

Torun, 13.09.2023

World Copernican Congress

Copernican view of the world -  
for the first time in a German school

Olaf Kretzer, VHS / Schul- und Volkssternwarte Suhl

Torun, 13.09.2023

World Copernican Congress

Das Kopernikanische Weltbild-  
erstmalig in deutschen Schulen

Olaf Kretzer, VHS / Schul- und Volkssternwarte Suhl

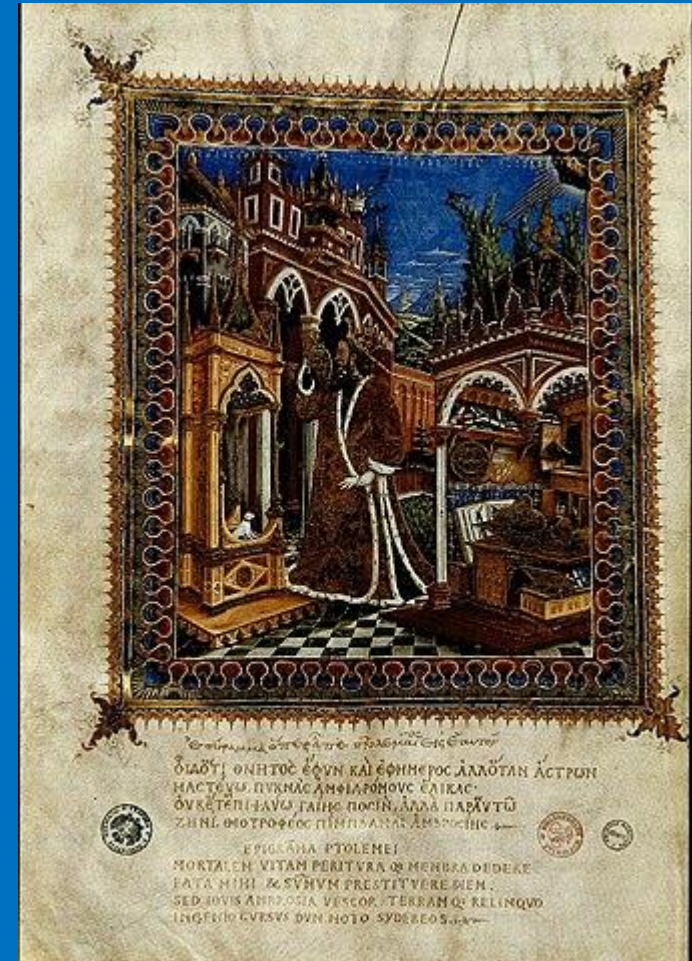
## 0. Einleitung

- Versuche zur Einordnung der Erde in das Universum gab es seit Jahrtausenden in vielen verschiedenen Zivilisationen
- anfangs zumeist mythologische Geschichten und Erzählungen
- häufig vorkommende Scheibengestalt, flache Erde
- wurde lange Zeit in Europa und auch in Arabien propagiert
- keine belastbare Beweise das katholische Kirche die Erde als Scheibe sah



