





27  
D. IO. FRIDERICI WEIDLERI  
MATHEMATVM SVPERIORVM PROFESSORIS  
ORDINARII REGIIS SCIENTIARVM SOCIETATIBVS  
BRITANNICAE ET PRVSSICAE ADSRIPTI  
H. T. ORDINIS PHILOSOPHORVM IN ACADEMIA VITEM-  
BERGENSI DECANI ET COMITIS PALATINI  
CAESAREI

1743 18  
COMMENTATIO  
DE  
MECHANICA  
ASTRONOMIAE  
MEDII Aevi  
AD  
PHILOSOPHIAE ARTISQVE POETICAE  
CANDIDATOS

---

VITEMBERGAE

---

PRELO EICHSFELDIANO

A. R. G. CIO IO CC XLII.

1742

D. IO. FRIDERICI WEIDERTII  
MATHEMATICAE PRAEFATIONEM  
GERMANICAE LINGVAE  
PRAEFATIONEM ET PROLOGUM  
M. T. GREGORII THOMASII  
PRAEFATIONEM ET PROLOGUM  
LATINICAE

COMMENTATIO

DE

MECHANICA

ASTRONOMIAE

MEDI AEVI

AD  
SILVIOSCHEAE ASTRONOMICAE  
CANDIDATUS

VITENBERGAE

FRYD. NICHOLAI

A. M. D. C. C. XLII.



MECHANICA  
ASTRONOMIAE  
MEDII AEVI.

Scientia astrorum duobus praecipue fulcris, experimentis nimirum & obseruationibus, nec non depromtis ex mathesi reliqua ueritatibus nititur. Sed quoniam motus stellarum nec omni ex parte aequabiles sunt, nec simili semper ratione oculis nostris exhibentur, indeque uicissitudines, subinde perexiguæ, quæ tamen absque magno errore praetermitti non possunt, nascuntur, inanis foret astronomi diligentia, nisi instrumentis, ad deprehendendas motus aspectusque stellarum uarietates idoneis, & singulari artificio confectis, minutaque subtilitate diuisis, adiuuaretur. Praeterea non omnes, quas patiuntur sidera, mutationes oculis usurpare licet: quaedam enim ratiociniis, ex arithmetica, geometria, optica, sæpe etiam ex physica, petitis indagari atque in lucem protrahi debent. Alterutro ergo subsidio quamdiu homines caruerunt, tamdiu astronomiae constitutionem frustra tentatam fuisse, Chaldaeorum, Aegyptiorum & Sinesium ueterum exemplis luculenter comprobatur.

Postquam uero Ptolemaeus Evergetes, Aegypti rex, solertissimi Eratosthenis hortatu, armillas aereas & gnomonem, in porticu Alexandriae, seculo geometriae studiis florantissimo, posuit, ab eo tempore multo accuratior coeli terraeque contemplatio fieri, & astronomia laetiora incrementa capere, & paullo post scientiae formam ac dignitatem sumere ac ueri coepit.

Cum itaque necessitas flagitet, ut ad dimensionem coeli instrumenta exquisita fabricata adhibeantur, omni tempore

id operam dederunt astronomiae cultores, ut organa sua magis magisque expolirent, & ad usus artis apiora redderent. Iucundum autem, uti arbitror, & utile est, officinam hanc astronomicam, quemadmodum diuersis temporibus instructa fuit, attentiore oculo perlustrare, non solum, ut de pretio obseruationum, a ueteribus peractarum, rectius feramus iudicium, sed etiam, ut quanto nos illis feliciores simus, intelligamus. Haec me mouit ratio, ut ante aliquot annos de ueteris astronomiae mechanica prolusionem aliquam breuem in lucem ederem, & qualibus instrumentis Chaldaei, Aegyptii, Graeci, usque ad Ptolemaei aetatem, stellas speculati fuerint, exponerem. Liceat nunc, uenia lectoris, coepram illius tractationis telam continuare, & de organis, quae aeuo medio, a seculo nempe secundo, usque ad Tychohem, mechanicae quippe astronomicae instauratorem, scientiae siderum studiosis in usu fuerunt, explicare. Equidem nullum est dubium, proximos a Ptolemaeo astronomos, clepsydras, regulas, armillas, gnomonem, quadrantem, & similia, prouti ex *Proclo* (\*) discimus, manibus uersasse: at tamen, quomodo antiqua illa immutata, & quae noua illis adiecta sint, in praesenti disquirendum uenit. Ordiam ab *astrolabio*, in quo limando Arabes & Europaei enixe elaborarunt. Scilicet *οργανον αστρολαβικον* PTOLEMAEI, (\*\*) armillare erat, constans septem circulis, ita inter se complicatis, ut alter alterum amplexaretur, & in unam omnes superficies coirent. maximo eorum, & reliquorum receptaculo, suberat meridianus, cum polis, ad cuiuslibet loci situm mobilibus, in gradus sectus, tertius circulum latitudinis, quartus & quintus Zodiacum, signis suis distinctum, sextus tertii similis indicem, septimus dioptram uolubilem gestabat. (\*\*\*)

