

Clavis Pansophiae 3,8 Teilband 1

Clavis Pansophiae

Eine Bibliothek der Universalwissenschaften
in Renaissance und Barock

Begründet von Charles Lohr und
Wilhelm Schmidt-Biggemann

Herausgegeben von
Wilhelm Schmidt-Biggemann

Band 3,8

frommann-holzboog

Erhard Weigel

Astronomiae Pars Sphaerica Methodo
Euclideanâ conscripta

Werke VIII
Teilband 1

Herausgegeben und eingeleitet
von Thomas Behme

Stuttgart-Bad Cannstatt 2024

Gedruckt mit Unterstützung
der Fritz Thyssen Stiftung

Die Abbildungen aus diesem Band stammen aus der Sächsischen
Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek
Dresden, Digitale Sammlungen, Astron.778.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im
Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-7728-2697-9
eISBN 978-3-7728-3509-4
(In zwei Teilbänden VIII,1 und VIII,2)

© frommann-holzboog Verlag e. K. · Eckhart Holzboog
Stuttgart-Bad Cannstatt 2024
www.frommann-holzboog.de

Satz: Satzpunkt Ursula Ewert GmbH, Bayreuth
Gesamtherstellung: Hubert & Co. Göttingen
Gedruckt auf säurefreiem und alterungsbeständigem Papier

Inhalt

Teilband 1

Einleitung	IX
Einführung in das Thema	IX
Widmungen	XI
Gegenstand der Astronomie	XV
Definitionen	XVII
Principia Demonstrationis	XXXII
Theoremata	XLIV
Zur Editionstechnik	LV
Astronomische Zeichen	LIX

Astronomiae Pars Sphaerica Methodo Euclidean conscripta

Epistola Dedicatoria [1657]	5
Dedicatio [1688]	9
Praefatio [1657]	14
Ad Lectorem Benevolum [1688]	15

Liber Primus complectens Definitiones

Subjecti	17
Prooemium	22
Sectio I. De Subjecto materiali remoto	25
Caput I. De Coelo & Stellis	25
Caput II. De Sphaera, Orbibus et Circulis	48
Appendix ad doctrinam de Circulis	74
Caput III. De Plagis et Sphaerae Sectionibus	82

VI *Inhalt*

Sectio II. De Subjecto materiali propinquo	105
Caput I. De Situ Sphaerae et Punctorum Coeli	105
Caput II. De Motu et Tempore	130
Appendix Libri Primi	157
Liber Secundus complectens Principia Demonstrationis	177
Dedicatio	183
Prooemium	185
Caput I. De Principiis ex Geometriâ petitis	186
Caput II. De Principiis ex Phoronomia petitis	204
Caput III. De Principiis ex Optica petitis	208
Demonstratio Axiomatis Sphaerici XLII. vel potiùs Theorematis geometrici difficilioris	216
Cap. IV. De Observationibus Sphaericis	218
Caput V. De Postulatis Sphaericis	265
Cap. VI. De Hypothesibus Sphaericis	268
Appendix Libri Secundi	273

Teilband 2

Liber Tertius complectens Propositiones Demonstrativas	277
Dedicatio	282
Prooemium	284
Sectio Prior	287
Caput I. De Apparente Mundi Facie	287
Caput II. De Sphaerae et Circulorum Situ, Segmentis & Angulis	318
Caput III. De Situ Punctorum Coeli, ad Aequatorem & Eclipticam	439

Caput IV. De Situ Punctorum Coeli ad Horizontem & Meridianum simplici	468
Caput V. De Ascensionibus & Descensionibus Horizontalibus	498
Caput VI. De Tempore	519
Caput VII. De Ortus & Occasu Poëtico	526
Caput VIII. De Aspectibus	532
Caput IX. De Parallaxi et Refractione	535
Sachkommentar	549
Namenregister	625
Sachregister	635

Einleitung

Einführung in das Thema

Die *Astronomiae Pars Sphaerica Methodo Euclideâ conscripta* stellt Erhard Weigels wissenschaftliches Hauptwerk zur Astronomie dar. Ihr Gegenstand ist die sphärische Astronomie – bis heute ein Teilgebiet der klassischen Astronomie, das sich unter Verwendung des mathematischen Modells der Kugel mit den Koordinatensystemen zur Vermessung des erscheinenden Himmels befaßt. Als Grundlage für Sternkarten ist die Disziplin vom Ansatz her erdbezogen, aber nicht an das geozentrische Weltbild gebunden, da die Astronomie bis heute die Positionen von Himmelskörpern nach auf die Himmels-sphäre bezogenen Bezugssystemen wie z. B. dem Horizontalsystem, Äquatorialsystem oder Ekliptikalsystem vermißt.¹ Das Werk ist nach der euklidischen Methode aufgebaut, bei der es sich allerdings um Weigels aristotelisch-euklidische Methode handelt, wie er sie in seiner wissenschaftstheoretischen Schrift *Analysis Aristotelica ex Euclide restituta* systematisch entwickelt hat. In dieser Schrift, deren Erstausgabe 1658 und damit ein Jahr nach der Erstausgabe der *Astronomiae Pars Sphaerica* erschienen ist, hatte Weigel die geometrische Methode als die wahre Philosophie und universell gültige Methode jedweder Wissenschaft verstanden, dies aber auf der Grundlage eines pythagoreisch-platonisch interpretierten Aristoteles entwickelt, dessen Logik- und Beweislehre als Verallgemeinerung der Beweisverfahren der antiken Mathematik begriffen wurde. Da das Wissen um die mathematischen Grundlagen des aristotelischen Denkens unter seinen Nachfolgern und Auslegern weitgehend verlorengegangen sei, sollte die Wiederherstellung seiner Philosophie unter Rückgriff

- 1 Siehe dazu *Lexikon der Astronomie*. Freiburg u. a. 1989, Bd. I, S. 51f., Art. *Astrometrie*; S. 278–280, Art. *Himmels-sphäre*; S. 350f., Art. *Koordinatensysteme*.