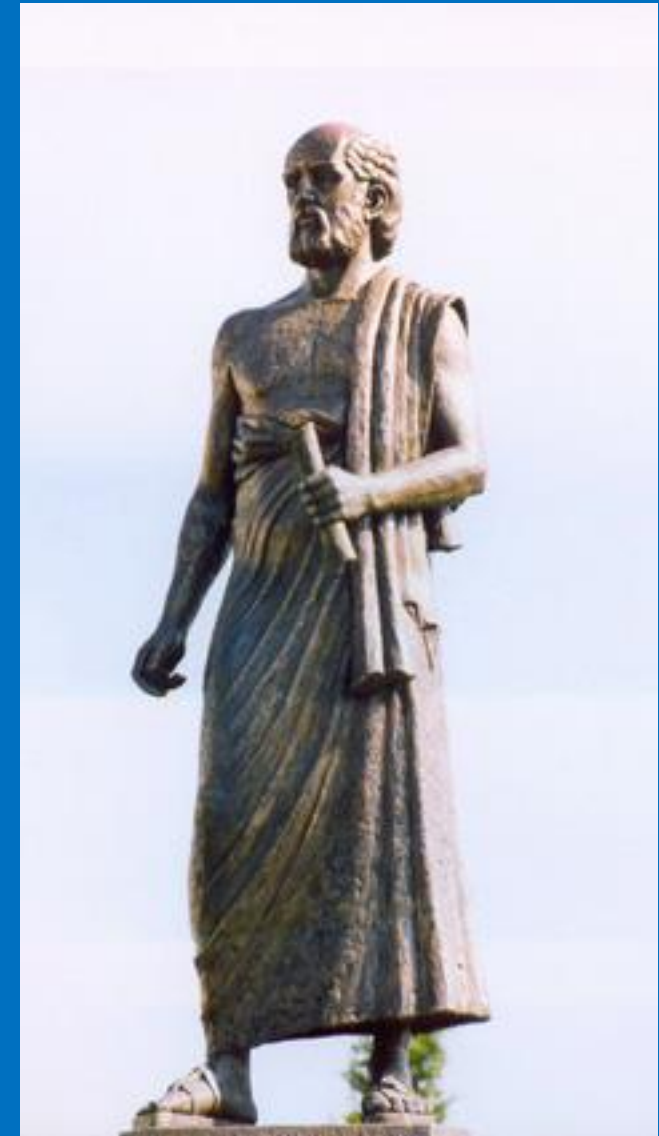
## 1. Historische Vorbemerkungen

- von Philosophen und Wissenschaftlern wurden verschiedenartige Weltbilder entworfen die für Jahrhunderte die Vorstellungen der Menschen vom Aufbau des Universums bestimmten
- Ptolemäus (100-160): griechischer Wissenschaftler mit breitem Forschungsinteressen
- Astronomie: Almagest – umfangreichste Sternenkatalog
- entwarf das geozentrische Weltbild, später auch als ptolemäisches Weltbild bezeichnet
- Kirche nutzte dieses Weltbild und macht es zur Basis ihrer Vorstellungen für die nächste 1500 Jahre



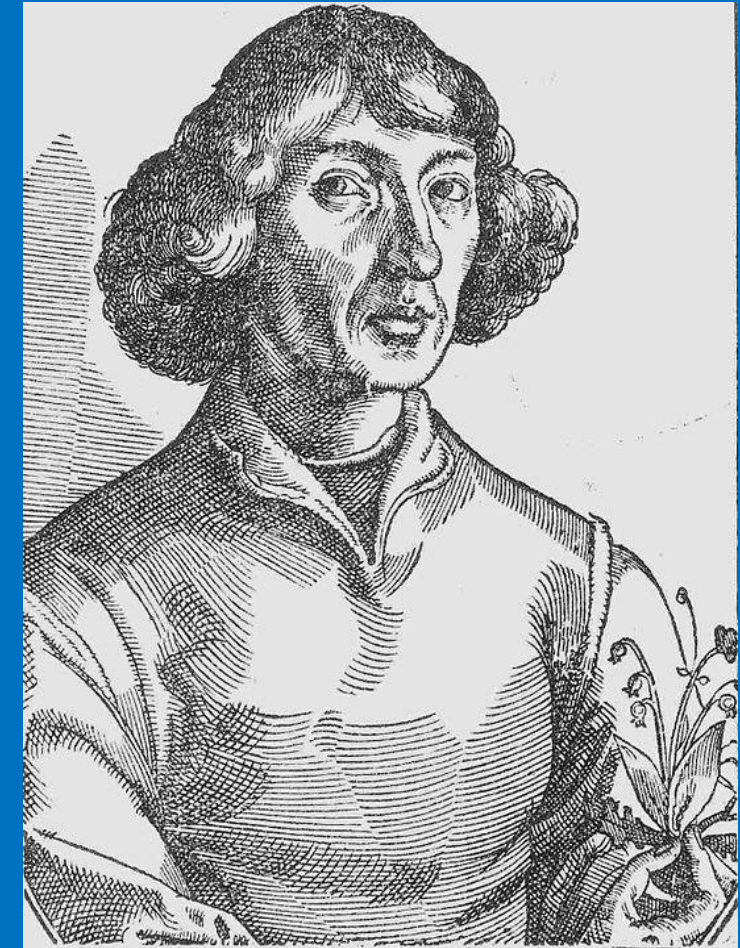
## 1. Historische Vorbemerkungen

- Aristarch von Samos (310 v.C. – 230 v.C.)
- Griechischer Astronom und Mathematiker
- einer der ersten griechischen Astronomen der das heliozentrische Weltbild vertrat
- keine Durchsetzung seiner Ideen und Argumente im Altertum
- erst 1543 argumentierte einer der größten Wissenschaftler in seinem bedeutendsten Werk mit den Ideen und Gedanken von Aristarch von Samos...

