne blieb stehen und der Mond stand still, bis das Volk an seinen Feinden Rache genommen hatte. [...] Die Sonne blieb also mitten am Himmel stehen und ihr Untergang verzögerte sich, ungefähr einen ganzen Tag lang.“

Josua X,10-12

So konnte die Festgesellschaft sogar ein modernes Ergebnis der historischen Forschung mitnehmen und sich im Foyer wie im Garten des Tucherschlösschens angeregt unterhalten.

Festgäste im Hirsvogelsaal

Berichterstattung

Früher Held der Wissenschaft

Kopernikus: Nürnberger Drucker verbreitete umwälzende Erkenntnisse

Die kopernikanische Wende, der entscheidende Umbruch im Verständnis unserer Welt und des Sonnensystems, ist auch ein wichtiges Stück Stadtgeschichte: Das Hauptwerk des Nikolaus Kopernikus wurde 1543 erstmals gedruckt – vom Nürnberger Verleger Johannes Petreius.

Doch die Bedeutung dieses Datums gerade auch für Nürnberg und der umwälzenden Erkenntnisse ist nur wenigen historisch Interessierten wirklich bewusst. Um das zu ändern, luden die Fränkische Gesellschaft für Kultur, Politik und Zeitgeschichte und die Nürnberger Astronomische Gesellschaft jetzt erstmals zu einer Festveranstaltung ein – auch ganz ohne rundes Jubiläum.

„Kopernikus nahm Kant vorweg und war sich auch der Grenzen der eigenen Erkenntnis bewusst“, betonte der frühere Bundesminister Oscar Schneider als Vorsitzender der Fränkischen Gesellschaft und würdigte den auf den Gebieten des Rechts, der Medizin wie der Mathematik und Theologie gebildeten Domherrn und Reformer als frühen Verfechter freier wissenschaftlicher Forschung. Vor allem sein berühmtes Schreiben, mit dem er sein Buch an Papst Paul III. schickte, sei ein „Monument des freien Denkens“. Er wollte „Wissenschaft und Glauben trennen, ohne sie als unvereinbare Gegensätze zu sehen“, so Schneider. In der Konsequenz mache diese Haltung Kopernikus zu einem Vorbild und Vordenker der Toleranz.

Die Erkenntnis, dass die Erde keineswegs den Mittelpunkt der Schöpfung bilde, sondern sich mit den anderen Planeten um die Sonne drehe, sei in Kopernikus wohl schon im besonders turbulenten ersten Drittel des 16. Jahrhunderts gereift. Dass sein Hauptwerk „De revolutionibus orbium coelestium“, in dem er seine Gedanken niederlegt, von Nürnberg aus in alle Welt ging, lässt sich nicht nur mit der Bedeutung der Stadt als Druckzentrum erklären, sondern ist auch Indiz für den aufgeschlossenen Geist in der Stadt.

Den idealen Rahmen für die Beschäftigung mit dem frühen Aufklärer bot der Hirsvogelsaal, Nürnbergs Schmuckstück aus der Renaissance mit einer mythologischen Darstellung rund um den Sonnengott Helios auf dem Deckengemälde.

Der Leiter der Berliner Archenhold-Sternwarte beleuchtete in seinem Festvortrag besonders die Auswirkungen auf das Menschen- und Gottesbild. Seit Kopernikus geht es darum, wissenschaftlich gewonnene Einsichten für möglich und richtig zu halten, auch wenn sie dem täglichen Augenschein („Die Sonne geht auf“) widersprechen. Das hob auch ein allzu wörtliches Bibelverständnis aus den Angeln. Und an die Stelle der Vorstellung von einem fernen Gott in höheren Sphären entwickelte sich die Idee, dass er in allen Teilen des Alls gegenwärtig sei.

Die Nürnberger Astronomische Gesellschaft überraschte Schneider mit einer besonderen Auszeichnung: Weil er die Astronomie stets als Teil der Allgemeinbildung verstanden und sich in vielfältiger Weise – zum Beispiel bei der Modernisierung der Sternwarte – für sie eingesetzt habe, verlieh ihm Präsident Dieter Hölzl die Verdienstmedaille der Gesellschaft in Gold. *woh*

Huldigen Kopernikus: Oscar Schneider (3. v. li.) und Jürgen Hamel (2. v. li.) im Kreis von (v. li. n. re.) Pierre Leich und Dieter Hölzl (Astronom.Gesellschaft), Matthias Henkel (Leiter der städtischen Museen) sowie Matthias Matthies (Astronom. Gesellschaft) im Hirsvogelsaal. Foto: Daut

Nürnberger Nachrichten, 27.05.11

„Mathematik wird für Mathematiker geschrieben“

Nicolaus Copernicus und sein Werk in Wissenschaft und Weltanschauung

Dr. Jürgen Hamel

Er lebte am „Rande“ der zivilisierten Welt und widmete sich als Verwaltungsbeamter des Domkapitels in Frauenburg nur in seiner Freizeit der Astronomie. Doch seine

Überzeugung, dass die Welt ganz anders beschaffen ist, als man glaubte, dass sich die Erde bewegt und nicht der Himmel um uns, beschäftigte ihn mehr als 40 Jahre.

Sein gedrucktes Werk erreichte ihn erst auf dem Totenbett. Bei der letzten Bearbeitung half dem katholischen Domherrn der protestantische Professor Rheticus aus Wittenberg. Und schon bald war klar, dass das Buch nicht nur die Astronomie revolutionierte. Denn das heliozentrische Weltsystem brachte eine neue Astronomie und benötigte eine neue Physik, eine neue Theologie, ein neues Gottesbild und ließ den Augenschein in einem anderen Licht erscheinen ...

Das ist lange her und doch nicht vergessen.

„Mathematik wird für Mathematiker geschrieben“ so lautete eine einprägsame Formulierung von Copernicus, die er in der Widmung seines in Nürnberg erschienenen Hauptwerkes an den Papst stolz und geradezu trotzig einfügte (Copernicus 1543/2008, S. 19). Doch, warum die ganze Aufregung um ein astronomisches Werk, dessen Darlegungen sich doch ohnehin dem Verständnis der Menschen entzog, ausgenommen wenige Fachgelehrte?

Versuchen wir zunächst, uns ein wenig in die Astronomie der Zeit hineinzudenken, und lassen wir Copernicus noch einmal

selbst sprechen: „In der Mitte von allen [Himmelskörpern] aber hat die Sonne ihren Sitz. Denn wer möchte sie in diesem herrlichen Tempel als Leuchte an einen anderen oder gar besseren Ort stellen als dorthin, von wo aus sie das Ganze zugleich beleuchten kann? So nennen doch einige sie durchaus passend die Leuchte der Welt, andere den Weltgeist, wieder andere ihren Lenker, Trismegistos nennt sie den sichtbaren Gott, die Elektra des Sophokles den Allesschauenden. So lenkt in der Tat die Sonne – gleichsam auf königlichem Thron sitzend – die sie umkreisende Familie der Gestirne.“ (Copernicus 1543/2008, S. 51)

An diesen poetischen, platonischen Geist atmenden Worten können wir uns noch heute erfreuen. Ihr Inhalt stellt *für uns* nichts Besonderes dar. Die Sonne steht im Zentrum des Planetensystems und die Erde bewegt sich als ein Planet unter anderen um dieses Zentralgestirn. Wir nehmen dies als völlig selbstverständliche Tatsache hin, als fundamentalen Bestandteil der Allgemeinbildung. Jedoch – hat denn jemand von den in diesem Saal Anwesenden heute schon etwas von der rasenden Bewegung der Erde gemerkt, von ihrer Drehung um die eigene Achse oder ihrer Bewegung um die Sonne auf einer riesigen elliptischen Bahn? Die Frage soll rein rhetorisch bleiben, ich möchte sie mit „nein“ beantworten. Und doch wird jeder von uns ohne Zögern von der Bewegung der Erde sprechen.

Wir werden uns dabei nicht beunruhigen, haben wir uns doch daran gewöhnt, auch Dinge zu akzeptieren, die wir nicht in täglicher Erfahrung nachprüfen können: Wir *wissen*, es gibt Atome; wir *wissen*, es gibt „Schwarze Löcher“, wir *wissen …* sehr vieles. Dass wir dies nicht nachprüfen können, bereitet uns keine intellektuellen Schwierigkeiten. Doch einst war es ein völlig neues Phänomen der Wissenschaft, Dinge anerkennen zu sollen, von denen wir in der täglichen Erfahrung geradezu das Gegenteil wahrnehmen. Schauen wir aus dem Fenster, dann sehen wir, morgens geht die Sonne auf, abends geht sie unter. Mehr noch, selbst in unserer Zeit sagen wir „die Sonne geht auf“, sagen wir

„die Sterne sind aufgegangen“ oder „der Mond ist aufgegangen“ – bei dem es allerdings tatsächlich stimmt.

Das Weltsystem des Copernicus ist keine Angelegenheit der praktischen, alltäglichen Anschauung, nicht des „gesunden Menschenverstandes“. „Ich glaube meinen Augen nicht zu trauen“ ist ein Ausruf höchsten Erstaunens und tiefen Zweifelns. Doch wir müssen in der Wissenschaft – und nicht nur dort – vielfach bereit sein, unseren Augen zu misstrauen.

Das geozentrische Weltsystem nach Peter Apian, 1539

Warum konnte nun also ein so falsches System wie das geozentrische Weltsystem für weit mehr als 2000 Jahre die Wissenschaft und alle Weltanschauung so *diktatorisch* beherrschen? Nein, das ist natürlich polemisch gemeint. Historisch korrekt wäre es wohl besser, genau umgekehrt zu fragen: Wie hätte es möglich sein sollen, ein anderes Weltsystem denn das geozentrische als Widerspiegelung des realen Baus der Welt anzunehmen? Nichts anderes war möglich, und die Wahrheit ist ein Kind der Zeit. Was nicht bedeutet, dass es für jede falsche Ansicht eine Zeit gibt, in der sie als berechtigt anzunehmen ist. Das gilt wiederum nicht nur für die Wissenschaft.

Das geozentrische Weltsystem entsprach dem Stand der Gesamtheit der Wissenschaften für weit mehr als 2000 Jahre. Es war eine empirisch bestätigte Tatsache und theoretisch ausgezeichnet abgesichert durch das wunderbare Gebäude der aristotelischen Physik. Der natürliche Ort aller schweren Körper ist der Weltmittelpunkt und somit fällt der Erdmittelpunkt mit

dem Weltmittelpunkt zusammen. Dagegen bestehen die Himmelskörper aus einer ganz andersartigen Substanz, denn sie verhalten sich vollkommen anderes als alles, was wir von der Erde her kennen. Sie bestehen aus dem Äther und bewegen sich auf Kreisbahnen um die in der Weltmitte ruhende Erde.