auf die alten Mathematiker, insbesondere auf Euklid, erfolgen, wie es schon der Titel *Analysis Aristotelica ex Euclide restituta* programmatisch zum Ausdruck bringt.² Da Weigel seine aristotelisch-euklidische Methode in der vorliegenden Schrift zur Astronomie erstmals auf eine Einzelwissenschaft anwendet, wird in der *Analysis Aristotelica* häufig auf die *Astronomiae Pars Sphaerica* verwiesen, um in der wissenschaftstheoretischen Schrift behandelte Satz- und Beweisarten durch Beispiele aus der sphärischen Astronomie zu verdeutlichen.³

Das Werk ist in zwei Ausgaben erschienen, Jena 1657 unter dem Titel *Astronomiae Pars Sphaerica Methodo Euclideâ conscripta* und 1688 unter dem Titel *Sphaerica Methodo Euclideâ conscripta. Accessit Globorum Heraldicorum ipsiusque Pancosmi Descriptio & Usus*. Die Ausgabe von 1688 ist ein Sammelband, der außer der *Astronomiae Pars Sphaerica Methodo Euclideâ conscripta* auch eine Schrift über Weigels heraldische Himmelsgloben (*Descriptio Globorum Heraldicorum*), eine Abhandlung über den *Pancosmus*, d.h. einem übermannshohen, begehbaren Himmelsglobus mit einem Erdglobus im Inneren (*Peculiariorum Pancosmi*) sowie auf beide Gerätschaften bezogene Gratulationsgedichte von Weigelschülern und Freunden enthält. Darüber hinaus wurde die *Astronomiae Pars Sphaerica* in der Ausgabe von 1688 neu gesetzt und bildete nun im Hauptteil einen 752 Seiten langen Text mit durchlaufender Paginierung, während sie in der Ausgabe von 1657 aus drei Büchern mit jeweils eigenem Titel-

- 2 Zu Aufbau und Inhalt dieser Schrift siehe Weigel, *Analysis Aristotelica ex Euclide restituta*, hrsg. von Thomas Behme (*Clavis Pansophiae* 3,3). Stuttgart-Bad Cannstatt 2008, Einleitung. Siehe auch vom Herausgeber Erhard Weigels *Programm einer Wiederherstellung der aristotelischen Philosophie aus dem Geist des Euklid*, in: Ulrich Heinen et al. (Hrsg.), *Welche Antike? Konkurrierende Rezeptionen des Altertums im Barock* (Wolfenbütteler Arbeiten zur Barockforschung 47). Wiesbaden 2011, Bd. II, S. 873–886; ebenso *Die Wissenschaftskonzeption von Erhard Weigels Analysis Aristotelica*, in: Helmut Walther und Klaus-Dieter Herbst (Hrsg.), *Idea matheseos universae. Ordnungssysteme und Welterklärung an deutschen Universitäten in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts* (Quellen und Beiträge zur Geschichte der Universität Jena 8). Stuttgart 2012, S. 37–54.
- 3 Siehe dazu das Beispiel auf S. L–LII.

blatt und neu beginnender Paginierung bestanden hatte. Das Werk ist aus Weigels Lehrtätigkeit an der Universität Jena erwachsen, wie an der Beteiligung von insgesamt siebzehn Respondenten deutlich wird, von denen sechs für Buch I, vier für Buch II und sieben für Buch III zuständig waren. Sie werden in der Ausgabe von 1657 zu Beginn des jeweiligen Buches aufgelistet⁴ sowie in einer Marginalspalte zu Beginn des jeweils von ihnen verantworteten Kapitels oder Abschnitts genannt, während sie im Sammelband von 1688 nur noch zu Beginn des Werkteils *Sphaerica Euclidea* aufgelistet werden. Unter den Respondenten ragen zwei Namen besonders hervor, nämlich Johann Christoph Sturm (1635–1703), der spätere Professor für Mathematik, Astronomie und Physik in Altdorf, und Georg Christoph Eimmart (1638–1705), später Maler, Kupferstecher und Astronom, der in Nürnberg eine in Deutschland und international vielbeachtete Sternwarte errichtete.⁵

Widmungen

Jedes der drei Bücher der *Astronomiae Pars Sphaerica* hat, neben einem Vorwort (*Prooemium*), ein eigenes Widmungsschreiben, wobei Buch I Herzog Wilhelm IV. von Sachsen-Weimar, Buch II Herzog Ernst dem Frommen von Sachsen-Gotha und Buch III beiden Herzögen gewidmet ist. Die Widmungen stehen in der Ausgabe von 1657 zu Beginn des jeweiligen Buches, wobei die an Herzog Wilhelm IV. der *Praefatio* des Gesamtwerkes vorangestellt ist und insoweit auch als Widmungsschreiben des Gesamtwerkes aufgefaßt werden kann.

- 4 Diese Auflistung findet sich de facto nur zu Beginn von Buch I und II; in Buch III wurde sie vergessen.
- 5 Zu diesen beiden Personen siehe z. B. den Tagungsband *Johann Christoph Sturm (1635–1703)*, hrsg. von Hans Gaab, Pierre Leich und Günther Löffblatt. Frankfurt a. M. 2004; Hans Gaab, *Georg Christoph Eimmart und die Sternwarte Nürnbergs*, in: ders., Uwe Lemmer und Ekkehard Wagner (Hrsg.), *Astronomie auf der Kaiserburg Nürnberg*. Lauf a. d. Pegnitz 2007, S. 3–20.

XII Einleitung

Im Sammelband von 1688 sind dagegen alle drei Widmungen als *Dedicaciones pristinae* hintereinander zu Beginn des Werkteils *Sphaerica Euclidea* aufgelistet, während die aktuelle *Dedicatio* von 1688 zu Beginn des Sammelbandes steht und an Herzog Johann Wilhelm von Sachsen-Jena gerichtet ist.