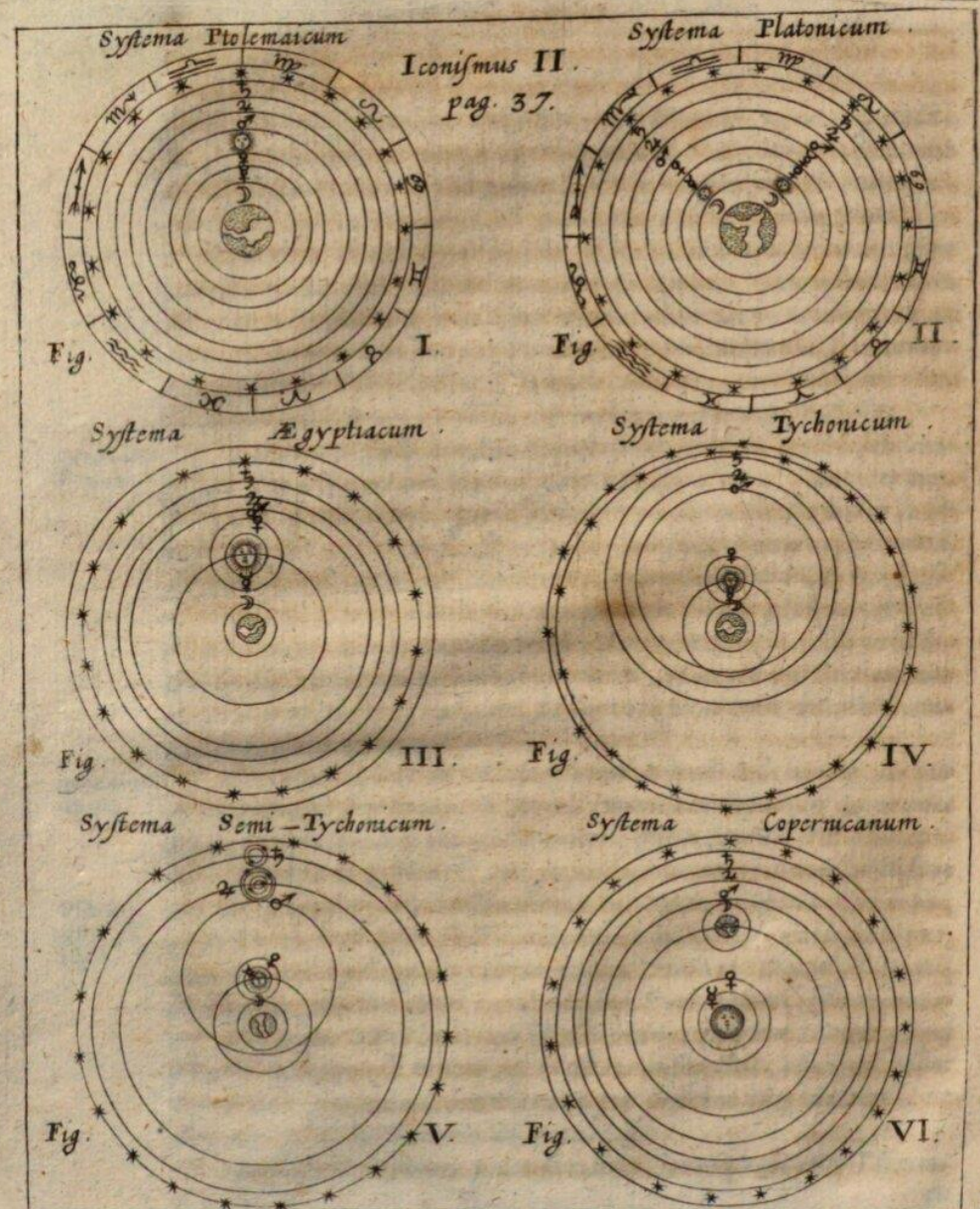


## 2. Nicolaus Copernicus und das heliozentrische Weltbild

- Nicolaus Copernicus (1473-1543)
- Domherr, Astronom, Arzt, Kartograph...
- 1543: *De revolutionibus orbium coelestium* (Über die Umschwünge der himmlischen Kreise)
- erste Entwürfe noch mit Bezug auf Aristarch von Samos
- Herausforderung des durch die Kirche vertretenen Weltbildes
- auch in der wissenschaftlichen Welt lang und kontrovers diskutiert
- Berechnungen mit dem heliozentrischen Weltbild nicht genauer als Berechnungen mit dem geozentrischen Weltbild
- erst die Entdeckung der Keplerschen Gesetze zwischen 1609 und 1619 und die Aufstellung des Gravitationsgesetzes durch Newton Jahre 1687 entschieden die Diskussionen



- Athanasius Kircher: Universalgelehrter in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts (1602-1680)
- Zusammenstellung der diskutierten Weltmodelle im 17. Jahrhundert
- Diskussionen in der akademischen Welt hatten auch Auswirkungen auf das Bildungswesen