Soweit die Astronomie und die Physik. Da der Geozentrismus ohne reale Alternative war, bildete er auch das Fundament jeder weiteren Weltanschauung. Weil in den Diskussionen um das copernicanische Weltsystem stets die Bibel genannt wird, werfen wir schon hier einen Blick auf diese Texte. „Denn Josua hieß die Sonne stillstehen, nicht die Erde", so hieß es bei einem prominenten Autor in dessen Auseinandersetzung mit Copernicus – worauf ich gleich noch ausführlich zurückkommen werde; hier die Frage, worum es ging. Der Bezug geht auf Josua, Kapitel 10, Vers 10–14. In der Bibelübersetzung Martin Luthers heißt es: „Da redete Josua mit dem Herrn, des tags, da der Herr die Amoriter uber gab fur den kindern Jsrael, und sprach, fur gegenwärtigem Jsrael, Sonne, stehe still zu Gibeon, und Mond im tal Aialon. Da stund die Sonne und der Mond stille, bis daß sich das volck an seinen feinden rechete ... Also stund die Sonne mitten am himmel, und verzog unter zu gehen bey nah einen ganzen tag."

Damit ist doch alles klar: Die Bibel spricht geozentrisch, denn nach göttlich geoffenbartem Wort sollte die Sonne stillstehen, die insofern zuvor in Bewegung gewesen sein muss. Es heißt ausdrücklich *nicht* „Erde stehe still zu Gibeon."

Also: Das geozentrische Weltsystem steht im Einklang mit den Bedürfnissen der christlichen Theologie und den zeitgenössischen Prinzipien der Bibelinterpretation. Es entsprach dem Gottesbild und dem Menschenbild. Diese Übereinstimmung findet sich augenscheinlich bei einem Vergleich der Darstellungen des geozentrischen Weltsystems nach Apian (1539) mit dem Weltbild in der Lutherbibel von 1534.

Die Erde befindet sich „unten" in der Weltmitte; je weiter wir nach „oben" aufsteigen, umso näher kommen wir Gott und

Holzschnitt von Lucas Cranach d.Ä. aus: Martin Luther, *Biblia, das ist, die gantze Heilige Schrifft*, Wittenberg 1534

Der Geburtsort des Hauptwerkes von Copernicus: Nürnberg, Obere Schmiedgasse, das Haus von Johannes Petreius

dem Paradies mit den Engeln und den erleuchteten Seelen. „Oben“ und „unten“ waren nicht nur räumliche Richtungen, sondern bedeuteten eine Wertung. Die Erde liegt unten am Ort der maximalen Gottesferne. Hier ist alles in Bewegung und Veränderung, in Kreisläufen von Geburt und Tod. Es ist, wie schon Aristoteles schrieb, die „finstertrübe“, todgeweihte Stätte. Dem entspricht das christliche „irdische Jammertal“, aus dem die Menschen einstmals erlöst werden können, um nach „oben“ zu den erleuchteten Seelen im Empyreum aufzusteigen.

Gott thront über der Welt, wir blicken zu Gott auf, „Ehre sei Gott in der Höhe“, Gott segnet seine Schöpfung, er sieht uns in der Weltmitte, in der Welt dreht sich alles um den Menschen, zu dessen Nutzen Gott die Welt geschaffen hat, die gesamte Weltschöpfung ist nur in Bezug auf den Menschen verstehbar. Das geozentrische Weltsystem verbindet sich mit einem gegenständlich gedachten, um direkte Anschaulichkeit bemühten Gottesbild.

Nachdem wir einige weltanschauliche, besonders theologische Implikationen der geozentrischen Weltanschauung ausgelotet haben, wieder zurück zu Copernicus.

Greifen wir allen Details, die eigentlich zunächst folgen müssten, voraus, nehmen wir es als gegeben, dass das Werk des Copernicus in Nürnberg in der Druckerei des Johannes Petreius 1543 das Licht der Welt erblickte. Was passierte? Nun, die wissenschaftliche Welt war auf das Erscheinen schon ein wenig vorbereitet.

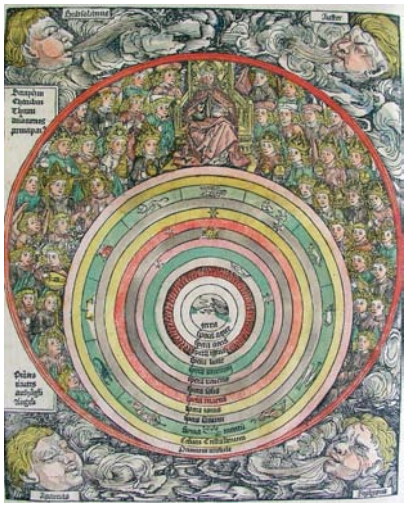
Seit den frühen 30er Jahren drang die mehr oder minder deutliche Kunde vom Entstehen einer neuen Astronomie im fernen Preußen in gelehrte Kreise ein. Man brachte diesem Gerücht großes Interesse entgegen, da die Unsicherheit astronomischer Rechnungen sowie die Fehler des Kalenders sich mehr und mehr zu einem öffentlichen Ärgernis auswuchsen. Genaueste Gestirnsörter brauchte man vor allem für die Astrologie. Denn für die Aufstellung eines Horoskops musste man wissen, wo zum fraglichen Zeitpunkt die Planeten, die

Sonne, der Mond und manche andere Punkte standen. Die Astrologie war das wichtigste gesellschaftliche Bedürfnis nach Astronomie. Und dieses gesellschaftliche Bedürfnis nach Astrologie war ein wichtiger Motor für die astronomische Forschung.

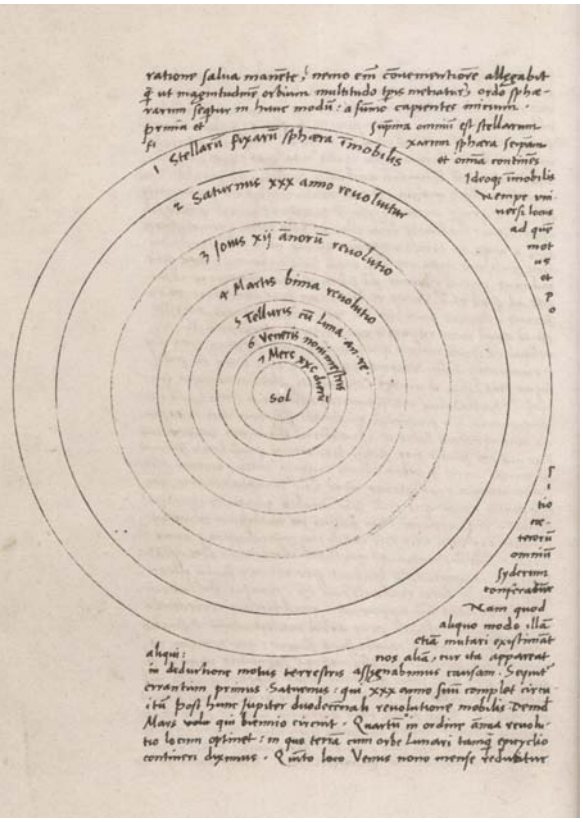
Bald nach Erscheinen des Werkes begann die Rezeption der copernicanischen Astronomie – man sprach vom „weitberümbten Herrn Nicolaus Copernicus“ als dem „neuen Atlas“, dem „zweiten Ptolemaeus“. Spätestens um 1570 war er ein bekannter und anerkannter Astronom, ein geachteter, ein gefeierter Gelehrter, in der Fachliteratur ebenso wie in der populären Kalenderliteratur (Hamel 1994b). Die Beschäftigung mit Copernicus war beileibe kein Geheimunternehmen und die Darstellung seines Systems – freilich im Sinne einer mathematischen Hypothese und nicht als Widerspiegelung des wirklichen Weltbaus – war in den mathematischen Studien weit verbreitet.

Und so wurden die auf der Grundlage des Werkes von Copernicus berechneten astronomischen Tafelwerke nach Erscheinen des grundsätzlichen Tafelwerkes des Wittenberger Professors Erasmus Reinhold 1551 bald ausgedehnt verwendet, vor allem in der Kalenderberechnung und der Horoskoperstellung.

Wie an andere Orte gelangte die Kunde einer reformierten Astronomie auch nach Wittenberg, an die junge sächsische Landesuniversität, dem Zentrum des Protestantismus. Seit 1536 wirkte dort als Professor für niedere Mathematik Georg Joachim Rheticus, ein junger Mann von erst 22 Jahren. Nach sicherlich intensiven Diskussionen mit seinen akademischen Kollegen, unter ihnen Philipp Melanchthon und Erasmus Reinhold sowie dem berühmten Johannes Schöner in Nürnberg, entschloss sich Rheticus, an Ort und Stelle nachzuforschen. Im Frühjahr 1539 begab er sich mit der akademischen Genehmigung eines Studienurlaubs für zwei Semester auf die beschwerliche Reise in das ferne Frauenburg zu Copernicus. Die Begegnung der beiden Männer war ebenso ergebnisreich wie merkwürdig und wirft auf beide Persönlichkeiten ein bezeichnendes Licht.



Darstellung aus der Schedel’schen Weltchronik, *Liber chronicorum de historia aetatum mundi, cum descriptione urbium*, Nürnberg 1493



Das heliozentrische Weltsystem in der Handschrift von Copernicus

Rheticus, der 25-jährige Professor aus dem protestantischen Wittenberg, dem Hort des Protestantismus, Schüler und Mitarbeiter Philipp Melanchthons, ein vorwärtsdrängendes, geistvolles Talent – und Copernicus, der 67-jährige, erfahrene katholische Domherr, der bis ins Detail kritische, an einsames Denken gewöhnte Gelehrte. Man möchte fast sagen, welch gelebte Ökumene.

Copernicus gewährte dem so unverhofft zugereisten jungen Schüler bereitwillig Einblick in sein Werk. Theologische Bedenken zwischen beiden sind nicht erkennbar. Erkennbar ist nur eine vertrauensvolle Zusammenarbeit zweier Gelehrter. Binnen kurzer Zeit verfasste Rheticus einen *Ersten Bericht*, der 1540 in Danzig und erneut im Jahr darauf in Basel im Druck erschien, ein für die Rezeption des Werkes von Copernicus sehr wichtiges Werk (Rheticus 1540/1943).

Um das weitere kurz zu sagen: Nach längeren Diskussionen gab Copernicus seine Einwilligung zum Druck. Rheticus hatte inzwischen mit dem gelehrten und erfahrenen Drucker Johannes Petreius die Herausgabe vereinbart und fuhr im Mai 1542 mit dem von ihm kopierten Manuskript sowie Empfehlungsschreiben Melanchthons nach Nürnberg.

Können wir hinsichtlich des geozentrischen Weltsystems und des geozentrischen, biblischen Weltbildes eine Übereinstimmung zwischen Wissenschaft und Theologie konstatieren, stellt sich nun die Frage, wie es sich mit dem heliozentrischen Weltbild verhält. Das heißt, eigentlich ist diese Frage ja schon beantwortet worden. Zunächst unmittelbar: Die Lehre von der Zentralstellung der Sonne und der sich um diese bewegenden Erde ist mit der Bibel nicht vereinbar. Ich hatte schon auf den Josua-Text verwiesen, es gibt jedoch weitere Stellen, auf die ich nicht weiter eingehen will, Josua ist einprägsam und ist der Text, der historisch tatsächlich im Mittelpunkt der Auseinandersetzungen stand.