Mit der Widmung der Erstausgabe an die Herzöge Wilhelm IV. und Ernst dem Frommen, und damit an zwei von den damals drei Nutritoren der Universität Jena, wollte Weigel sich deren künftige Unterstützung sichern, auf die er später sowohl mit finanziellen Wünschen⁶ als auch mit der Bitte um Unterstützung bei universitätsinternen Auseinandersetzungen⁷ häufig zurückgegriffen hat. Zusammen mit Friedrich Wilhelm von Sachsen-Altenburg als dem dritten Nutritor waren sie bereits maßgeblich an der Berufung Weigels auf die Mathematikprofessur in Jena beteiligt gewesen.⁸ Besonders enge Beziehungen pflegte Weigel zu Herzog Wilhelm IV., der ihn zum Hofmathematiker ernannte⁹ und sich von ihm in einem astronomischen Schnellkurs in die Grundlagen der sphärischen Astronomie, der Globenkunde sowie dem Gebrauch der Ephemeriden („totius Sphaericae fundamenta, Globi coelestis, Ephemeridumque usum“) einführen ließ. In

- 6 Siehe dazu Stefan Kratochwil, *Ernst der Fromme und Erhard Weigel*, in: Roswitha Jacobsen und Hans-Jörg Ruge (Hrsg.), *Ernst der Fromme (1601–1675). Staatsmann und Reformier.* Jena 2002, S. 249–260.
- 7 Dies betrifft z. B. die Auseinandersetzungen von 1658 um das Erscheinen der *Analysis Aristotelica ex Euclide restituta*, in denen Weigel sich in einem *Unterthänigsten Memorial* um die Rückendeckung von Herzog Wilhelm IV. bemühte. Siehe *Analysis Aristotelica* (Anm. 2); Einleitung, S. IX, XIII.
- 8 Über die Berufung Weigels, die hauptsächlich in einem Briefwechsel zwischen den Nutritoren unter Aushöhlung des universitären Bestallungsrechts entschieden wurde, siehe Stefan Kratochwil, *Die Berufung Erhard Weigels an die Universität Jena*, in: Reinhard E. Schielicke, Klaus-Dieter Herbst und Stefan Kratochwil (Hrsg.), *Erhard Weigel – 1625 bis 1699. Barocker Erzzvater der deutschen Frühaufklärung. Beiträge des Kolloquiums anlässlich seines 300. Todestages am 20. März 1999 in Jena (Acta Historica Astronomiae, Vol. 7)*. Jena 1999, S. 91–103.
- 9 Edmund Spiess, *Erhard Weigel, weiland Professor der Mathematik und Astronomie zu Jena, der Lehrer von Leibnitz und Pufendorf*. Leipzig 1881, S. 5.

der Widmung lobt Weigel die rasche Auffassungsgabe des Herzogs: Obgleich bereits in fortgeschrittenem Alter stehend und durch die Staatsgeschäfte in Anspruch genommen, habe er sich den Stoff, den andere kaum in einem Jahr bewältigen, innerhalb eines halben Monats bzw. wegen häufiger Unterbrechungen in einem Zeitraum von kaum 24 Stunden angeeignet.¹⁰ Das Erlernte habe er bei astronomischen Beobachtungen, auch unter Benutzung des Observatoriums auf dem Dach seiner Weimarer Residenz, erfolgreich angewandt.¹¹

In der Widmung an Ernst den Frommen erwähnt Weigel, neben der Vertrautheit in den schönen Künsten und Wissenschaften, die alle Nutritoren auszeichne, Bestrebungen zur Einführung „einer Art des Lehrens und Lernens“ an den Schulen ihres Herrschaftsgebietes, „wie sie die Alten benutzt hätten, und wie sie sich nach der Vorschrift der Natur zu nutzen zieme“.¹² Gemeint ist hier vor allem die Mathematik bzw. eine an der Mathematik orientierte Methode des Lernens und Forschens.¹³ In der Anwendung auf Ernst den Frommen ist dies als Anspielung auf die Gothaer Schulreform zu verstehen, in deren Rahmen verstärkt Wert auf den Unterricht in Mathematik und Rea-

10 *Astronomiae Pars Sphaerica, Epistola Dedicatoria* [1657]: „Tantum autem in Vestrâ Celsitudine est Matheseos studium, ut quantillum temporis curae pro Republicâ plusquam paternae subtrahi unquam potuit, illud geometricis praesertim, aut arithmetiis ... exercitamentis hucusque sacrarit: tantum, ut, quod ad omnimodam ingenii mathematici perfectionem desiderari potuisset olim, Coeli stellarumque scientiam, senio jam affecta, caeteris adjecerit, eamque medias inter regiminis curas tantâ facilitate sibi familiarem reddiderit, ut ipso anni currentis astronomici capite felix initium faciens, totius Sphaericae fundamenta, Globi coelestis, Ephemeridumque usum, quod alii vix annuo, Ipsa semimenstruo, si continuum, vel, si discretum computavero tempus, vix 24. horarum spacio, feliciter apprehenderit“.

11 Ebd.

12 Ebd., Lib. II, *Dedicatio*: „Unicum restat hac vice dicendum: eum docendi simul atque discendi modum, quo veteres usi sunt, & quo ex praescripto Naturae uti decet, adeò non incognitum Ipsis esse, ut illum boni publici causâ, tùm aliis persuadere, tùm in suae ditionis scholas quasi postliminiò introducere satagant“.