In-

(\*) conf. ei. hypotyposes astronomicae cap. 2, 3, 5, 6, 7, 9, 16, 23.

(\*\*) magn. compos. lib. V. c. I.

(\*\*\*) Figuram eius descriperunt IO. REGIOMONTANVS, in enarratione de usu ac constructione astrolabii armillaris. extat inter scripta eius a Schonero edita fol. 21. & SCHREKENFUCHSIVS sub finem annotatio.

Inuentionem eius sibi tribuit Ptolemaeus, idemque ad longitudes & latitudes planetarum metiendas inprimis accommodatum esse affirmat. Interim tantum partium 360 meminit, &, de quo PAPPVS (\*) non immerito queritur, magnitudes circularum haud definit; illud est in promptu, quod, nisi permagnum & subtiliori partitione praeditum fuit, nequaquam usibus, quibus dicatum erat, sufficere potuerit. Sed quemadmodum sequioris aevi astronomi astrolabia adornauerint, hoc loco inprimis commemorandum est. Quoniam nempe sphaera armillaris, organon quippe uetustissimum, & ab Archimede singulari diligentia excultum, laboriosam constructionem requirebat, & plurium circularum ligneorum uel aeneorum conformatio haud absque errore fiebat, nec commode ex uno loco in alium transferri poterat, consultius duxerunt nonnulli, ut in illius locum pictura circularum astronomica, proiectionem uocant, quae circulos sphaerae in plano ob oculos ponebat, succederet, qualis tabula astrolabium uel planisphaerium dicebatur. et cum haec pictura multis absolui posset modis, assumto nimirum, plani aut tabulae loco, aequatore, uel meridiano, aut coluro solstitiorum, item alterutro tropico, inde plures astrolabii species originem traxerunt. Quis eiusmodi delineationem primus inuenerit, incompertum est. Viam ad eam monstrasse uidetur Ptolemaeus, qui hemisphaerium terrae in plano duplici modo depinxit. (\*\*). Posterius, hanc artem imitati, de praecipuis sphaerae orbibus in plano signandis consilia inie-

A 3

runt.

num ad Almagestum f. 26. add. GIO. PAOLO GALLVCCI Tr. della fabrica & uso di diuersi stromenti di astronomia & cosmografia, Venet. 1597. 4. fol. 215.

(\*) Nemo de hoc organo copiosius inter ueteres disseruit Pappo, cuius extat *ὑπομνημα εἰς τοὺς τῆς σφαιρῆς*, insertum commentario Theonis graeco in Ptolemaeum p. 231. GALLVCCIVS l. c. idem ab Albategnio tractatum fuisse censet, de quo ex iis, quae infra dicturus sum, luculentius constabit.

(\*\*) Sub finem lib. I. geographiae. add. IAC. ZIEGLERI Commentarius in librum II. Plinii p. 361.