Iter exstaticum coeleste : quo mundi opificium, id est, coelestis expansi, siderumque ... nova hypothesi exponitur ad veritatem, 1671

### 3. Verbreitung des Kopernikanischen Modelles in den deutschen Schulen

- Andreas Reyher
- Geboren: 1601 in Heinrichs (Suhl)
- Gymnasium Schleusingen
- Studium Universität Leipzig Sprachen, Naturwissenschaften, Astronomie
- 1630 : Habilitation, Lehrerlaubnis
- 1632: Schulleiter Gymnasium Schleusingen

1634: erste Veröffentlichungen u.a. zur Didaktik des Unterrichts

#### PALÆOMATHIA

*Sive*

Ratio docendi discendiq;

genuino - antiquior,  
collecta, demonstrata & eruditiorum  
judicio subiecta à

M. ANDREA REYHER, illust. Gymnasii  
Hennebergici Rectore.

*Plato lib. 7. de Legibus fol. 634.*

Τὸν μὲν λόγον ἐᾶσαι διεξελθεῖν δὲ, διελεῖσθαι δὲ,  
ἕτοιμὸν τὸ δοκεῖν αἰρεῖσθαι δεῖ.

Totam primùm orationem decet percurrere, de-  
indè, quod potissimum videtur, eligere.

SHLEVSINGÆ,

Excusa à PETRO FABRO,  
Anno 1634.





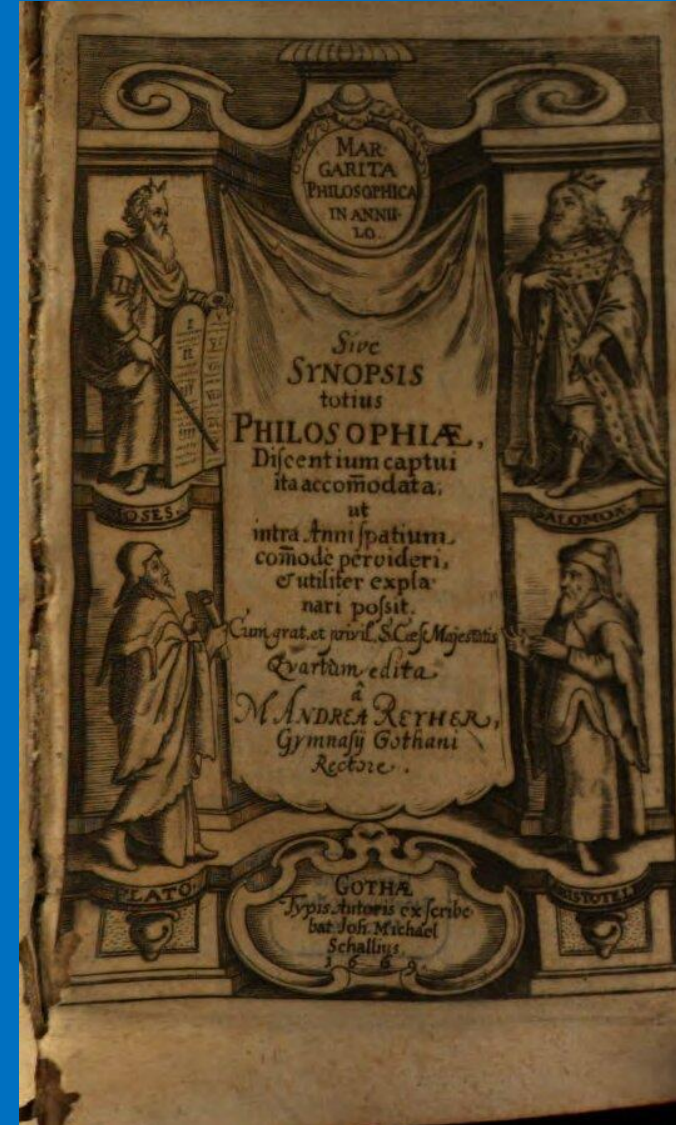
### 3. Verbreitung des Kopernikanischen Modelles in den deutschen Schulen