13 Siehe Sachkommentar Anm. 356.

lienkunde gelegt wurde:¹⁴ So z. B. wurde im Jahr 1662 am Gymnasium in Gotha die sogenannte *deutsche Schule* eingerichtet, eine „reale Parallelabteilung neben dem eigentlichen Gymnasium, in der die Schüler, die sich keinem gelehrten Berufe zuwenden wollten, von einigen Stunden des Gymnasialunterrichts dispensiert und statt dieser im Deutschen und in den Realien: Rechnen, Schreiben, auch in der Kräuter- und Mineralkunde unterrichtet werden sollten“.¹⁵ Obgleich Weigels Beziehungen zu Ernst dem Frommen nicht so eng waren wie die zu Herzog Wilhelm IV., zog dieser ihn als Gutachter in astronomischen und pädagogischen Fragen heran (er holte u. a. seinen Rat bei der Neubesetzung einer Lehrerstelle an der *deutschen Schule* ein) und förderte seine Forschungen durch finanzielle Zuwendungen.¹⁶

Herzog Johann Wilhelm von Sachsen-Jena, der Widmungsempfänger der Zweitausgabe von 1688, war zum Zeitpunkt ihres Erscheinens noch minderjährig, aber gleichwohl im selben Jahr und im Alter von 13 Jahren zum Rektor der Universität gewählt worden.¹⁷ Die *Dedicatio* nimmt auf dieses Ereignis Bezug und lobt die „Lieblichkeit der Rede“, die er zu seinem eigenen Amtsantritt gehalten habe.¹⁸ Weiterhin lobt Weigel den Mathematikunterricht, der ihm auf Betreiben seines Vormunds (zum damaligen Zeitpunkt Wilhelm Ernst von Sachsen-Weimar)¹⁹ zuteil werde, und zieht Parallelen zum be-

14 Zur Gothaer Schulreform siehe den Sammelband *Gotha macht Schule. Bildung von Luther bis Francke* (Veröffentlichung der Forschungsbibliothek Gotha, Bd. 49), hrsg. von Sascha Salatowski. Gotha 2013.

15 Max Schneider, *Die Einrichtung einer „deutschen Schul“ (d. h. Realabteilung) am Gymnasium zu Gotha durch Herzog Ernst d. Fr. im Jahre 1662*, in: *Mitteilungen der Gesellschaft für deutsche Erziehungs- und Schulgeschichte* 13. Berlin 1903, S. 34–41. Die *deutsche Schule* wurde allerdings bereits drei Jahre nach ihrer Gründung wieder abgeschafft (ebd., S. 35).

16 Kratochwil, *Ernst der Fromme* (Anm. 6), S. 254–256.

17 Siehe Sachkommentar Anm. 9.

18 *Astronomiae Pars Sphaerica, Dedicatio* [1688], S. 13: „Suavitas Orationis Tuae, qua Rector Academiae Magnificentissimus inauguraris, attonitos tenet Auditores omnes, multis ex corde gaudium, ex oculis lacrymas, exprimit“.

19 Siehe *Geschichte der Universität Jena, 1548/58–1958*, hrsg. von Max Steinmetz, Bd. 1, Jena 1658, S. 116.

Astronomiae Pars Sphaerica Methodo Euclideanâ conscripta

ERHARDI WEIGELII

M. MATHEM. PROF. P.

ASTRO-
NOMIÆ

PARS

SPHÆRICA

Methodo Euclidēa

CONSCRIPTA.

PLATO:

Οὐδὲὶς ἀγνοῦμεντος εἶητω.



JENÆ,

Typis Sengenvaldianis,

ANNO 1717.

EPISTOLA DEDICATORIA [1657]

Serenissimo atque Celsissimo

Principi ac Domino,

Domino

WILHELMO

Saxoniae, Juliae, Cliviae ac Montium Duci,

Landgravio Thuringiae, Marchioni

Misniae, Comiti de Marcâ &

Ravenspurg, Dynastae in

Ravenstein, &c.

PRINCIPI AC DOMINO MEO

CLEMENTISSIMO

Coelum propitium !

Marcum Antoninum Imperatorem ex eo potissimum capite celebrimum declaravit Julius Capitolinus in Vitis Caesarum, quod Philosophiae per totam vitam addictus cognomento Philosophus fuerit appellatus.¹ Tantum autem, ut ibidem ait, in eo studium Philosophiae fuit, ut adscitus jam in imperatoriam dignitatem, tamen ad domum Apollonii Philosophi discendi causa veniret.² Vestram, Serenissime Princeps, Celsitudinem tantò magis celebrem hucusque reddidit idem Philosophiae studium, quantò majori cum fructu pacis bellique tempore conjunctum fuit ejus exercitium, quantòque praestantius objectum, cui se potissimum manciparet, Celsitudo Vestra sibi prae caeteris elegit. Mathesin intelligo, scientiam illam Numinis exercitio divinam, Magnatum cultu regiam, jure merito vocatam, quae subjecti praestantiâ, demonstrationum robore, decretorum usu, exercitii jucunditate, principem caeteras inter sibi vindicat locum. Tantum autem in Vestrâ Celsitudine est Matheseos studium, ut quantillum temporis curae pro Republicâ plusquam paternae subtrahi unquam potuit, illud geometricis praesertim, aut arithmeticis, aut, quae ex utrisque fluunt, sciagraphicis, architectonicis, mechanicis &c. exercitamentis hucusque sacrarit: tantum, ut, quod ad omnimodam ingenii mathematici perfectionem desiderari potuisset olim, Coeli stellarumque scientiam, senio jam affecta, caeteris adjecerit, eamque medias inter regiminis curas tantâ facilitate sibi familiarem reddiderit, ut ipso anni currentis astronomici capite felix initium faciens, totius Sphaericae fundamenta, Globi coelestis, Ephemeridumque usum, quod alii vix annuo, Ipsa semimenstruo, si continuum, vel, si discretum computavero tempus, vix 24. horarum spacio, feliciter apprehenderit, apprehensa per hunc anni decursum tantâ cum voluptate exercuerit, ut ubicunque locorum commorata cubitum se prius non contulerit, quam coelum respiciens utrum & quas ipsum exhiberet stellas observarit: saepe mediâ nocte expergefata idem ut experiatur lecto surrexerit: quin, ut pleniori fruatur aspectu, adscitis ministris, palatii Vinariensis tectum, quod amplissimo, perque totum arcis ambitum patente Observatorio instructum est, saepius haut gravata conscenderit.