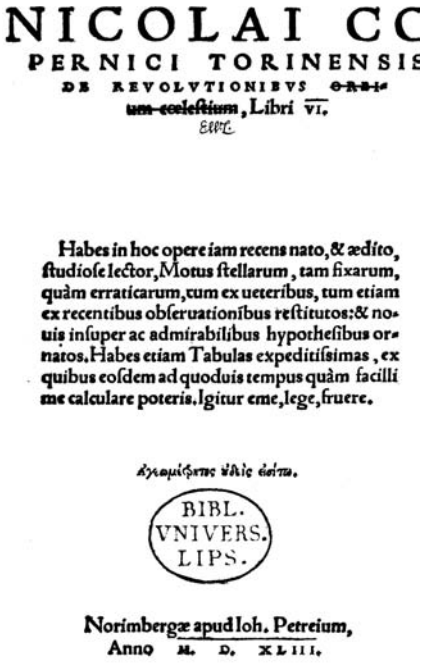
Doch einen astronomischen Aspekt möchte ich in Unterbrechung des aufgenommenen Gedankenganges sehr deutlich betonen: Copernicus hat-

te keinen Beweis für sein Weltsystem. Das heliozentrische Weltsystem blieb eine mögliche Variante der Welterklärung, eigentlich im Vergleich mit dem geozentrischen Weltsystem eine eher unwahrscheinliche Variante. Warum: Wir sagten es – Empirie und Physik und der gesunde Menschenverstand sprachen gegen Copernicus, und sein System bekam keine physikalische Fundierung. Und sehen wir das im historischen Kontext, so verstößt sein System gegen die christliche Theologie seiner Zeit, gegen das bisher konsistente Weltbild der Wissenschaft, das zugleich das Weltbild der Theologie war.

Wenn so oft der Anspruch der Oberhoheit der Theologie über die Wissenschaft betont wird, muss das in unserem Zusammenhang sehr differenziert betrachtet werden: Die Theologie war gar nicht in der Forderung, über die Astronomie zu herrschen. Zwischen beiden bestand Einigkeit. Und in der Tat mischte sich die Theologie etwa die ersten 70 Jahre nach dem Erscheinen des Hauptwerkes von Copernicus gar nicht in die Diskussionen ein.

Copernicus beschreibt die Phänomene der Gestirnsbewegung auf der Grundlage einer Bewegung der Erde. Das war ein grundsätzlicher Bruch mit jeder bisherigen Betrachtungsweise der Welt – gleich ob astronomisch, physikalisch oder weltanschaulich. Wie ist angesichts der Verstöße des copernicanischen Systems gegen Wissenschaft und Theologie die dennoch so rasch einsetzende Rezeption des Werkes zu verstehen? Dies hängt damit zusammen, dass schon lange, bereits seit den Zeiten des Aristoteles, die Astronomie nicht mehr in der Pflicht stand, ein Bild des wahren Weltenbaus zu liefern. Schon zur Zeit von Aristoteles hatte die Astronomie ihre physikalische Natur verloren – und wurde zu einer rein mathematischen Wissenschaft. Was ich damit meine, ist folgendes:

Nach der aristotelischen Physik bewegen sich alle Himmelskörper auf Kreisbahnen um den Weltmittelpunkt. Und im Weltmittelpunkt befindet sich der Erdmittelpunkt. Diese Identität der beiden


NICOLAI CO
PERNICI TORINENSIS
DE REVOLVTIONIBVS ORBI
um coelestium, Libri VI.
Habes in hoc opere iam recens nato, & ædito, studiose lector, Motus stellarum, tam fixarum, quàm erraticarum, cum ex ueteribus, tum etiam ex recentibus obseruationibus restitutos: & nouis insuper ac admirabilibus hypothesibus ornatos. Habes etiam Tabulas expeditissimas, ex quibus eosdem ad quoduis tempus quàm facilli me calculare poteris. Igitur eme, lege, fruere.
BIBL. VNIVERS. LIPS.
Norimbergæ apud Ioh. Petreium, Anno M. D. XLIII.

Titelseite des Hauptwerkes von Copernicus, Nürnberg 1543

Die erste gedruckte Sternkarte, Johannes Stabius (Herausgeber), Conrad Heinvogel (Astronom), Albrecht Dürer (Ausführung), Holzschnitt 1515

Punkte war wiederum physikalisch notwendig. Denn der Erdkörper wird aus den schweren Elementen Erde und Wasser gebildet. Und der natürliche Ort der schweren Körper ist der Weltmittelpunkt, zu dem sie sich hinbewegen. Haben sie ihren natürlichen Ort erreicht, verharren sie dort in Ruhe. Soweit die Physik.

Die Folge: Kosmologisch-physikalisch war es klar – die Erde ruht in der Weltmitte und alle Himmelskörper bewegen sich auf Kreisbahnen um den Weltmittelpunkt, der mit dem Erdmittelpunkt identisch ist.

Die Astronomie hatte eine andere Aufgabe: Sie sollte die Erscheinungen der Bewegung der Himmelskörper mathematisch beschreiben, sie berechenbar machen, wobei man ihr mathematische Annahmen gestatten müsse, die physikalisch natürlich vollkommen unsinnig seien. Und eine dieser physikalisch unsinnigen, aber mathematisch zulässigen Annahmen war die Zentralstellung der Sonne und die Bewegung der Erde um diese. Um es mit einer Übertreibung noch deutlicher zu machen: Man kann annehmen, dass die Erde in der Mitte der Welt steht oder die Sonne oder der Saturn – *wenn* es damit möglich ist, die Bewegung der Planeten präzise zu berechnen, ist das in Ordnung. Doch niemand solle annehmen, dass die Sonne oder der Saturn wirklich in der Weltmitte stehen. Solange nicht für das heliozentrische Weltsystem der Anspruch der Wahrheit erhoben wird, ist alles in Ordnung, gibt es keine Schwierigkeiten – weder mit der Physik noch der Theologie.

Auf dieser Grundlage erfolgte die Rezeption des Werkes von Copernicus als rein mathematische Hypothese. Es erfolgte eine breite, aber doch nur partielle Rezeption, die das, was später als das Wesentliche erkannt wurde, die Darstellung der realen Welt als heliozentrisch, völlig unberücksichtigt ließ; dies in dem geschilderten Sinne der Aufgabenstellung der Astronomie als mathematischer, hypothetisierender Disziplin. Den von Copernicus vertretenen Wahrheitsanspruch überlasen die Benutzer seines Werkes entweder ganz oder ließen ihn als Übertreibung eines Gelehrten durchgehen.

Schauen wir auf die Worte des Nürnberger Pastors Andreas Osiander in seiner nicht unterzeichneten Widmung an den Leser im Werk des Copernicus: „Allein bei reiflicherem Überlegen wird man finden, dass der Autor des Werkes nichts Tadelnswürdiges unternommen habe. Denn es ist die eigentliche Aufgabe des Astronomen, nach sorgfältigen und genauen Beobachtungen die Geschichte der Bewegungen am Himmel zusammenzustellen. Sodann muss er die Ursachen dieser Bewegungen ermitteln, oder, wenn er schlechterdings die wahren Ursachen nicht herauszufinden vermag, beliebige Hypothesen erdenken und zusammenstellen, mit Hilfe derer man jene Bewegungen nach geometrischen Sätzen, sowohl für die Zukunft als auch für die Vergangenheit richtig berechnen kann. Beide Forderungen erfüllte der Meister exzellent. Allerdings müssen seine Hypothesen nicht unbedingt wahr sein, sie brauchen nicht einmal wahrscheinlich zu sein. Es reicht schon vollkommen, wenn sie zu einer Berechnung führen, die den Himmelsbeobachtungen gemäß ist.“ (Copernicus 1543/2008, S. 9)

Die theologische Opposition der Protestanten und Katholiken

Bisher war alles fast ganz friedlich. Copernicus lieferte nur eine mathematische Rechenvorschrift, die jeder benutzen konnte. Doch der Konflikt lauerte im Untergrund. Schon 1540 hatte Achilles Gasser im Vorwort zur 2. Auflage des erwähnten „Ersten Berichtes“ von Rheticus festgestellt, dass nicht nur *ein* Satz der neuen Astronomie „ketzerisch“ sei, wie die Mönche

Martin Luther im Porträt von Lucas Cranach d. Ä., 1529

sagen würden. Doch praktisch passierte gar nichts, weil sich sowohl Wissenschaftler wie Theologen nach der Intention Osianders verhielten: Rechnet mit den copernicanischen Daten, aber denkt daran, die Erde ruht in der Weltmitte – wie es die Wissenschaften und die Theologie erwiesen haben.

Es gibt eine Episode, die vielfach betont wird, um zu beweisen, mit welcher Feindschaft angeblich als erstes die protestantische Kirche auf Copernicus reagierte.

Ich sagte, dass spätestens Ende der 30er Jahre die Kunde der neuen, heliozentrischen Astronomie auch nach Wittenberg, dem Zentrum des Protestantismus, gelangt war. Ich zielte damit auf eine Äußerung Martin Luthers, die er einmal bei Tisch machte und die von einem der vielen Tischgenossen notiert wurde. Am 4. Juni 1539 schrieb Anton Lauterbach, späterer Superintendent in Pirna/Sachsen, in sein Tagebuch, was Luther im Kreise seiner Vertrauten gesagt hatte (im Original sind einige Satzteile in lateinischer Sprache):

„Es wurde ein neuer Astrologe erwähnt, der verbreiten wolle, die Erde bewege sich und nicht der Himmel, die Sonne und der Mond. Als ob jemand, der sich im Wagen oder Schiff bewege, glauben würde, er bliebe stehen und das Land und die Bäume würden sich bewegen. Aber es gehet itzunder also: Wer do wil klug sein, der sol ihme nichts lassen gefallen, das andere achten; er muss ihme etwas eigen machen, wie jener es macht, der die ganze Astronomie umkehren will. Auch wenn jene in Unordnung ist, glaube ich dennoch der Heiligen Schrift. Denn Josua hieß die Sonne stillstehen, nicht die Erde.“ (Luther 1916, Nr. 4638, Hamel 1994, 203f.)

Der aufmerksame Leser wird hier die vielzitierten Worte vermissen „Der Narr will die ganze Kunst Astronomiae umkehren“. Wie erklärt sich dies? In der authentischen Wiedergabe Lauterbachs fehlen diese Worte tatsächlich, es heißt im Original „sicut ille facit“, also im Kontext „jener Astronom“ (wörtlich Astrologe). Diese wertneutrale Bezeichnung wurde erst in der Redaktion Johannes Aurifabers,

dem ersten Herausgeber der gesammelten Tischreden Luthers, durch das wertende „Narr“ ersetzt, das Luther nicht sprach. Offenbar standen Aurifaber nicht die Lauterbach'schen Originalaufzeichnungen zur Verfügung, denn er gibt zudem mit der Setzung der Mitschrift in die erste Hälfte der 30er Jahre nur eine ungefähre und falsche Datierung. Bedauerlicherweise griffen Autoren, die entweder die angebliche generelle feindselige Haltung aller Theologen des 16./17. Jahrhunderts gegenüber dem Heliozentrismus belegen oder in einseitiger konfessioneller Polemik den Protestanten die erste Verdammung des Copernicus zuschreiben wollten, gerade auf die ungenaue und nicht authentische Aurifabersche Rezension zurück, die sich für ihre Zwecke gut zu eignen schien.