runt. Composita nempe sunt astrolabia, tam uniuersalia, toto terrarum orbe utilia, quam particularia, alicui latitudini uel poli eleuationi adstricta. Aliqui super aequatore oculum in polo mundi locarunt, ut circuli ascensionum rectarum & horarii rectis, declinationum, curuis sisterentur, cui uniuersali projectioni particularis pro horizonte obliquo inscribatur, tabula pertusa & mobili, rete dicunt, addita, quae, praeter gradus eclipticae, stellas aliquot fixas gerebat. Aliis pro tabula meridianus, uel colurus solstitiorum, oculus in puncto ueri ortus aut occasus est, spectans aduersum hemisphaerium, ut communis sectio radorum, qui ab oculo ad peripheriam circulorum ducuntur, cum plano meridiani, eorum apparentiam prodat. Heic circuli sphaerae rectae bases conorum sunt, quorum oculus sit uertex. Solebant & regulam ac dioptras affigere, per quas siderum altitudines notarent, atque his factis, locum & declinationem solis, & ex eius meridiana altitudine latitudinem locorum, tum ipsas siderum ascensiones, nec non longitudes & latitudes quaerere, multaque alia sphaericae astronomiae problemata soluere nitentur. Astrologis uero organon tam opportunum, quod domicilia, orbis positionum, directionesque statim ostenderet, & ubiuis absque molestia circumferri posset, praeter ceteris perplacuit. Sed de uaria astrolabii structura atque usu permulti, inprimis **ORONTIVS FINEVS**, **IOANNES STOEFLERVS**, **GEMMA FRISIVS**, eiusdemque discipulus, **IOANNES DE ROIAS**, **CHRISTOPHORVS CLAVIVS**, **ANDREAS TACQVETVS**, **CLAVDIVS MILLIET DECHALES**, separatos tractatus uulgarunt; ut plura de eodem uerba facere opus non sit. Itaque nunc saltem de pretio eius & defectibus aliqua addere libet. Vt taceam, delineationem illam esse eius generis, ut rationum optiarum demonstratio uel peritioribus negotium faceffuerit, & a tironibus raro intellecta fuerit, nisi animum opticae doctrinae ueritatibus, & sphaerae mate-



materialis contemplatione ac tractatione probe praeparatum attulerint: solebat praeterea figura tam exigua depingi, ut uix integrorum graduum sectio locum inueniret, obseruatio uero accuratior, & ad astronomiam augendam utilis, eodem perperam irritoque conatu susciperetur. quare nemo dubitat, sphaeram, iuxta forma & magnitudine, soluendis iisdem problematibus multo esse aptiorem. Ni fallor, astralabium solis propemodum genethliacis compendium atque utilitatem attulit, & propterea pridem in Europa neglectum, hodiernum in Turcia & Persia duntaxat, ubi astronomia solidior ignoratur, uaticinantium manibus teritur. De Saphaëa IOANNIS REGIOMONTANI (\*) nihil dicam, quia similem cum astralabio fabricam & usum habet: atque adeo illa melior uel utilior haberi non potest.

Nono seculo ALBATEGNIUS *quadratum astronomicum* inuenit; (\*\*) sed obscuram eius descriptionem reliquit. PLATO TIBURTINUS, Albategnii interpret, figuram quidem quadrati profert, sed talem, quae auctoris uerbis minime respondet. Quantum ex his intelligere mihi licuit, Arabs quadratum cupit fieri aeneum, uel ligneum, cuius latus sit duorum cubitorum, uel maius etiam, si ita uisum fuerit, idque minori praefert: in eo quartam circuli partem, cum nonaginta (\*\*\*) partibus, delineari, singulas in minores diuidi, e medio sciatheram erigi, eiusdemque umbram ad solem in meridie notari iubet. Deinceps disserit de compositione *albidadae*, per quam obseruationes fiunt, cui quinque ulnarum (\*\*\*\*) longitudinem assignat. Super regula statuit du-

as

(\*) Ibi sphaera plana exhibetur, oculo in aequinoctiali puncto posito. De qua breuem REGIOMONTANUS tr. scripsit, & XXIV problematum sphaericorum saphaëae adminiculo solutionem docuit. ZIEGLERUS l. c. p. 366. & organon & nomen eius ante Regiomontanum, Arzachelis Arabis aetate, iam notum fuisse tradit.

(\*\*) Vid. eiusdem scientia stellarum cap. 57.

(\*\*\*) In Tiburtini interpretatione Norimb. 1537. 4. f. perperam legitur numerus 60 partium, quas postea radio Alhidadae Albategnius adscripsit.