Testatur hac de re verè magnificus instrumentorum astronomicorum apparatus: automaton tum primi omnium stellarum, tum proprii

solaris motus, temporisque civilis index accuratissimus: varii utriusque generis globi & Sphaerae, quibus intimiora Vestrae Celsitudinis conclavia circumquaque resplendent: Uraniam dixerim, quae

– – *Reliquas superans divina sorores*
Regales animos primùm dignata movere
*Proxima tangentes Coeli fastigia*³

in Celsitudinis Vestrae palatio, relicto Parnasso, sedem nunc fixisse propriam. Loquitur astronomicum Collegii Jenensis Observatorium, quod à Serenissimis almae Salanae Nutritiis Utriusque Lineae Muniticentissimis tùm demum impetravit Urania, cùm Celsitudo Vestra stellarum contemplatione Coelum sibi reddidit familiare. Scilicet, aequum erat, amicam Principi desideratissimam commodâ Musarum in templo sede foveri.

Quam ob causam non potui, quin hasce, quas in publicum emittere constitui, exercitationes uranicas humilimâ inscriptione Celsitudini Vestrae offerrem, partim ut Uraniae nomine pro tanto erga Astronomiam affectu gratias agerem immortales; partim ut heroicis virtutibus ingenuisque artibus per orbem terrarum hactenus decantatum WILHELMI DUCIS Saxoniae nomen divinâ siderum scientiâ per Coeli Sphaeram abhinc perpetuò celebratum iri testarer. Accipe igitur Princeps Serenissime, Mathematicum scientiâ laudatissime, Philosophi cognomento dignissime, accipe quod per me Xenii loco nunc offert Urania gratitudinis simul & humilimae devotionis testimonium, & anni praesentis pluriumque subsequentium decursum feliciter exige. Dab. Jenae, Cal. Januarii 1657.

Serenissimae Vestrae
Celsitudinis

Humilimus servus

ERHARDUS WEIGELIUS
M. P. P.

DEDICATIO [1688]
SERENISSIMO
PRINCIPI AC DOMINO,
DOMINO JOHANNI
WILHELMO

Duci Saxoniae, Juliaci, Cliviae
ac Montium, Landgravio Thuringiae,
Marchioni Misniae, Principi Henne-
bergiae, Comiti Marcâe &
Ravenspurgi, Dynastae
Ravensteinii,

Academiae Jenensis

RECTORI
MAGNIFICENTISSIMO,

DOMINO MEO CLEMENTISSIMO,

Coelum Dominum
propitium !

Nihil excuso meum hoc, SERENISSIME PRINCEPS, Te adeundi consilium qui potius tum demum aliquid à nostris rationibus alienum mihi commisisse viderer, si aliter facerem. Jure enim Tuo, neque quidem simplici, quicquid hoc est, si modo tanti est, proprium Tibi vindicare potes; meum, quod in re ista erat, in eo omne versabatur, ut obsequii justam rationem ducerem. Non errat, qui Astronomiam maximè insignem Matheseos partem, ejusque veluti coronidem quandam, reputet, ac depraedicet. Nam cum mirificam utilitatem ex Temporis doctrina vitae hominum suppeditat, tum maximi Numinis etiam majestatem, ac incredibilem potentiam, ante caetera mundi propemodum omnia, testatur ac ostentat. Quae & causa sapientes movit, ut homines ideo humo excitatos, celsos esse & erectos constitutos sciscerent, ut Dei cognitionem, coelum intuentes, capere possent. Itaque cum Illustris Moderatoris Tui exemplo pariter ac Curâ primis statim ab annis excellentem Mathematicum cognitionem feliciter assequutus sis, & ipsius etiam Astronomiae (Reginae Musarum) singulari tenearis amore; jure merito à me reposcitur, ut *Sphaericam hanc Euclideam*, quae recusa prodit, non nisi *Patriae* tanto *Principi* inscriptam ederem. Nisi grave hoc momentum per se esset, vel me boni publici causa ad hunc animum sollicitasset. Magni enim interest, vel sola significatione recta Imperantium studia multitudini notâ fieri. Quae si rationum ponderibus conciliari, à pravisque abduci, nequeat, exemplis tamen ea forsitan cedet, quibus plerumque plus animis persuadetur. Faustum adeo, omnino accredimus, seculo ista evenient; praesertim cum passim Magnatum filii, & quotquot ad aliquam clavi gloriam nati, Tecum in stadio tam laudabili exercentur. Quibus, mirum est, quam magnum omnibus instar *Sacratissimi Caesaris Primosogenitus*, *Archidux Austriae Serenissimus*, *nunc Hungariae Rex Potentissimus*, praeleuceat.⁴ Is vere id agit sub maximis suis Moderatoribus, ut rerum prudentia, ac insignibus quibuscunque animi dotibus, tantum reliquos superet, quantum nascendi sorte & Numinis divini benignitate supra caeteros mortalium est elatus. Tanta mihi admiratione digna haec non viderentur, si inter Pythagoras, Socratas, Platonas, is optimorum Principum proventus fuisset: tunc enim, ubi studia haec in Scholis vel sola vigerunt, aliud quippiam, quod ipsi prosequeren-

tur, non apparuisset: postquam vero diu est, cum laberentur à talibus institutis majores nostri, inque eorum locum, nil fere nisi anxiam verborum curam & elegantiam aliquam in Scholis adscivissent, profectò maximum est, illustria ingenia sine aemulis, sine exemplis secum solis contendere, ut viam caeteri rectam tandem aliquando invenirent. Sed ego alia, quam institueram, quamvis non aliena, ago. Id potius adjungendum, quod de libro meo dicere occoeperam. Facit etiam recordatio *Serenissimi Tui Avi, Illustrissime Princeps, WILHELMI, maximi Herois, ut Sphaericam hanc cum Appendice mechanicâ Tibi deberi apud animum putarim.*⁵ Qui cum non satis haberet, excelsum nomen ac auctoritatem Marte comparasse, ita se ad artes etiam praeclaras incensa mente applicuit, atque si id primum iter ad principalem gloriam reperisset. Quare etiam in aetate gravissima in Astronomicis, quod satis esset, institui voluit; tantaque in illis, quae caetera ejus sagacitas fuit, profecit felicitate, ut vix septem horarum spatio (si semisses horarios, uti per singulos dies his studiis repositi erant, recto numero comprehendas) omnium, quae necessaria, factus abunde intelligens fuerit: quamvis etiam non nisi remissiori animo (post prandium enim hisce vacabat) id semper ageret.