Angesichts der vielfachen Bestrebungen Wittenberger Gelehrter für die Anwendung und Verbreitung des copernicanischen Werks sind solcherart vereinfachende Urteile nur als Vor-Urteile zu verstehen. Das Interesse an einer Verbesserung der Grundlagen der Astronomie war überall groß, so dass die copernicanische Lehre bald als neue mathematische Theorie zur „Rettung der Phänomene“ in hohem Ansehen stand. Daran änderte die kritische Haltung nichts, die Melanchthon als zweiter Mann der Reformation bald nach Erscheinen des Hauptwerks der heliozentrischen Astronomie einnahm. Letztlich förderte er die Aufnahme der copernicanischen Astronomie als mathematische Hypothese entscheidend, indem er Rheticus einen langen akademischen Urlaub gewährte, und Erasmus Reinhold bei der Erstellung des ersten Tafelwerkes, den *Tabulae Prutenicae* (Reinhold 1551), auf der Grundlage des Copernicus. Die astrologischen Neigungen Melanchthons werden zudem für die Astronomie ein nicht zu unterschätzender Stimulus gewesen sein. Somit dürfte der „Praeceptor Germaniae“ einverstanden gewesen sein, als sein Schüler Georg Joachim Rheticus etwa Mitte 1538 den Wunsch äußerte, ins ferne Frauenburg zu reisen, um sich an Ort und Stelle über die dort im Entste-

hen begriffene neue astronomische Theorie zu informieren. Zu jener Zeit muss also den Arbeiten von Copernicus ein glänzender Ruf vorausgeeilt sein, gegründet auf einer doch schon recht konkreten Kenntnis des heliozentrischen Weltsystems. Aufgrund einer lediglich unklaren Kunde hätte sich Rheticus im Frühjahr 1539 nicht auf den weiten, beschwerlichen Weg ins ferne Ermland begeben, hätte Melanchthon diese Reise nicht gebilligt.

Und Luther? Er stand der Astronomie insgesamt recht fern, lehnte zudem die Astrologie aus theologischen Gründen weitestgehend ab. Möglicherweise war Luther auch ein wenig verärgert darüber, dass Rheticus damals schon über zwei Semester seinen universitären Verpflichtungen fern geblieben war und an eine Rückkehr mit Einverständnis Melanchthons noch immer nicht zu denken war. Wie dem auch sei – die Bemerkung Luthers, auf jeden Fall ohne den „Narr", war nur eine gelegentliche Bemerkung, der keine tiefere Bedeutung beizumessen ist.

Dennoch: Das Bibelwort aus Josua war nicht wegzudiskutieren. Denn: Während zwischen geozentrischem Weltsystem und weltanschaulichen Forderungen der Theologie bis ins 17. Jahrhundert hinein Übereinstimmung bestand, tat sich mit dem heliozentrischen Weltbild ein Riss zwischen Astronomie und Theologie auf, der nicht mehr zu schließen war, sondern zu einer Wandlung im theologischen Menschenbild führte. Ganz selbstverständlich liegt der Bibel die geozentrische Sicht in Form eines religiösen Anthropozentrismus zugrunde. Die gesamte Schöpfung ist nur in der Projektion auf den Menschen verstehbar. Die Himmelskörper sollten dem Menschen dienen, ihm „Zeichen, Zeiten, Tage und Jahre" geben, den Tag und die Nacht regieren (1 Mos. 1, 14–16).

Schauen wir uns noch einmal den genauen Text an: Geschildert wird der Kampf der Kinder Israels unter der Führung Josuas gegen die fünf Amoriterkönige, der sich zugunsten Josuas neigte. „Da redete Josua mit dem Herrn, des tags, da der

Herr die Amoriter uber gab fur den kindern Jsrael, und sprach, fur gegenwärtigem Jsrael, Sonne, stehe still zu Gibeon, und Mond im tal Aialon. Da stund die Sonne und der Mond stille, bis daß sich das volck an seinen feinden rechete ... Also stund die Sonne mitten am himmel, und verzog unter zu gehen bey nah einen ganzen tag.“ (Jos. 10, 12–13)

Schon Luther hatte die Alternative, entweder dem neuen astronomischen System oder der Bibel zu glauben, zugunsten letzterer entschieden: „Denn Josua hieß die Sonne stillstehen, nicht die Erde“. Das wuchs sich später zu einem tiefen und bedrohlichen Problem aus. Was sollte man nun machen? – In der Bibel, nach damaliger Überzeugung das göttlich geoffenbarte Wort, steht die Ruhe der Erde, „Sonne stehe still“, nicht „Erde stehe still“. So kam es zur drohenden und bedrohlichen Frage: Könne die Bibel irren?

Der Umgang mit diesem Bibelwort ist ein theologisches Problem, in unterschiedliche Interpretationsweisen der Heiligen Schrift eingebettet. Sei die Bibel wörtlich zu nehmen, in ihrem Literalsinn, oder ist sie entsprechend des jeweiligen Standes der Naturerkenntnis zu interpretieren und in ihrem symbolischen Gehalt zu erschließen? Für Luther kam nur die Literalbedeutung infrage. Copernicus und Kepler

Josuas Kampf, aus: Biblia, niederdeutsch. Barth 1588

bestritten den Kompetenzbereich der Theologie für Mathematik und Naturwissenschaften. Copernicus provozierte: „Mathematik wird für die Mathematiker geschrieben“, während Kepler schrieb: „In der Theologie gilt das Gewicht der Autoritäten, in der Philosophie aber das der Vernunftgründe.“ (Copernicus 1543/2008, S. 19 bzw. Kepler 1609/1929, S. 33). Damit zielten beide gegen die Bevormundung wissenschaftlicher Forschung durch theologische Leh-

ren, vermochten jedoch das Problem nicht zu lösen, da sie den Ansichten ihrer Zeit weit vorausgeeilt waren und keine Chance der Anerkennung hatten.

Dieses theologische Problem wurde theologisch gelöst. Die Lösung brachte 1586 der aus dem Anhaltischen stammende geniale Kasseler Astronom Christoph Rothmann, der in Wittenberg auch Theologie studiert hatte. Das sah so aus: In der Bibel redet Gott zu den Menschen so, dass sie seine Worte verstehen – er richtet sich nach dem Denkvermögen der Menschen, er spricht, wie es Rothmann sagte „ad captum vulgi". Dies wurde 1596 im Briefwechsel zwischen Rothmann und Brahe im Druck veröffentlicht (Brahe 1596/1919, S. 177) und etablierte sich im Folgenden als Standardargument, auf das auch Galilei zurückgreift. Aber eine solche theologische Lehrmeinung musste sich erst einmal durchsetzen.

Schauen wir 20 Jahre weiter: Im Jahre 1616, das Fernrohr war inzwischen in Holland erfunden worden und von verschiedenen Gelehrten auf den Himmel gerichtet, wurde gegen Galileo Galilei vor dem Inquisitionstribunal ein Prozess angestrebt, in dessen Ergebnis ein Verbot des Werkes von Copernicus stand, das auf den Index der verbotenen Bücher kam.

Doch ganz so einfach war die Sache nicht. Sehr oft wird übersehen, dass es vor der Inquisition verschiedene Stufen des Verbotes gab. Das Urteil gegen Copernicus bedeutete keineswegs eine bedingungslose Verdammung, sondern ein Verbot, solange das Buch nicht verbessert sein würde. Was unter dieser „Verbesserung" verstanden wurde, sagte die päpstliche Indexkongregation im Mai 1620. Es wurden, ganz wie es der Protestant Osiander gemeint hatte, etwa zehn solcher Stellen im Werk bemängelt, in welchen das heliozentrische System allzu deutlich als Realität dargestellt wurde und die nun im Sinne einer lediglich mathematischen Möglichkeit zu korrigieren seien. Für das Werk des Copernicus hieß das, es wird verboten, bis es verbessert wird.

In ihrem Spruch im „Monitum“ vom 15. Mai 1620 zum Werk von Copernicus bezeichneten die Kardinäle der Inquisition das copernicanische System nicht mit der stärksten unter den Verdammungsurteilen als „häretisch“. Sie entschieden sich vielmehr für die Bewertung, dass das copernicanische System zwar gegen etwas verstößt, „was der Heilige Geist durch den Mund des inspirierten Schriftstellers sagt und was insofern auch zur Materie des Glaubens gehört, es widerstreitet aber keinem formulierten Glaubensartikel“.

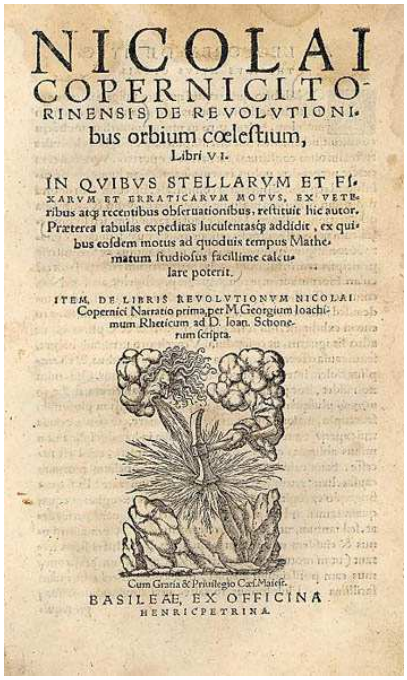
Schauen wir uns als Beispiel zwei der zu streichende Textstellen an:

1. Aus der Widmung an den Papst

Vollständig und ersatzlos zu streichen ist der folgende Text: „Wenn auch leere Schwätzer auftreten werden, die sich trotz vollständiger Unkenntnis in den mathematischen Fächern ein Urteil über diese anmaßen und wegen irgendeines zu ihren Gunsten übel verdrehten Wortes der Heiligen Schrift wagen, mein vorliegendes Werk zu tadeln und anzugreifen, so mache ich mir nichts aus ihnen, sondern werde ihr haltloses Urteil verachten. Es ist ja bekannt, daß Laktanz, sonst ein berühmter Schriftsteller, aber ein schlechter Mathematiker, geradezu kindisch über die Form der Erde spricht, wenn er diejenigen verspottet, die gelehrt haben, daß die Erde eine Kugelgestalt besitze. Daher braucht es die gelehrten Männer nicht zu wundern, wenn manche dieser Menschen auch über mich lachen werden. Mathematik wird für die Mathematiker geschrieben, aber wenn mich meine Meinung nicht täuscht, werden unsere hier vorliegenden Arbeiten auch für das kirchliche Gemeinwesen, dessen Leitung jetzt in den Händen Eurer Heiligkeit liegt, recht nützlich sein.“ (Copernicus 1543/2008, S. 39f.)