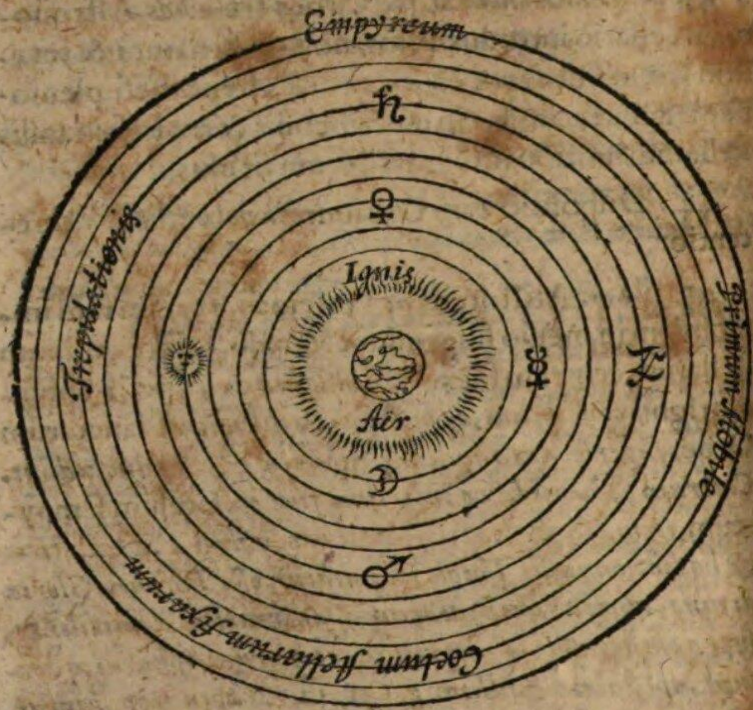
- Auseinandersetzungen mit den großen Pädagogen Jan Amos Comenius und Wolfgang Ratke
- leitete das Gymnasium im 30jährigen Krieg
- 1640 Übernahme des Gymnasiums am Hofe des Herzogs Ernst der Fromme von Sachsen-Gotha
- Einführung der Schulpflicht, Einführung des theologiefreien Sachunterrichts, Vorreiter der Erwachsenenbildung in Deutschland....



### 3. Verbreitung des Kopernikanischen Modelles in den deutschen Schulen

- 1634: Margarita Philosophica In Annulo, Sive Synopsis Totius Philosophiae
- mehrere Auflagen dieses Werkes folgten
- fasste hier u.a. das astronomische Grundwissen für die Schüler zusammen
- stellte die aktuellen Weltbilder gegenüber und diskutierte ihre Vor- und Nachteile mit den Schülern am Schleusinger und später am Gothaer Gymnasium