Hoc igitur tempore accidit, ut illa Sphaera magnifica, ac diametri vigetupedalis (quae Tuo in Castro, *Serenissime Princeps, collocata, Academiae aequae ac toti Jenae, praecipuè verò Facultati Philosophicae Sphaerâ literas suas obsignanti, praestabili decori est) confieret, cujus solus parandae auctor ipse fuerat.*⁶ Et nostra simul aliorumque consilia abesse ab eo opere voluit, ut quod monumentum scientiae suae Astronomicae vellet posteris ponere, vere suum ac proprium haberetur, in cujus fabrica nullius cujusquam auxilium intervenisset. Cujus cum Sphaerae, *Princeps optime, sis heres ex asse, facilè est videre, me tam merito, quam lubenter facio, Sphaericam hanc, Autori Sphaerae Salanae primò consecratam, cum denuò ederetur, deinceps Tibi vovere, &, cum Mechanica Specimina per Astronomiam nata sint, Appendicem mechanicam ipsi Sphaerae subjunctam Tibi primò dedicare. Feliciter nobis cesserat, (ut ulterius respiciam ad illum Heroëm) quod nostra potissimum opera in studiis Astronomicis uti cupiebat. Non enim solum ea occasione virtutes ejus excellentes,*

ac admirabilem prudentiam propius intueri ac agnoscere licuit, sed, ut mutuas informationis mathematicae mihi praestaret operas, ipse etiam, veluti doctor quidam, quicquid reconditum in mechanicis Artibus, ac usus egregii alia, tenuerat, liberalissimo vicissim animo mecum communicabat. Mira fortuna per Astronomiam, eventu tamen faustissimo, jam tum, cum Lipsiae adhuc versarer, acciderat, ut occasione siderum in fortissimi Viri *Basilii Titelii*, Chiliarchae Saxonicæ, familiaritatem admoverer.⁷ Qui, cum in Mathematicum doctrinis prorsus egregiè excellisset, instrumentis praesertim fuisset praestantibus instructus, quasi fato mihi destinatus erat, ut amplius accenderet ad studia mechanica amorem nostrum, ac quacunq̃ue posset, sua illa divite supellectile juvaret.⁸ Cum in stationem Professoriam succederem, *WILHELMUS Gloriosus*, quem laudavi, fraterque Ejus *ERNESTUS Pius*, excelsae memoriae, Machinarum ac Geometriae peritissimi Principes, spectatis quae per Astronomiam acquisiveram tyrociniis mechanicis ad Astronomicas operas tum adhibitis, singulari gratia sua ac amore praesto mihi erant, quibus longe vero amplius quam doctrinis aliorum quibuscunq̃ue me debere, merito, atque ex animo, profiteor. Parum erat, ut consiliis me gravibus instruerent, prudenter meditata mecum communicarent, & ad sua quaeque arcana me faciles admitterent; etiam donariis amplis, ac insignibus salarii auctariis, studia nostra excitarunt; ut ea causa plurimum sane contendere necesse esset, ne quid omitteremus eorum, quae proficua publicae rei rationibus à nobis possent excogitari.

Itaque ii potissimum in Mechanicis veluti Praeceptores quidam mihi exstiterant, ac auctores, ut ad *Theoreticas* doctrinas pari industria *practicas* adjungerem, ex quibus haec, quam subjunxi, Globorum emendatio compages tandem prodiit: quorum adeò laudes merito magis hoc loco exornare laborarem nisi finis potius sermonis nunc faciendus esset. Hoc tamen ante agendum, ut de Virtute Tibi Tua, *Decus Principum*, satisque prosperis inter applausus uberrimos, suscepto nuper publico Muneri cantatos, ego etiam gratuler. Quanta undique auspicia prosperorum regiminis tui futuri conveniunt? Moderamen Academiae ad Te defertur, ut jam ineunte hac aetate utilitati sis ac ornamento ei Magistratui. Juventus Studiosa, dum tota est

in admirandis dotibus tanti Principis, quo potest cunque modo de cultu devoto, amore pio, ac laetitia sua communi, testatur. Apparatus admirabilis, & Pompa Rectoralis Actus, omnem hîc loci, ut alias usurpatur, Solemnitatem longo post se relinquit intervallo. Suavitas Orationis Tuae, qua Rector Academiae Magnificentissimus inauguraris,⁹ attonitos tenet Auditores omnes, multis ex corde gaudium, ex oculis lacrymas, exprimit. Ipsum Coelum quoque consonat cum tot felicibus, ac serenum jucundumque ac mite inter consueta nubila ac asperitatem, die inaugurationis solemnissimae, emicat; ut nihil quicquam ad ominandum laetissima mox venturo tempore deesset. Ratum faciat Sanctum Numen, quod hisce velut monitoribus significavit. Ipsum calidissima magnae multitudinis vota deinceps etiam sollicitabunt, ut instar in Te redeat maximorum majorum, Heroum divûm, qui non solum ad immortale gentis suae ornamentum, sed totius Teutoniae salutem ac gaudium, multi nati sunt. DEUS TE SERVET.

Dabam è Museo, ipso, qui festum
inaugurationis sequebatur, intercalari
die Anni 1688.¹⁰

Serenissimae Celsitudinis Tuae

Servus humillimus
Erhardus Weigelius.