2. aus Buch 1, Kapitel 8

„Warum zögern wir also weiterhin, lieber ihr [der Erde] die Beweglichkeit, die ihrer Gestalt von Natur aus entspricht, zuzugestehen, als daß die ganze Welt sich bewege, deren Ende man nicht kennt und nicht kennen kann. Warum wollen wir nicht ge-


NICOLAI
COPERNICI TO-
RINENSIS DE REVOLVTIONI-
bus orbium cœlestium,
Libri VI.
IN QVIBVS STELLARVM ET FI-
XARVM ET ERRATICARVM MOTVS, EX VETE-
ribus atq; recentibus obseruationibus, restituit hic autor.
Præterea tabulas expeditas luculentasq; addidit, ex qui-
bus eosdem motus ad quoduis tempus Mathe-
matum studiosus facillime calcu-
lare poterit.
ITEM, DE LIBRIS REVOLVTIONVM NICOLAI
Copernici Narratio prima, per M. Georgium Ioachi-
mum Rheticum ad D. Ioan. Schone-
rum scripta.
Cum Gratia & Priuilegio Cæs. Maiest.
BASILEAE, EX OFFICINA
HENRICPETRINA.

Zweite Auflage, Basel 1566

stehen, daß die tägliche Umwälzung beim Himmel Schein, bei der Erde Wahrheit ist“? (Copernicus 1543/2008, S. 19)

Es ging also um alle Stellen, in denen Copernicus sich in der Weise ausdrückt „Da ich bewiesen habe, dass sich die Erde bewegt“, die umgeschrieben werden müssen in „Unter der Annahme, dass die Erde sich bewegt“.

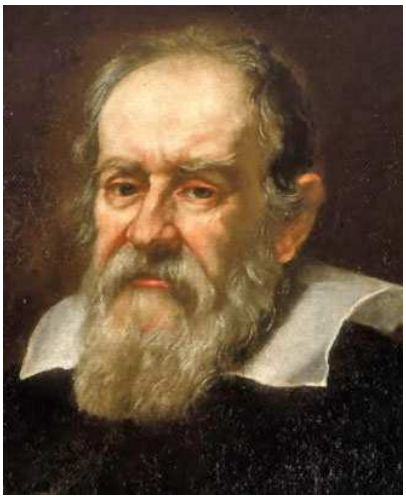


Bild 6,5. Galilei-Porträt von Justus Sustermans, 1636

Doch in dem schließlich gegen Galilei angestrengten Prozess ging es nicht nur um die Interpretation einer Bibelstelle, sondern die Autorität der Bibel, wie man sie auffasste, stand auf dem Spiel, mit ihr ein ganzes Menschenbild. In dem auf der aristotelischen Kosmologie entworfenen Weltbild ruht die Erde mit dem Menschen *unten* in der Weltmitte. Das gesamte Welttheater läuft für den Menschen ab, zu dessen Nutzen die Gestirne und die gesamte Natur geschaffen wurden. Der Himmel, das reine Lichtreich der Gestirne und schließlich das Reich der Seligen befinden sich *oben*. Dieser Weltbau spiegelt eine sittliche Weltordnung wider, in der sich die Seligen durch Gottesnähe auszeichnen, dagegen die erlösungsbedürftige Welt des Menschen, das Reich der Trübsal, von Geburt und Tod, der Vergänglichkeit, eine maximale Gottesferne aufweist, den kosmischen Harmonien entrückt. Andererseits war diese Gottesferne mit der Auszeichnung der Zentralstellung in der Welt verbunden. Der Mensch konnte sich eingeschachtelt, behütet durch die von den Astronomen ersonnenen Sphären fühlen, das sorgende Auge Gottes als Verheißung künftiger Erlösungsmöglichkeit auf sich gerichtet wissend.

Wissenschaftliche Argumente waren durchaus nicht so nebensächlich, auf das Problem der mangelnden Beweisbarkeit des Heliozentrismus habe ich hingewiesen. In diesem Zusammenhang ist von größtem Interesse, dass Kardinal Robert Bellarmin, eine wichtige Person im Galilei-Prozess, sich gerade auf die prekäre Beweislage berief und 1615 seine Bereitschaft erklärte, wissenschaftlichen Argumenten zu folgen: „Wenn es durch wahre Beweise demonstriert würde, daß die Sonne im Centrum der Welt sei und die Erde um

die Sonne geht, dann müßte man in der Erklärung der scheinbar entgegenstehenden Schrifttexte mit vieler Behutsamkeit vorgehen, und eher sagen, daß wir dieselben nicht verstehen, als sagen, daß falsch sei, was bewiesen ist.“ Mehr war bei der Lage der Dinge kaum zu erwarten.

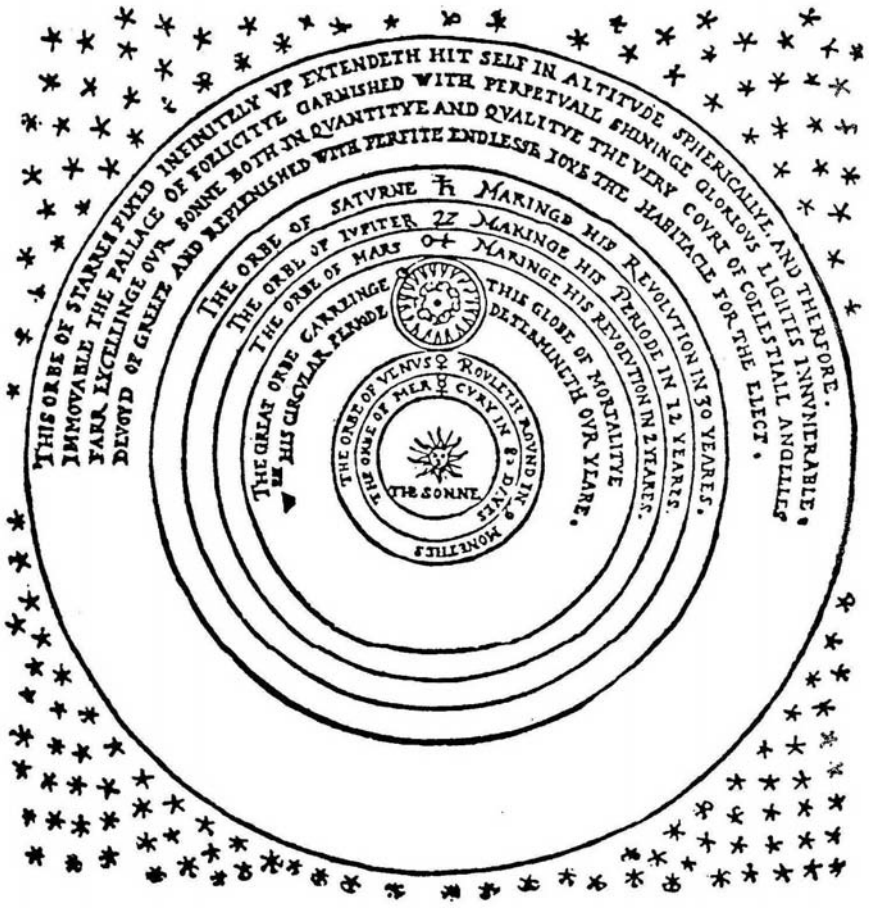
Und schließlich noch ein theologisches Problem. In letzter Konsequenz erforderte das heliozentrische Weltsystem einen neuen Gottesbegriff. Gott konnte nicht mehr länger *oben* sein, wie der Mensch nicht mehr länger *unten* war. Gott konnte nur noch als in allen Teilen der Welt gleichermaßen präsent gedacht werden. Es war der Weg von einem anschaulichen, personifizierenden Gottesbegriff hin zu einem abstrakten, transzendenten Gottesbegriff.

Wir müssen versuchen, uns in die Gedankenwelt der Menschen jener Zeiten zu versetzen, wir müssen die Wissenschaft dieser Zeiten aus ihren eigenen Voraussetzungen erklären, nicht aus unseren. Und so steht die Frage, wie es Bellarmin ausdrückt – ich spitze allerdings ein wenig zu: Soll ich wirklich, nur weil ein Astronom im fernen Preußen ein neues Weltsystem entworfen hat, das inzwischen von ganz wenigen Astronomen vertreten wird, für das es keinen Beweis gibt – soll ich dafür die seit Jahrhunderten anerkannte Lesart der Bibel aufgeben, soll ich dafür das in der Bibel entworfene Weltbild verwerfen, ein für mich unverständliches Gottesbild übernehmen? Es ist leider nicht die Zeit, aber es ist lohnend, die tiefen Worte von Brecht zu diesem Problem nachzulesen. Die Antwort lautete und konnte nicht anders lauten als „nein“. Bringt mir Beweise, dann sehen wir weiter, vorher lasse ich mich zu so tiefen Wandlungen nicht hinreißen.

Und wie argumentierte Galilei? Er folgte im Detail dem von Christoph Rothmann gewiesenen Weg. Für ihn als gläubigen Menschen sei eine Grundlage des Denkens, dass die Gebote der Heiligen Schrift von unanfechtbarer und unverletzlicher Wahrhaftigkeit sind, fügt aber hinzu, „wenngleich auch die Schrift nicht irren kann, so könne nichtsdestoweniger einer ihrer Erklärer und Ausleger man-

Festgäste im Hirsvogelsaal

ches Mal auf mancherlei Weise irren“. Als wichtigste Quelle dieser Irrtümer versteht er, wenn man sich stets an die bloße Bedeutung der Worte halten wolle. Es gäbe, meint



Unendlich mit Sternen angefülltes Weltall von Thomas Digges, 1576

Galilei, in der Bibel zahlreiche Sätze, „die der bloßen Bedeutung der Worte nach von der Wahrheit abzuweichen scheinen, aber auf diese Weise gefaßt wurden, um sich dem Unvermögen der Menge anzubequemen“. Deshalb müssten die Bibelausleger den „wahren Sinngehalt herausstellen und die besonderen Gründe dafür aufzeigen, weshalb er in solchen Worten ausgesprochen worden ist“. Aus diesen Überlegungen leitet Galilei die Überzeugung ab, dass der Bibel „in den Disputen über die Natur der letzte Platz vorbehalten sein sollte“. Denn während in der Bibel wahre Dinge in einer Form vorgestellt werden, die „dem Verständnis der Menge“ zugänglich sein solle und deswegen scheinbar Widersprüche in sich schließen kann, ist „die Natur unerbittlich und unwandelbar und unbekümmert darum ..., ob ihre verborgenen Gründe und Wirkungsweisen dem Fassungsvermögen der Menschen erklärlich sind oder nicht“. Mithin dürften Erkenntnisse der Wissenschaften „keinesfalls in Zweifel gezogen werden ... durch Stellen der Schrift, die scheinbar einen anderen Sinn haben, weil nicht jeder Ausspruch der Schrift an so strenge Regeln gebunden ist wie jede Wirkung der Natur.“ (Galilei 1987, S. 169f.)