(\*\*\*\*) Ita in Tiburtini uersione lego. RYETIUS uero in Huctianis, ab

as pinnas aeneas, simili cum dioptris astrolabii magnitudine, in quarum medio duo foramina sibimet opposita fiunt; ipsam uero alhidadam cum duabus regulis aliis copulat, unde, quod de triquetro, uel regulis Ptolemaei parallaëticis, ei sermo fit, elucet. Prius quadratum, si forte tantum gnomonem sustinuit, nec quadrans uerticali situ moueri potuit, ad obseruationes solares non fuit satis idoneum. Parallaëticae regulae, utpote longiores, pro metienda solis distantia a uertice utiles quidem fuerunt, adeoque labor, in illarum subtili diuisione adhibitus, laudem promeretur, interim, Tycho-ne iudice, (\*) quadrans rite elaboratus regulis semper praestat. Qua occasione Tycho etiam uitia dioptrarum, quae olim Arabibus & Europaeis in usu erant, reprehendit. Cum enim per duo angusta foramina aequalia stellae minores noctu minime conspicerentur, oportuit ueteres antierius foramen, in stellas uersum, plus aperire posteriore, cui oculus admouebatur, quo facto, notabili gradus parte aberrari potuit. Quapropter Braheus anteriori dioptrae rimas, remotiori & quadratae accurate consentaneas uel parallelas, opposuit, ut, dum radii quadratum dioptrae dextro & sinistro latere stringunt, linea, quae fiduciae dicitur, in stellam certius dirigeretur: quin etiam cylindrum loco remotioris dioptrae in centro quadrantis uel sextantis firmare satis & consultius esse reperit.

*Quadratum uero astronomicum posterioris aevi astronomi multo praxibus astronomicis conuenientius reddiderunt. Descripto nempe quadrante, eoque in gradus, & minutas quas-*

Abbate Oliueto in lucem datis Amstel. 1723. 12. p. 388. scribit: *Ces observations de Tycho, & ces merueilleux instrumens, dont il se seruoit pour les faire, auoient, pour ainsi dire, renouvelé l'astronomie. Non pas que les Arabes epargnassent les soins & la depense pour connoître les mouuemens du ciel. On en peut iuger, par cet instrument, dont se seruoit Albategnius, qui uiuoit il y a 800 ans, du quel instrument l'albidude estoit longue de dix annes.*

(\*) Mechan. astron. fol. 10. add. f. 38.

quasdam eorum partes secto, latus quoque rectum & uersum in 1200 particulas diuiserunt, applicataque regula cum dioptris & perpendicularo, ope partium, quas regula signabar, in recto quidem latere, distantiam astri a uertice, in uerso autem, altitudinem supra horizontem quaesierunt, adhibita hunc in finem tabula, ut graduum ac minorum comparatio, cum partibus aequalibus alterutrius lateris, commodius fieret, quemadmodum GEORGIUS PVRBACHIUS (\*) peculiari libro uberius tradidit.

Maioris momenti opus seculo XV aggressus est & absoluit, VLUGBEIGH, princeps Tatarus, Tamerlanis nepos. Dicitur enim quadrantem uel gnomonem erexisse, cuius perpendicularum centum & octoginta pedes Romanos continebat: quale quidem organon, ad obseruationes imprimis solares, longe erat utilissimum. Dolendumque est, quod post obitum tam munifici fundatoris plures eximio illo gnomone dimensiones in coelo peractae non fuerint. (\*\*) Ceterum a nemine in dubium uocari posse existimo, quod toto, de quo nunc ago, temporis interuallo, nihil ad praxin astronomicam promouendam accommodatius & illustrius, gnomone Vlugbeighiano institutum inuentumque fuerit. Quamuis enim aeuo medio gnomonum usus minime ignotus fuerit, & de Sinis constet, quod simili instrumento umbras meridianas, & alia, quae inde consequuntur, phaenomena, annotauerint, (\*\*\*) breuia tamen tantum perpendiculara habuerunt,

B

qui-

(\*) Canones pro compositione & usu gnomonis siue quadrati geometrici pro Ioanne archiepiscopo Strigoniensi a Purbachio digesti, extant inter scripta Io. Regiomontani a Io. Schonero edita. fol. 61. add. GALLUCEII lib. IV. f. 56.

(\*\*) Conf. IO. GRAVII praef. tabulis geographicis Vlugbeighii praemissa & Historia astronomiae cap. IX. §. 9. In Persia inter instrumenta astronomica antiqua quadrantes magnos uidit IO. CHARDINVS: sed sprete hodie & abiecti iacent, quia astrologis solidior astronomia curae non est. uid. ei. *Voyages en Perse & autres lieux de l'Orient.* Tom. III. cap. 9.