PRAEFATIO [1657]

Quantum adjumenti largiatur disciplinis tum tradendis tum apprehendendis accurata methodus, neminem eruditorum latere potest. Licet autem varia sint methodi genera, in disciplinis tamen integris tradendis ut antiquissima ita accuratissima est *Methodus Euclidea*, sic dicta, quod Euclides, Mathematicorum princeps, in Elementis suis & alibi passim omnium clarissimè eam expresserit, esto quod veteribus omnibus communis fuerit. Eâdem methodo licet reliquae disciplinae mathematicae pleraeque (Scientias intelligo, non rudimenta) traditae sint, aliae quidem aliis explicatiùs & splendidius; in Sphaericâ tamen scientiâ, praesertim quod Theoremata potiùs quàm Problemata concernit, hucusque mihi visa fuit eadem aut prorsùs desiderari, aut confusè saltem exhiberi. Quapropter eâ, quâ per occupationes publicas fieri potuit, sedulitate in id incubui, ut hanc ipsam Scientiam sanè quàm nobilissimam & ad Divini Numinis gloriam amplificandam, juxta illud Psalmistae,¹¹ quàm accommodatissimam, nec minus in vitâ civili quàm utilissimam, methodo praedictâ clarissimè traderem, h. e. ut praemissis Definitionibus terminorum & distinctionibus, Axiomata non minùs ac Observationes seorsim exhiberem, & ex utrisque dependentes Propositiones suis demonstrationibus Euclideo more confirmatas, in quibus anima Scientiae consistit, adhibitâ sicubi opus fuit hypotesi declarativâ, concinno ordine subjicerem. Quod ut ad Divini Numinis laudem è Coelo splendidissimè elucescentem primariò directum est; ita si quid emolumenti rei literariae inde proveniturum sit, id omne Deo, & qui in Terris instar DEI sint, Nutritiis nostris uti Celsissimis ita Munificentissimis acceptum agnosco ferendum.

Ad Lectorem Benevolum [1688]

Methodus Scientiarum Artiumque disciplina comprehendendarum duplex est; una conceptuum simplicium, nempe nominum aut verborum incomplexè spectatorum, quorum explicationes succinctae, quibus quodque Nomen per bina Verba (per Genus & Differentiam) redditur, dicuntur Definitiones; & altera rerum, i. e. Veritatum, tanquam Entium complexorum, quae dicuntur Rationes: quarum aliae per se notae sunt, & dicuntur Principia, quae sunt vel Axiomata, vel Observationes, vel Hypotheses; aliae per has verificantur atque demonstrantur, & dicuntur Propositiones & Regulae. Methodus Conceptum seu Nominum dominatur in praeliminari parte Scientiae vel Artis, qua Definitiones traduntur & Distinctiones. Ubi, quatenus conscribitur Ars aut Scientia, processus instituitur à generalibus ad specialia, tanquam ab iis, quae Natura (non reali, sed doctrinali) notiora sunt, ad ea, quae notiora sunt Nobis. Quatenus autem discitur aut docetur Scientia, necessum est, ut à notioribus Nobis incipiamus, & ad ea, quae natura doctrinae prius innotescunt, progrediamur. Discentibus enim Natura doctrinalis est incognita; quae verò Nobis notiora sunt, ut specialiora, praesertim individua, quae natura realis ubivis exhibet, quaeque adeò Nobis & Natura (nempe reali) simul innotescunt, ab omnibus vel ultrò cognoscuntur.

Methodus Rationum entiumve complexorum in Scientiis unica semper est ubique, nim. ut à simplicibus ad composita progrediamur. Quem progressum Euclides Stichiosin, velut Elementationem, appellavit. In Concreto prima Scientiae dixit Elementa. Singulae verò Demonstrationes, quae plerumque prolixâ serie principiorum constante conscribi recitarive possunt pro lubitu vel Syntheticè, si à principiis ad principiata progredi placet, vel analyticè, si à principiatis ad principia regredi volupe ducis. Principia Demonstrationis autem sunt Rationes Causales eaeque vel natura Causales, & Demonstratio dicitur à priori, (Graecè διότι) vel nobis Causales, quando per effectum demonstramus Causam, & Demonstratio dicitur à posteriori (Graecè ὄτι).*

* à posteriori] emendiert aus: à priori.

Sachkommentar

- 1 *Vita Marci Antonini Philosophi Iuli Capitolini*, I.1, in: *Scriptores Historiae Augustae*, hrsg. von Ernestus Hohl, neu hrsg. von Christa Samberger et al. Stuttgart u. a. 1997 (Ndr. 51971), Bd. I, S. 47–73.
- 2 Ebd., III.1 (S. 48f.).
- 3 Vgl. Marcus Manilius, *Astronomica*, hrsg. von George Patrick Goold. Leipzig 1985, Lib. I, v. 41: „regalis animos primum dignata movere / proxima tangentiis rerum fastigia caelo“.
- 4 Der Bezug ist auf den Erzherzog Joseph, den späteren Kaiser Joseph I., in dessen jungem Unterricht Mathematik und mathematikgegründete Disziplinen einen wichtigen Platz einnahmen. So z. B. erhielt er durch den Ingenieur, Offizier und Hofkriegsrat Anton Ernst Burckhard von Birckenstein Lektionen in Militärwissenschaft und Geodäsie, die von diesem anschließend veröffentlicht wurden: *Ertz-Herzogliche Handgriffe Deß Zirckels und Linials/ Oder Außgewelhter Anfang zu denen Mathematischen Wissenschaftten: Worinnen man durch eine leichte und neue Art ihm einen geschwinden Zutritt zu der Feldmessenrey/ und andern darauß entspringenden Wissenschaftten/ machet/ Beschrieben von Devo Röm. Kayserl. Majestät bestellten Feld- und Land-Ingenieurn deß Königreichs Böhaimb/ Obristwachtmeistern/ ec. Anthoni Ernst Burckhard von Birckenstein*. Wien 1687. Dem Erzherzog Joseph hatte Weigel seinen *Wienerischen Tugend-Spiegel* gewidmet, der 1687, ein Jahr vor der Zweitaufgabe der *Astronomiae Pars Sphaerica*, erschienen war. Siehe Weigel, *Wienerischer Tugend-Spiegel*, hrsg. von Thomas Behme (*Clavis Pansophiae* 3.5). Stuttgart-Bad Cannstatt 2016, Teilband 1, *Zuschrift*, S. 3–7, dazu ebd., Einleitung, S. XXII–XXV.
- 5 Weigel hatte Wilhelm IV. von Sachsen-Weimar das erste Buch der Erstauflage der *Astronomiae Pars Sphaerica* gewidmet (siehe S. 5). Mit dem *Appendix mechanica* sind die mit der Zweitaufgabe zusammengebundenen Schriften *Descriptio Globorum Heraldicorum* und die *Peculiariorum Pancosmi* gemeint.
- 6 Gemeint ist der auf dem Dach des von 1659 bis 1661 neuerbauten Jenaer Schlosses plazierte und von Weigel konstruierte Himmelsglobus. Siehe dazu Edmund Spiess, *Erhard Weigel, weiland Professor der Mathematik und Astronomie zu Jena, der Lehrer von Leibnitz und Pufendorf*. Leipzig 1881, S. 27.