Die copernicanische Entthronung des Menschen war nur der Beginn der Relativierung seiner Stellung in der Welt. Ende des 16. Jahrhunderts führte dies Giordano Bruno in

kühnem Schwung bis zur Unendlichkeit der Welt und der Vielheit belebter Welten fort. Auch wenn ihm mit der Annahme einer unendlich ausgedehnten Fixsternsphäre schon 1576 Thomas Digges vorausgegangen war, blieb dies doch längere Zeit eine vereinzelte Ansicht. Erst im Laufe des 18. Jahrhunderts drangen die Astronomen tiefer in das Weltall ein, rückten die Sterne in immer größere, kaum mehr vorstellbare Entfernungen, die Wilhelm Herschel um 1800 für die Nebelsterne, d.h. die Galaxien, schon mit Millionen Lichtjahren angab (Herschel 1802/2001, S. 154), die zu messen man erst in den 30er Jahren des 19. Jahrhundert lernte – und auch das zunächst nur in der näheren Sonnenumgebung. Die weitere Fortführung des copernicanischen Prinzips lässt uns dann bald an die Grenzen auch des heutigen Wissens stoßen – welche Struktur hat die Welt im Großen und welche Stellung hat das Leben in dieser Welt?

Wir wissen, dass sich auch die Theologie unter dem Einfluss dieser Erkenntnisse zutiefst verändert hat. Lassen wir die Geschichte dieses Problems unter diesem theologischen Aspekt an uns noch einmal vorüberziehen, sehen wir, dass die Theologie im eigenen Interesse gut daran tut, nicht auf wissenschaftliche Kenntnisse einer bestimmten Zeit zu bauen, nicht auf Lücken im System der Wissenschaften. Es kann zu rasch neues Wissen geben ohne die alten Lücken, die schnell zu Korrekturen im Bild der Religion und für das Verständnis Gottes führen können. Wissenschaften für sich sind nicht christlich, sie sind wissenschaftlich. Über die Stellung der Wissenschaften in ihrer Zeit, über die Verantwortung der Wissenschaft und der Wissenschaftler, über die Grenzen der Wissenschaft sollte man sich unterhalten und streiten, Wissenschaftler, Theologen und Atheisten. Wir können viel voneinander lernen.

Literatur

Apian 1539: Peter Apian, *Cosmographia*. Ingolstadt 1539

Brahe 1596/1916: Tycho Brahe: *Epistolarum astronomicarum libri*. Uranienburg 1596. In: Tycho Brahe: *Opera omnia*, hrsg. v. I. L. E. Dreyer, vol. VI. Kopenhagen 1916

Copernicus 1543/2008: *Nikolaus Kopernikus, Über die Umschwünge der himmlischen Kreise*. Hrsg. und übers. von Jürgen Hamel und Thomas Posch. Frankfurt a. M. 2008 (*Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften* 300)

Galilei 1987: *Galileo Galilei. Schriften, Briefe, Dokumente*. Hrsg. von Anna Mudry. Berlin 1987

Hamel 1994a: Jürgen Hamel, *Nicolaus Copernicus. Leben, Werk und Wirkung*. Heidelberg [u.a.] 1994

Hamel 1994b: Jürgen Hamel, Die Rezeption des mathematisch-astronomischen Teils des Werkes von Nicolaus Copernicus in der astronomisch-astrologischen Kleinliteratur um 1600. In: *Cosmographica et Geographica. Festschr. für H. M. Nobis*. Hrsg. von Bernhard Fritscher und Gerhard Brey, 1. Halbbd. München 1994 (*Algorismus* 13), S. 315–355

Herschel 1802/2001: Friedrich Wilhelm Herschel, *Über den Bau des Himmels*. Abhandlungen über die Struktur des Universums und die Entwicklung der Himmelskörper. Hrsg. von Jürgen Hamel. Frankfurt a. M. 2001 (*Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften* 288)

Kepler 1608/1929: Johannes Kepler, *Neue Astronomie*. Übers. und eingel. von Max Caspar. München/Berlin 1929

Luther 1916: Martin Luther, *Werke, Tischreden*, 4. Bd. Weimar 1916

Reinhold 1551: Erasmus Reinhold, *Prutenicae tabulae coelestium motuum*. Tübingen 1551 [und weitere Auflagen]

Rheticus 1540/1943: Georg Joachim Rheticus, *Erster Bericht über die 6 Bücher des Kopernikus von den Kreisbewegungen der Himmelsbahnen*. Übers. und eingel. von Karl Zeller. München/Berlin 1943

Vorberichterstattung

Kopernikus und die Folgen

Festveranstaltung in Nürnberg widmet sich dem Astronomen

„Copernicus und die Freiheit der Wissenschaften" ist das Thema einer Festveranstaltung, die am 25. Mai im Nürnberger Hirsvogel-Saal stattfindet.

Auf Einladung der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft und der Fränkischen Gesellschaft für Kultur, Politik und Zeitgeschichte wird der Wissenschaftler Jürgen Hamel über das „Lehrbuch der Natur oder Inspiration für das Leben? Die Bibel in den Auseinandersetzungen um das wahre Weltbild der Wissenschaft" sprechen.

Der Frauenburger Domherr hat mit seiner astromomischen Lebensleistung (der Entdeckung des heliozentrischen Weltbildes) ein großes Tor zur Neuzeit aufgestoßen. Die Erkenntnisse von Nikolaus Kopernikus stießen vor allem im Vatikan auf erbitterten Widerstand. Dabei stellen für Jürgen Hamel, der an der Archenhold-Sternwarte in Berlin forscht und lehrt, wissenschaftliche Erkenntnis und persönliche Spiritualität keinen Widerspruch dar.

Eine Einführung in der Thema wird Oscar Schneider geben. Der Titel seiner Ansprache ist dem Hauptwerk „De revolutionibus orbium coelestium" von Kopernikus entnommen: „mathemata mathematicis scribuntur" (mathematische Angelegenheiten sind nur für Mathematiker geschrieben). Die epochemachende Schrift wurde übrigens 1543, in Kopernikus' Todesjahr, von Johannes Petreius in Nürnberg gedruckt. Das Symposion beginnt um 18 Uhr. *nn*

Nürnberger Nachrichten, 18.05.11

Astronomie im Licht der Theologie

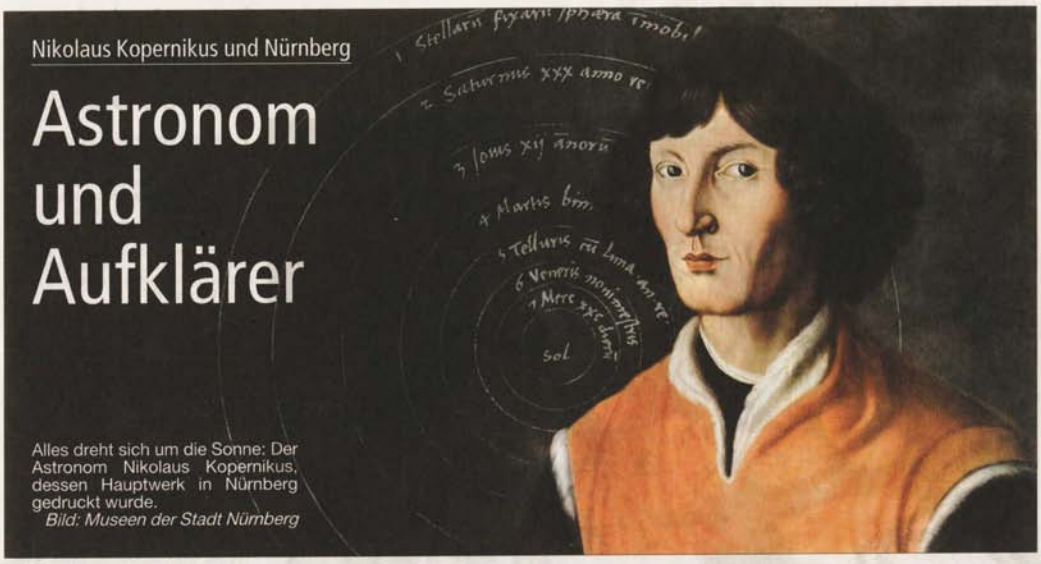
Forscher-Symposion in Nürnberg

Die Stadt Nürnberg weist darauf hin, dass es sich bei dem heutigen Symposion „Copernicus und die Freiheit der Wissenschaften", das *(wie berichtet)* gemeinsam von der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft und der Fränkischen Gesellschaft für Kultur, Politik und Zeitgeschichte getragen wird, um eine geschlossene, nicht-öffentliche Veranstaltung im Hirsvogelsaal des Tucherschlosses handelt. Die Teilnehmer wollen sich u.a. damit beschäftigen, auf welches Echo die Erkenntnisse des Astronomen in Theologie und Kirche trafen. *nn*

Nürnberger Nachrichten, 25.05.11

Nikolaus Kopernikus und Nürnberg

Astronom und Aufklärer



Alles dreht sich um die Sonne: Der Astronom Nikolaus Kopernikus, dessen Hauptwerk in Nürnberg gedruckt wurde.
Bild: Museen der Stadt Nürnberg

Kopernikus und sein Weltbild

Nikolaus Kopernikus arbeitete fast 30 Jahre lang an seinem Modell eines heliozentrischen Weltbildes. Sein Werk „De Revolutionibus Orbium Coelestium", zu Deutsch „Über die Umschwünge der himmlischen Kreise", wurde aber erst in seinem Todesjahr 1543 in Nürnberg veröffentlicht. Kopernikus geht davon aus, dass die Sonne den Mittelpunkt des Universums bildet und alle Planeten, einschließlich der Erde, um sie kreisen. Doch weder Astronomie noch Mathematik verfügten im 16. Jahrhundert über die Mittel das kopernikanische Modell wissenschaftlich zu beweisen. Erst die drei Keplerschen Gesetze über die Umlaufbahnen der Planeten, Newtons Postulat der Schwerkraft und die Weiterentwicklung der Mathematik durch Leibniz ermöglichten eine wissenschaftliche Bestätigung. Heute ist das heliozentrische Weltbild vom Relativitätsprinzip abgelöst und gilt nur mehr als rechnerisches Modell. Es wird zum Gedenken an den Astronomen als kopernikanisches Weltbild bezeichnet. *cm*

Es war in der Oberen Schmidgasse 10, unterhalb der Burg. „In der Oberen Schmidgasse 10", wiederholt Oscar Schneider gleich zweimal. „Und die Nürnberger haben nichts davon mitbekommen." Sie haben das bedeutende Ereignis einfach verpasst, als „die revolutionärste Schrift seit Christi Geburt von Nürnberg aus in die ganze Welt ging", sagt Schneider. In dem Buch, das 1543 in der Schmidgasse gedruckt wurde, stand, dass sich die Erde um die Sonne dreht – nicht umgekehrt. Es war das Hauptwerk von Nikolaus Kopernikus und ein Meilenstein der Astronomie.

„Kopernikus war ein ganz moderner Mensch mit außergewöhnlicher Kraft und Mut", erzählt Schneider, Bundesminister a. D. und Vorsitzender der Fränkischen Gesellschaft für Kultur, Politik und Zeitgeschichte. Unter dem Titel „Mathemata mathematicis scribuntur" – „Mathematische Dinge werden für Mathematiker geschrieben" – spricht Schneider heute ab 18 Uhr im Nürnberger Hirsvogelsaal bei einer (leider bereits ausgebuchten) Festveranstaltung anlässlich Kopernikus' Todestags über Leben und Werk des revolutionären Astronomen. Nikolaus Kopernikus oder auch Nicolaus Copernicus wurde am 19. Februar 1473 in Thorn im damaligen Preußen (und heutigen Polen) geboren und wuchs dort mit drei Geschwistern auf. Nach dem Tod beider Eltern nahm der Bruder der Mutter die Kinder zu sich. Der Onkel war Fürstbischof und kümmerte sich nun um eine angemessene Ausbildung.