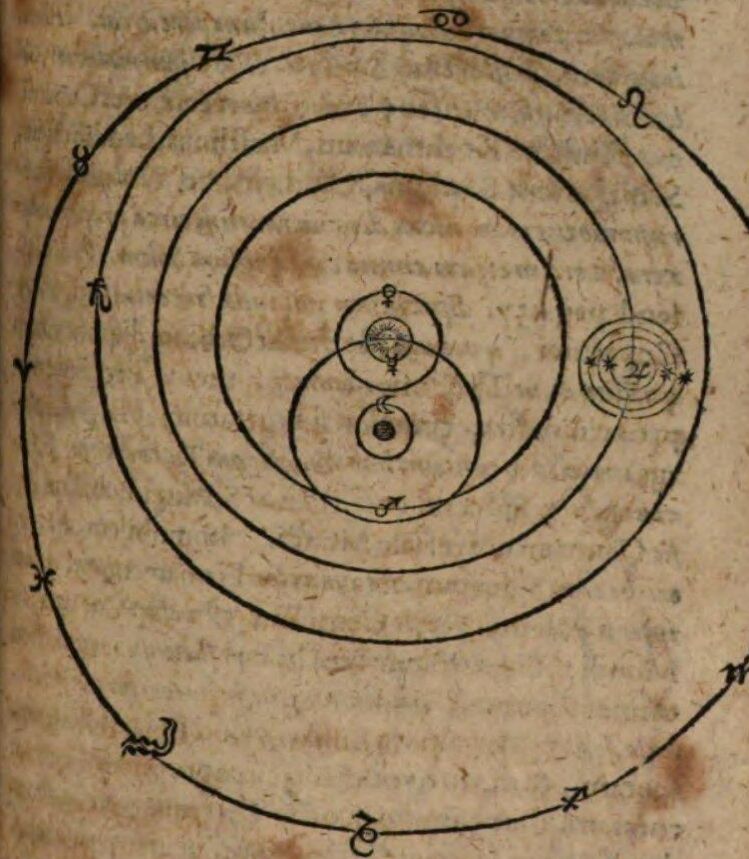




46. Dispositio Orbium recentior est recepta vel magis, vel minus.

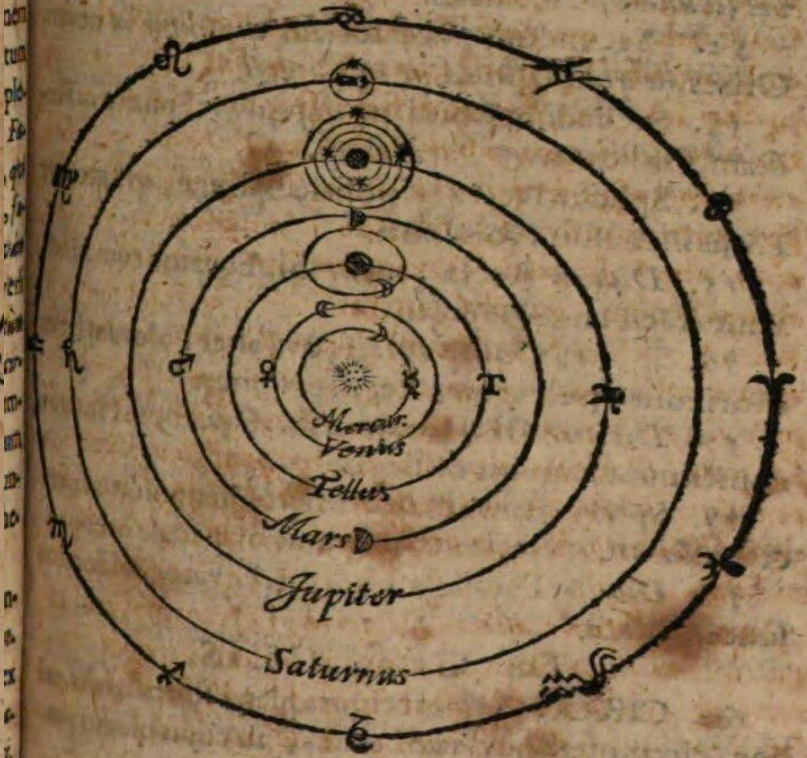
47. Recepta magis est Tyconis, quae cum priori ferè congruit; nisi quod correctionem quandam adhibeat, ut hic vides:

48. Re-



48. Recepta minus est, quae veterum, quae recentiorum. Veteres sunt Ephantus Pythagoreus, & Heraclides Ponticus, ac Plato juvenis dum esset, qui Terram in Mundi centro esse voluerunt, eamq; circa proprium axis spatium horarum 24. revolvi in ortum, & exinde fieri, ut Sol ceteraq; sidera videantur eodem spatium temporis revol-

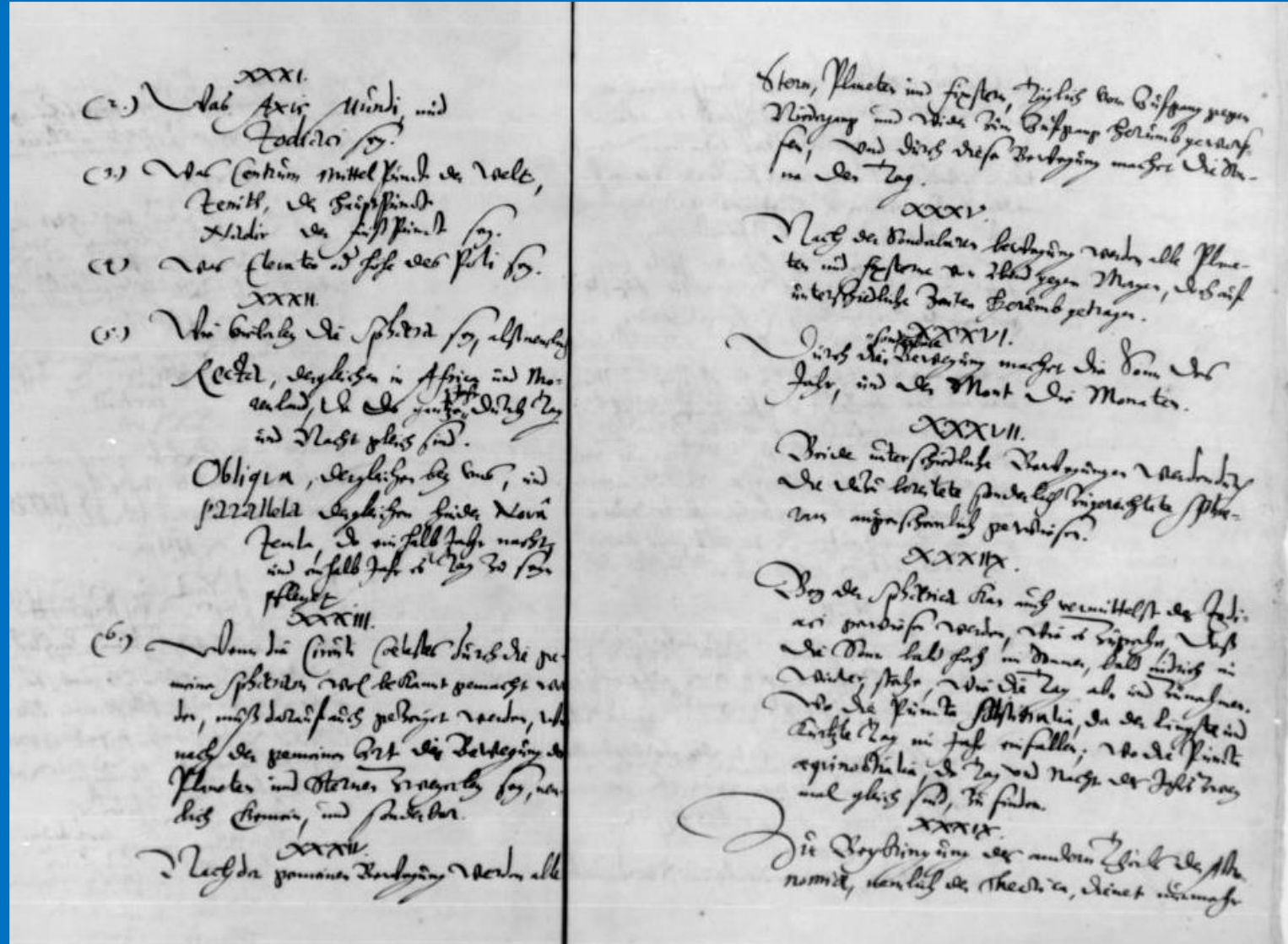
In hac sententiam notanda quoque Beati Lutheri verba Hansi-Hostill Dom. post Nativitat. p. 115. Solches sol man mercken/auff das niemand sich dran stoffe/das Lucas hic /und die Schrifft an andern Drthen zu weilt so von einem Ding pfeiget zu reden/wie die gemeine Weisheit den Leuten zu reden ist. Editionis Linneburgensis 1580.