Namenregister

- Abel (A.T.) 35
Abraham (A.T.) 35
Abraham Ibn Ezra (Avensra)
(ca. 1092–1167) jüdischer Gelehrter, Astrologe und Bibelexeget 99, 566
Acosta, José de (1540–1600) Jesuit, Missionar und Gelehrter 153, 233, 578, 595
Adam (A.T.) 126
Agathemeros (3. Jh.) Arzt und Geograph 565
Albertus Magnus (ca. 1200–1280) Philosoph, Bischof von Regensburg 38, 555
Alexander der Große (336–323 v. Chr.) König von Makedonien 156
Alfons X. (1221–1284) König von Kastilien und León 52, 560
Ali ibn Ridwan (Haly Abenrudian) (998–1068) Astrologe und Arzt 52, 560
Anaxagoras (ca. 500–428 v. Chr.) Philosoph 38, 40, 555
Anaximenes (ca. 585–424 v. Chr.) Philosoph und Astronom 299
Andreas (N.T.) 34
Anna (N.T.) 35
Antinous († 130) Geliebter von → Kaiser Hadrian 28, 31, 553
Apian, Peter (1495–1552) Mathematiker und Astronom 149, 576, 597
Apollonius von Chalkedon (2. Jh.) Philosoph 6
Aratus von Soloi (ca. 310–245 v. Chr.) Schriftsteller und Dichter XVIII, 30, 49, 553, 558
Argoli (Argolus), Andrea (1570–1657) Mathematiker, Astronom und Arzt 149, 577
Aristarch von Samos (ca. 310–230 v. Chr.) Astronom 268, 602
Aristoteles (384–322 v. Chr.) Philosoph IX, XXXIII, XXXVII, XLV, 38, 51–53, 84, 93, 107, 130, 166, 229, 235, 237f., 247, 268, 284, 286, 294, 299, 555f., 558–562, 565, 568, 571, 583f., 589, 592f., 595–597, 606–609
Atreus (13. Jh. v. Chr.) König von Mykene 152, 577
Augustus (63 v. Chr.–14 n. Chr.) römischer Kaiser 127, 146, 152, 580
Averroës (1126–1198) Philosoph und Arzt 38
Avienus (4. Jh.) Dichter XVIII, 30, 553
Bartholomäus (N.T.) 34
Bartoli (Bartolus), Daniello (1608–1685) Jesuit, Historiker 557
Bartsch, Jakob (1600–1633) Astronom XVIII, 34, 554
Bayer, Johann (1572–1625) Astronom 31, 39, 149, 553, 555, 577
Beda Venerabilis (ca. 672–735) Theologe und Geschichtsschreiber 579
Benedikt von Nursia (ca. 480–547) Einsiedler und Ordensgründer 34

Sachregister

- Aequator 61, 331, 334
Aequinoctialis 68
est Circulus immutabilis 256, 333
Aequinoctium 147
ejus Computus ecclesiasticus 148
Praecessio Aequinoctiorum 263
Äër 235f.
à Sole illustratus apparet colore coeruleo 304
ejus Altitudo 248–253
ejus Resplendentia 241–244, 304
est gravis 246
est liquidus & permeabilis 245
Aether 25, 49, 52, 244, 246
an est materiatum? 245
visui non impedito sub formâ nigredinis apparet 303
As 81
Ascensio 120f.
Differentia Ascensionalis
ejus Definitio 500
Theoremata de D. A. 501–503
Obliqua 122
Theoremata de A. O. 503–514
Recta 122, 161
Theoremata de A. R. 449–468, 499
Aspectus 123–130
Theoremata de Aspectibus 532–535
Astronomia
Definitio 22
ejus Subjectum 22
Axis 50, 55
Terrae 74
Circuli coelestes 53–59
Circuli minus principales
Almuncatarath 73
C. Declinationum 66
Theoremata de C. Declinationum 426–434
C. Diurni 67, 332
Theoremata de Diurnis 417–426
C. Horarii 73
C. Latitudinum 67
C. Longitudinum 66
Theoremata de C. Longitudinum 434–436
C. Polares 70
C. positionum 71
Theoremata de C. positionum 437–439
C. semper apparentium & latentium 74
C. Transpositionum 72, 329
C. Verticales 70, 323
C. Nonagesimi Gradus 71
Theoremata de Nonagesimo 410–417
Verticalis primarius 71, 328, 339, 341
Coluri 66, 355
Transpolaris 329, 331, 335, 339
Tropici 69, 261
eorum Situs relatus 76–79
Coelum 25, 237
ejus Amplitudo 264
radios solares liberè transmittit 244
Terricolis videtur concavum 306
Crepusculum 139, 249f.