Im Alter von 18 Jahren besuchte Kopernikus die Universität Krakau und studierte Mathematik und Astronomie. 1496 wechselte er auf Anraten des Onkels nach Bologna, um Kirchenrecht zu studieren. Später lernte er außerdem in den italienischen Städten Padua und Ferrara weiter Mathematik und Astronomie sowie Medizin. In Ferrara promovierte Kopernikus 1503 als Jurist und kehrte ein Jahr später in seine Heimat zurück um für den Onkel als Sekretär und Leibarzt zu arbeiten.

Mit der Astronomie beschäftigte sich Kopernikus während seines Italienaufenthalts immer weiter. In Bologna lernte er unter dem Astronomen Domenico Maria da Novara. Kopernikus beschreibt später, wie die beiden Männer gemeinsam beobachteten, wie der Mond den Stern Aldebaran verdeckte. „Mit dem damals vorherrschenden geozentrischen Weltbild konnte man bestimmte Phänomene am Himmel einfach nicht erklären", sagt Dieter Hölzl, Präsident der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft, die der Kooperationspartner der heutigen Kopernikus-Veranstaltung ist.

Zwar war seit Aristoteles bereits die Kugelform der Erde weitgehend anerkannt, doch die geozentrische Betrachtungsweise ging davon aus, dass die Sonne und Planeten, der Mond und alle Sterne um eine bewegungslose Erde kreisten. Sie und mit ihr der Mensch standen fest im Mittelpunkt des von Gott erschaffenen Universums. Das geozentrische Weltbild galt fast 2000 Jahre lang bis zur Renaissance als wahr. „Dabei hatten schon die alten Araber und die Chinesen erste Ideen zu einem heliozentrischen Weltbild", so Hölzl. Doch es dauerte noch Jahrzehnte, bis Kopernikus es wagte, sein Modell mit der Sonne als Zentralgestirn zu veröffentlichen.

„Für Kopernikus blieb der Mensch auch weiterhin die Mitte der Schöpfung", sagt Oscar Schneider. „Doch die Position der Erde war für ihn keine Frage, die mit der Bibel beantwortet werden konnte." Kopernikus verlangte, die Naturwissenschaften aus ihrer religiösen Bevormundung zu befreien. „Er unterschied klar zwischen Geisteswissenschaften und Naturwissenschaften", erklärt Schneider. „Er wollte das Wissen vom Glauben trennen." Physik und Metaphysik sollten zwei Disziplinen sein, die jeweils ihre Berechtigung, aber auch ihre Grenzen hatten.

Bis 1514 brachte Kopernikus seine Gedanken erstmals zu Papier und zeigte sie einem kleinen Kreis enger Bekannter und Freunde. Darin hielt er auch fest, dass die Erde innerhalb eines Tages um ihre eigene Achse rotiert und sich im Laufe eines Jahres einmal um die Sonne bewegt. „Kopernikus hatte den Mut die Erde aus der Mitte unseres astronomischen Bewusstseins zu stoßen", so Schneider. „Er war ein revolutionärer Aufklärer des 16. Jahrhunderts."

Dabei blieb Kopernikus bei der Astronomie: „Ich kann über Gott nicht wissenschaftlich urteilen", sagte er. „Ich grüble nicht, wer die Sterne in Bewegung versetzt hat, sondern beschreibe nur, wie sie sich bewegen."

Sein Hauptwerk „De Revolutionibus Orbium Coelestium", zu Deutsch „Über die Umschwünge der himmlischen Kreise", widmete der Astronom Papst Paul III. Die Päpste der Renaissance ließen eine innerkirchliche Diskussion verschiedener Weltbilder zu. Doch Kopernikus wollte seine Schrift zunächst nicht allen Menschen zugänglich machen. „Sein Hauptwerk ist erstmals 1543 in Nürnberg von Johannes Petreius auf Drängen hin gedruckt worden", sagt Hölzl. „Es hätte damals keine andere Stadt auf der Welt gegeben, in der es möglich gewesen wäre, ein solch revolutionäres Buch drucken zu lassen."

Doch viele Nürnberger wissen überhaupt nicht um die Bedeutung ihrer Stadt. „Zur Oberen Schmidgasse 10 führt auch heute noch kein Fremdenführer seine Gäste", bedauert Schneider. „Deshalb ist es notwendig, dass wir heute in Rufweite zu dieser Straße Kopernikus unsere besondere Aufmerksamkeit widmen."

Am 24. Mai 1543 starb Nikolaus Kopernikus in Frauenburg. Einige Quellen berichten, dass er noch an seinem Todestag die erste Ausgabe seines Werkes erhalten haben soll.

Christina Merkel

Nürnberger Zeitung, 25.05.11

Liebe Leserinnen und Leser,

am 12. April vor 30 Jahren begann mit dem Space Shuttle „Columbia" die – nun bald zu Ende gehende – Ära der wiederverwendbaren Raumgleiter und exakt weitere 20 Jahre früher war mit Juri Alexejewitsch Gagarin der erste Mensch in den Weltraum gestartet. An diese beiden Ereignisse erinnert der RB in zwei kurzen Beiträgen.

...

Die Öffentlichkeit auf die große astronomische Tradition von Nürnberg aufmerksam zu machen ist seit vielen Jahren Anliegen des ehemaligen Bundesbauministers und früheren NAG-Kurators Dr. Oscar Schneider. Auf seine Initiative hin erinnerte am 25. Mai die Festveranstaltung „Copernicus und die Freiheit der Wissenschaften" an das Erscheinen des Hauptwerks von Nicolaus Copernicus unterhalb der Nürnberger Burg. Nürnberg zeigt sich dabei als idealer Verlagsort, um den Geist der Aufklärung zu verbreiten und dabei Wissen und Glauben abzugrenzen. Nähere Informationen finden Sie auf den Internetseiten der NAG.

...

Eine interessante Lektüre wünscht Ihnen

Ihr Rolf Friedrich

Regiomontanusbote, 2/2011

Zugabe

Wenn die volkstümlichen Legenden über die Beziehung von Ratio und Religio nicht bedient werden, kann es schon mal zu Irritationen kommen, die gelegentlich bis in Leserbriefspalten gelangen.

Kopernikus nicht vom Vatikan abgelehnt

Kopernikus und die Folgen

Danke für Ihren Hinweis, dass in Nürnberg eines der wichtigsten Bücher der Neuzeit erschien. „Die Erkenntnisse von Nikolaus Kopernikus stießen vor allem im Vatikan auf erbitterten Widerstand" spielt sicher auf das bekannte Prozessgeschehen um Galilei an, ein Jahrhundert später.

Kopernikus selbst hatte zeitlebens niemals eine Ablehnung durch den Vatikan erfahren. 1533 bezeugte Papst Clemens VII. seinen Beifall, nachdem ihm in den Vatikanischen Gärten Copernicus' Lehre über die Erdbewegung erklärt wurde. Natürlich darf dies nicht als Zustimmung zum heliozentrischen Weltbild missverstanden werden, aber diese Frage wurde bis zu Galilei als eine rein astronomische, nicht als eine theologische betrachtet. *Pierre Leich, Nürnberg*

Nürnberger Nachrichten, 01.06.11

Irritationen um Kopernikus

Kopernikus nicht vom Vatikan abgelehnt

Herr Pierre Leich schreibt in seinem Leserbrief treuherzig: „Kopernikus selbst hatte zeitlebens niemals eine Ablehnung durch den Vatikan erfahren." Ja, wie sollte ihn der Vatikan denn zu Lebzeiten auch ablehnen? Kopernikus gab die Erlaubnis zum Druck seines bahnbrechenden Werkes erst auf dem Totenbett. Da kam der Vatikan mit seinen eventuellen Inquisitionsmaßnahmen etwas zu spät. Herr Pierre Leich behauptet auch fälschlicherweise, dass Papst Clemens VII. im Jahre 1533 seinen Beifall zur Lehre des Kopernikus gegeben habe. Diese Lehre wurde erst im Jahre 1543 veröffentlicht, da war Papst Clemens VII. bereits neun Jahre lang tot.

Karlheinz Hahn, Nürnberg

Nürnberger Nachrichten, 08.06.11

Diskussion um die Frage des Verhältnisses von Copernicus zum Vatikan

Die Irritation Ihres Lesers, Herrn Hahn, lässt sich leicht aufklären: Die Lehre von Copernicus wurde nicht durch sein Hauptwerk bekannt, sondern durch dessen sogenannten Commentariolus, der vor 1514 erschien. Daraufhin stellte der Sekretär Albert Widmanstadt 1533 Papst Clemens VII. die Copernicanische Lehre vor, was dessen Beifall fand und belegt ist. Seine Berechnung der Jahresdauer wurde sogar der Kalenderreform unter Papst Gregor XIII. zugrunde gelegt. Es ist ersichtlich, dass es zwischen Copernicus und dem Vatikan keinen Konflikt gab. Dieser datiert ein Jahrhundert später.

Pierre Leich, Nürnberg

Nürnberger Nachrichten, 30.07.11

Bulletin der NAG

von Thomas Lauterbach

Festveranstaltung „Copernicus und die Freiheit der Wissenschaften“

mit Verleihung der Verdienstmedaille „Bene merenti de Astronomia Norimbergensi“ in Gold an Dr. Oscar Schneider

Am 25. Mai fand ein Festabend im Hirsvogelsaal unter dem Titel „Copernicus und die Freiheit der Wissenschaften“ statt, um an dessen Hauptwerk *De revolutionibus orbium coelestium* zu erinnern. 1543 erschien dieses Gründungsdokument des neuzeitlichen Heliozentrismus unterhalb der Nürnberger Burg bei dem Drucker Johann Petreius. Nürnberg zeigte sich damit als idealer Verlagsort, um den Geist der Aufklärung zu verbreiten und Wissen und Glauben voneinander abzugrenzen.

Um diese Rolle der einstigen freien Reichsstadt ins Bewusstsein der Öffentlichkeit zu bringen, initiierte der frühere Bundesminister und ehemalige Kurator der NAG, Dr. Oscar Schneider, diese Veranstaltung zum 468. Todestag von Copernicus. Sie wurde von der Fränkischen Gesellschaft für Kultur, Politik und Zeitgeschichte und der NAG mit Unterstützung durch die Museen der Stadt Nürnberg ausgerichtet. NAG-Kurator Pierre Leich fungierte als Berater.

Nach der Begrüßung durch Dr. Matthias Henkel, Direktor der Museen der Stadt Nürnberg, sprach NAG-Präsident Dr. Hölzl ein Grußwort. Nachdem er kurz auf die Entwicklung des heliozentrischen Weltbilds eingegangen war, zollte er im Namen der NAG dem Initiator der Veranstaltung, Herrn Dr. Schneider, Dank und Anerkennung für sein stetes Bemühen, die Erinnerung an das großartige wissenschaftlich-kulturelle Erbe Nürnbergs wach zu halten. Er betonte, dass Dr. Schneider darüber hinaus insbesondere auch die entscheidenden Impulse für die umfassende Modernisierung der Regiomontanus-Sternwarte auf dem Nürnberger Rechenberg gegeben hat, gemäß seiner Überzeugung, dass eine Sternwarte zur kulturellen Infrastruktur einer jeden Stadt gehöre.