De

### 3. Verbreitung des Kopernikanischen Modelles in den deutschen Schulen

- er plädiert hierbei für eine Veranschaulichung aller bekannten „...dispositiones Orbium Coelestium“ nach Aristoteles und Ptolemäus, nach Tycho Brahe sowie nach Copernicus und Kepler „auf einem dazu sonderlich zugerichtete[n] grosse[n] Tuch“



### 3. Verbreitung des Kopernikanischen Modelles in den deutschen Schulen

- „Item Weil diese [...] disposition des Copernicj viel leichter zu fassen, indem sie die [...] widerwärtige Bewegungen des Himmels aufhebet, welche sonst durch Epicyclos majores und minores müssen entschuldiget werden: als wohl zu wünschen, daß man eine solche Sphaeram auch bey der Hand hätte, und die Bewegung der Erde umb die Sonne dadurch gewiesen werden könnte“

In Robert Coelestis von dessen Vorfürhingen Le-  
branz und Nütz in dem Buchschreibschafft-  
lich gehalten wird, besonders also man ver-  
steht deswegen zur leicht verstehen das, was nicht  
in dem Kind, mühen, und die Welt der  
male ist befunde.

XL.  
Zugleich also was die vermunfte fassen  
zur mit leichter mühe Mathematisches.

XLII.  
Nun man die sphaera der by der Hand hat  
dann man alle derselben auf alle Tag aufschrei-  
ben, wo ein jeder Planet in dem Himmel ist  
als Judaea ist enthält, in dem die Erde  
auf Erden gemacht, und auf der Erde mit  
aufgehet werden, das man auf alle Welt die ge-  
wand an Himmel anbringen, wo ein jeder Planet  
an stand steht, obgleich oben, oder unten der  
Erde.

XLIII.  
Nunmehr mag man sich die unterschiedliche  
Disposition der Planeten Coelestium auf einen  
nach sich selbst in einem großen Kreis  
nach sich selbst:

Die erste ist die Aristotelis und Ptolemaei.  
Die zweite der Tycho Brahe.  
Die dritte der Copernic und Kepleri.  
By der letzten wird gemeldet, daß vergeblich

werden, ob langste bis die Erde, und Sonne der  
Sonne soll.

XLIV.  
Item und diese letztere Disposition der Copernicj  
ist viel leichter zu fassen, indem sie alle wunderbar  
und widerwärtige Bewegungen der Himmel auf-  
hebet, welche sonst durch Epicyclos majores  
und minores müssen entschuldiget werden: als  
wohl zu wünschen, daß man eine solche sphaera  
auch bey der Hand hätte, und die Bewegung  
der Erde um die Sonne dadurch gewiesen  
werden könnte. Darin gleichwohl nicht  
für erlaubt in welchem ist gearbeitet worden.