Dr. Hölzl nutzte deshalb die Gelegenheit dieser Festveranstaltung, Herrn Dr. Oscar Schneider gemäß dem einstimmigen Beschluss des Stiftungsrates die Verdienstmedaille „Bene merenti de Astronomia Norimbergensi“ in Gold zu verleihen. Zusammen mit Herrn Matthias Matthies, dem stellvertretenden Vorsitzenden des Kuratoriums der NAG, und Herrn Matthias Gräter, dem 1. Geschäftsführer der NAA, überreichte er die Medaille an Herrn Dr. Schneider und verlas die Verleihungsurkunde.

Dr. Oscar Schneider (2.v.l.) mit den Mitgliedern des Stiftungsrates Dr. Dieter Hölzl, Matthias Matthies und Matthias Gräter (v.l.n.r.)

Im weiteren Verlauf der Festveranstaltung beleuchtete zunächst Dr. Schneider in seinem Einführungsvortrag unter dem Titel „Mathemata mathematicis scribuntur“ die Bedeutung des Hauptwerks von Nicolaus Copernicus vor allem unter dem Aspekt der Adressatengruppe, für die dieses gedacht war, nämlich eben die Mathematiker und Astronomen. Copernicus wollte sein neues Weltbild mit diesen gerne diskutieren und weiterentwickeln. Dabei lag es ihm fern, in eine Auseinandersetzung mit Theologen oder gar der Allgemeinheit einzutreten. Insofern stellte Dr. Schneider Copernicus als Musterbeispiel eines toleranten Wissenschaftlers vor, der auch um die Grenzen seines Wirkens wusste.

So könnte Nicolaus Copernicus ausgesehen haben (Rekonstruktion).

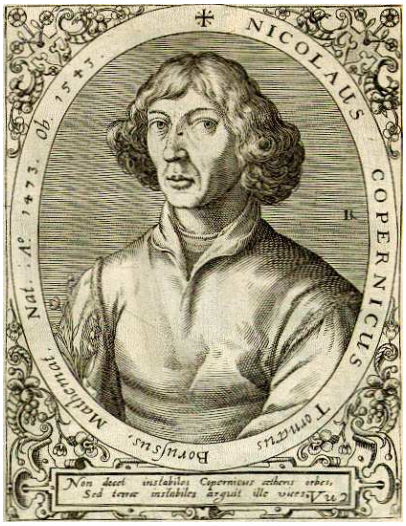
Porträt aus der „Straßburger" Linie; Holzschnitt vermutlich von Christoph Murer, Straßburg 1587.

Den Festvortrag „Lehrbuch der Natur oder Inspiration für das Leben? Die Bibel in den Auseinandersetzungen um das wahre Weltbild der Wissenschaft" hielt Herr Dr. Jürgen Hamel von der Archenhold-Sternwarte in Berlin-Treptow. Er ging ausführlich darauf ein, dass es damals geradezu die Aufgabe der Astronomen war, auch unwahrscheinliche Hypothesen aufzustellen, um die Berechnung der Planetenpositionen zu verbessern, auch wenn jene keinen physikalischen Rückhalt hatten. Deshalb kam es zunächst auch nicht zu einem Konflikt mit der katholischen Kirche, sondern das Buch wurde – nicht zuletzt wegen des von Osiander bei der Drucklegung eigenmächtig hinzugefügten Vorworts – in diesem Sinn aufgefasst. Lediglich von protestantischer Seite – überliefert in Luthers Tischreden – kam der Hinweis auf den Widerspruch des heliozentrischen Weltbilds zu wörtlich verstandenen biblischen Aussagen, obwohl es gerade der Wittenberger Mathematiker Rheticus gewesen war, der Copernicus aufgesucht und sein Werk zum Druck nach Nürnberg gebracht hatte. Auch später – als das Buch längst indiziert war – wurden nur solche Stellen beanstandet, die allzu deutlich anklingen ließen, dass Copernicus sein Weltbild nicht nur als mathematische Hypothese, sondern auch als der Wahrheit entsprechend ansah.

Im Anschluss an die Vorträge konnten sich die Gäste im Garten des Hirsvogelsaals bei von der Firma Tucher gespendeten Getränken weiter austauschen.

Regiomontanusbote, 3/2011

Erneuerer der Astronomie

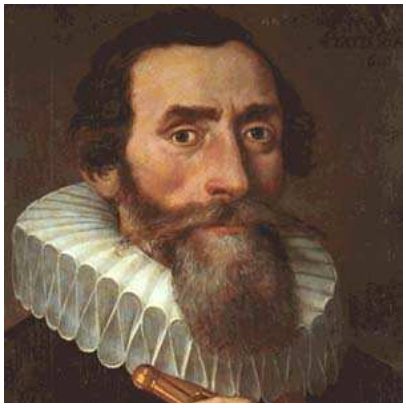


☆19.2.1473 in Thorn, Preußen
✞24.5.1543 in Frauenburg, Ermland

Mit dem im Jahr 1543 in Nürnberg erschienen Hauptwerk des Nicolaus Copernicus war der Beweis vorgelegt, dass ein heliozentrisches Planetensystem als mathematisches Modell ebenso legitim ist wie das ptolemäische Weltsystem der Antike, bei dem noch die Erde im Mittelpunkt der Welt stand. Obwohl selbst noch in der aristotelischen Naturphilosophie verwurzelt, konnte Copernicus viele Argumente liefern, warum ein Weltsystem mit der Sonne in der Mitte sogar plausibler erscheint.

☆15.2.1564 in Pisa
✞8.1.1642 bei Florenz

Als einer der Ersten richtete **Galileo Galilei** das eben erfundene Fernrohr auf den Himmel und entdeckte die Vielzahl der Sterne, die bergige Oberfläche des Mondes, vier Monde des Jupiters, Sonnenflecken und die Phasen der Venus. Er lieferte damit wichtige Argumente für das heliozentrische Weltbild und leitete mit seinem Fallgesetz eine neue Epoche der Naturerforschung ein.



☆27.12.1571 in Weil der Stadt
✞15.11.1630 in Regensburg

Johannes Kepler löste sich von der Vorstellung kreisförmiger, gleichförmig beschrittener Planetenbahnen und erkannte, dass eine Kraftwirkung von der Sonne ausgeht. In seinem Werk *Astronomia Nova* (Prag 1609) legte er die Grundlage einer dynamischen Betrachtung der Planetenbewegung, die zur Formulierung der „Keplerschen Gesetze“ führte.

Impressum

Veranstalter: Fränkische Gesellschaft für Kultur, Politik und Zeitgeschichte e.V. in Zusammenarbeit mit den Museen der Stadt Nürnberg und der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft e.V.

Initiator: Dr. Oscar Schneider, Bundesminister a.D.
Vorsitzender der Fränkischen Gesellschaft für Kultur, Politik und Zeitgeschichte e.V.

Unterstützung: Zukunftsstiftung der Stadtsparkasse Nürnberg für die Stadt Nürnberg

Verantwortlicher Herausgeber: Pierre Leich

Verlag: Nürnberger Astronomische Gesellschaft e.V.

Erscheint im Verlag Ph.C.W. Schmidt, 91413 Neustadt a.d. Aisch

Reihe: Schriftenreihe der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft, Heft 4/2012

Vorstand: Dr. Dieter Hölzl (Präsident), Marco Nelkenbrecher und Dr. Ralph Puchta (Vizepräsidenten), Jürgen Krüger (Schatzmeister), Prof. Dr. Thomas Lauterbach (Schriftführer),
Assoziierte Mitglieder: Dr. Nico van Eikema Hommes, Björn Karlson und Torsten Sommer

Weitere Mitwirkung: Dr. Hans Gaab

Kuratorium: Prof. Dr. Michael Braun, Herbert Dombrowsky, Dr. Klemens Gsell, Dr. Lothar Hoja, Dr. Wolf-Rüdiger Knocke, Prof. Dr. Christoph Korbmacher, Pierre Leich, Matthias Matthies, Horst Müller, Dr. Wolfgang Rebstock, Dieter Schoch, Dirk von Vopelius

Anschrift: Regiomontanusweg 1, 90491 Nürnberg,
Tel 0911 81026-28, Fax 0911 81026-12,
leich@nag-ev.de, www.nag-ev.de

Fotos: Karlheinz Daut, Matthias Gräter, Marco Nelkenbrecher u.a.

Titelbild: Marco Nelkenbrecher (Copernicus-Bildnis aus dem Rathaus von Thorn, Bezirksmuseum Torun)

Korrektur: Günter Volkert

Druckvorstufe: Matthias Gräter

Erscheinen: Dezember 2012

ISBN: 978-3-87707-859-4

Verkaufspreis: 4,80 EUR

Kontakt

Zweck des Vereins

Zu den vornehmlichen Aufgaben der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft gehört die Bewahrung und Fortsetzung der jahrhundertealten astronomisch-naturwissenschaftlichen Tradition in der Region Nürnberg. Die Astronomie als Wissenschaft und als kulturell gestaltende Kraft ist in vielfältiger Form in der Metropolregion Nürnberg sichtbar. Große Gelehrte der deutschen und europäischen Wissenschaftsgeschichte haben hier gelebt und gewirkt, sodass die Verbreitung eines gewichtigen Teils unseres modernen Weltbildes ihren Ursprung in der Region Nürnberg hat.

Die NAG möchte die Erinnerung an das wissenschaftliche und kulturhistorische Vermächtnis wachhalten und aktuelle Vorhaben unterstützen.

Anschrift

Regiomontanusweg 1, 90491 Nürnberg
Tel 0911 9593538 , Fax 0911 9593540
info@nag-ev.de, www.nag-ev.de

Schriftenreihe der NAG

Heft 1
Hans Gaab, Uwe Lemmer, Ekkehard Wagner (Hrsg.):
Astronomie auf der Kaiserburg Nürnberg
Europaforum-Verlag, Nürnberg 2007, ISBN 978-3-931070-49-6

Heft 2
Hans Gaab, Günther Görz, Ulrich Heber, Dieter Hölzl, Johannes Hölzl, Pierre Leich, Marco Nelkenbrecher, Ralph Puchta (Hrsg.):
Astronomie in der Metropolregion Nürnberg – Geschichte, Forschung und Volkssternwarten. Katalog zur Wanderausstellung anlässlich des Internationalen Jahrs der Astronomie
Verlag Nürnberger Astronomische Gesellschaft e.V., Nürnberg 2009,
ISBN 978-3-00-027325-4

Heft 3
Dokumentation zum Internationalen Jahr der Astronomie 2009 in der Europäischen Metropolregion Nürnberg
Verlag Nürnberger Astronomische Gesellschaft e.V., Nürnberg 2010

Heft 4
Pierre Leich (Hrsg.):
Copernicus und die Freiheit der Wissenschaften
Verlag Nürnberger Astronomische Gesellschaft e.V., Nürnberg 2012
ISBN 978-3-87707-859-4