XLVI.  
Die ersten der Planeten Lauf, Christ,  
und Sonnenlauf, sind zwar schon  
sonderlich und rechtlich in Buchschreibschafft  
aber die Proportion derselben gegen die Erde  
dünnet sich die aller verschiedensten Corpora  
gehört zu werden.

XLVII.  
Sonderlich aber der Mindeleuf Lauf, der  
Morgen und Abendstern durch die Sonne, der  
in Minut, welcher auch in die ersten, zu  
sehen.

XLVIII.  
Solche Disposition der Welt, die man schon  
entworfen, vermerkt, ist die in Buchschreibschafft

### 3. Verbreitung des Kopernikanischen Modelles in den deutschen Schulen

- Andreas Reyher unterrichtete in den Gymnasien Schleusingen und Gotha in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts regulär das Copernicanische Weltbild
- dazu regte er mit Hilfe von Unterrichtsmitteln die Diskussion mit seinen Schülern über das Weltbild an
- mit diesen Arbeiten war er ein Vorkämpfer des neuen Blicks auf die Welt
- seine Leistungen auf dem Gebiet der Naturwissenschaften und Astronomie sollten 1656 mit der Berufung an die Universität Jena ihren Höhepunkt finden – er lehnte ab!

Woher hatte Andreas Reyher die Anregungen zum Weltbild des Copernicus?

Was machte ihn zu einem Verfechter des neuen Blicks auf die Welt?

#### 4. Verbreitung des Kopernikanischen Modelles an den mitteldeutschen Universitäten

- Welchen Stand hatte die universitäre Lehre hinsichtlich der Diskussionen zur Problematik Weltbild?
- Christoph Notnagel (1607-1666) Universität Wittenberg Professor für Mathematik und Astronomie
- „Die drei mächtigsten aktuellen Hypothesen über die Anordnung des Himmels und die weltliche Ordnung sind die betagte nach Ptolemäus, die geistreiche nach Kopernikus und die göttliche nach Tycho Brahe [...]. Die letzte ist den übrigen wegen vieler Gründe und Überlegungen augenscheinlich vorzuziehen.“
- Vertreter Tychonisches System



### 3. Verbreitung des Kopernikanischen Modelles an den mitteldeutschen Universitäten

- Philipp Müller (1616-1658) – Professur für Mathematik und Astronomie Universität Leipzig
- intensiver Briefwechsel mit Kepler
- lässt Keplers Schriften in Leipzig drucken und unterstützt ihn beim Aufbau einer Druckerei in Zagan
- Kepler besucht ihn September 1630 Leipzig auf dem Weg zum Kaiser nach Regensburg
- Müller propagiert an der Universität das 1610 erfundene Fernrohr zur Himmelsbeobachtung sowie die Logarithmenrechnung
- hinsichtlich des kosmischen Weltbildes vertritt er jedoch das System nach Brahe



Mathematikprofessors Philipp Müller  
aus dem Stammbuch des Johannes Frenzel (1651)  
Sondersammlung der Universitätsbibliothek Leipzig

### 3. Verbreitung des Kopernikanischen Modelles an den mitteldeutschen Universitäten

- Erhard Weigel (1625-1699) – Professur für Mathematik und Astronomie an der Universität Jena
- Schüler von Philipp Müller (Uni Leipzig)
- Kalenderreformer: 1700 Einführung des neuen Kalenders in den protestantischen Ländern auf Basis seines Vorschlags
- erhielt Ruf an die Universität Jena nach dem Andreas Reyher abgelehnt hatte
- Vertreter Weltmodells nach Brahe



#### 4. Verbreitung des Kopernikanischen Modelles an den mitteldeutschen Universitäten

- erst Ende des 17. Jahrhunderts wurde das System nach Copernicus langsam an den Universitäten akzeptiert
- Andreas Reyher erfuhr wohl vom neuen System während seiner Leipziger Zeit
- auf Grund seiner Stellung an der Universität ist davon auszugehen, das er gut Philipp Müller kannte
- vielleicht traf Andreas Reyher 1630 Johannes Kepler während dessen Aufenthalts in Leipzig?
- noch weitere Forschungen nötig

## 5. Zusammenfassung

- Andreas Reyher war ein außergewöhnlicher Pädagoge und Schulreformer der mit Comenius und Ratke auf einer Stufe stand
- darüber hinaus muss er auch als hervorragender Wissenschaftler und Früh- Aufklärer gesehen werden
- streng gläubig propagierte er einen theologiefreien Unterricht der Naturwissenschaften
- nach gegenwärtigem Stand der Forschung war er einer der Ersten, der in einer deutschen Schule das heliozentrische Weltbild nach Copernicus anschaulich lehrte

Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Dziękuję za uwagę!