(\*\*\*) u. GAVBILII historia astron. Sinensium add. Hist. astron. p. 248. 249.

quibus tam exquisitae, ac longioribus, observationes minime capiuntur.

Quod uero ad *quadrantes*, prisco tempore usitatos, attinet, illorum quidem fabricam posterius uariis modis opportuniorem perfectioremque reddere studuerunt: uerum nec diuisionis subtilitatem, nec dioptrarum compendia, nec motus refectionisque facilitatem ex uoto assecuti sunt. Delectabantur multi *quadrantibus borariis*, (\*) qui propter exiguitatem, ad usum astronomorum inutiles sunt. Alii ligneo quadrante, in gradus singulos secto, (\*\*) astrorum contemplationi rite se uacaturos sperabant. Tycho (\*\*\*) manibus suis tractauit quadrantem ERASMI REINHOLDI, astronomi olim primi ordinis, & deprehendit, eum tam uitiose factum, ut sexta circiter gradus parte in altitudine poli Vitebergensis capienda, illo aberratum fuerit; similiter CASPAR PEVCERVS, Reinholdi discipulus & successor, qui eodem arcu locum stellae Cassiopeae dimensus est, haud parum a ueritate deflexit: miraturque Braheus, tantum astronomiae cultorem non melioribus organis fuisse instructum.

Enim uero de tollenda quadrantum portatiliu imperfectione, PETRVS APIANVS, DANIEL SANTBECH, & PETRVS NONIUS, consilia agitarunt, & erudito orbi exposuerunt. APIANVS(\*\*\*\*) alterutri quadrantis radio applicat sinus rectos, & gradus respondentes adscribit. Filo autem perpendiculari globulus uel unio adhaeret, quo minuta graduum distinguuntur. Sed

(\*) Vid. ORONTII FINEI tr. de compositione instrumentorum astronomicorum: in margarita philosophica. p. 1338. & STOFFLERI tr. de quadrante. add. GALLVCCIUS f. 154.

(\*\*) Talem commendant & describunt IAC. ZIEGLERVS in append. ad Commentar. Plinian. in deductione sphaerae ad obseruatoria organa. p. 342. & VALENTINVS ENGELHARTVS libro pecul. de eodem instrumento.

(\*\*\*) Progymnasmatum astronomiae Parte I. p. 609. 632.

(\*\*\*\*) Vid. pars secunda astronomici Caesarei, fol. M. 4. seq. & GALLVCCIUS f. 160. Apianus quadrantem suum *meteoroscopianu* nuncupat, quo ea, quae in sublimi sunt, considerantur. Praeter sinus autem & quadrantem, alios arcus ex extremo radii puncto ad sinus ducit, hosque arcibus, qui sinus & gradus quadrantis iungunt, secat. Hoc instrumento trigonometriae sphaericae problemata soluere docet, eiusque usum obseruationibus quinque cometarum illustrat.

Sed cum experientia confirmaret, hac methodo scrupula non accurate satis inuestigari, *SANTBECH* (\*) radio quadrantis partes 60000, & centenis singulis perpendiculara super radio uel sinus rectos imponit, minutiasque per regulam, quae dioptras gerit, & transuerse sinus intersecat, indagari posse arbitratur: qua ratione Apiani inuentum nonnihil auxit & emendauit. Denique *NONIUS* (\*\*) quadrantem sic adornare ausus est, ut non prima solum, sed etiam secunda quaedam minuta monstraret. Nimirum tabulae solidae inscribit quartam circuli partem, & post huius partitionem in gradus singulos, & aliquot eorum partes, ducit quadrantes alios minores 44 concentricos, aequo ubique intervallo distitos, quorum numerus partium aequalium, semper unitate a 90 decrescit. primus ergo ab extremo 89, sequens 88, tertius 87, quartus 85 &c. ultimus 46 partes habet, e centro uero regula dioptrarum mobilis ad marginis extremum producitur. Postquam huius quadrantis planum ope perpendiculari ita dispositum est, ut circulo alicui uerticali congruat, & linea foraminibus dioptrarum in solem stellamue directarum subiecta, punctum aliquod diuisionis quadrantum minorum designet, talis est ratio partium huius quadrantis ad gradus nonaginta, qualis partium resectorum ad portionem quadrantis, gradibus & scrupulis circumscriptam, quae uel regulae proportionum directae, uel tabulae alicuius beneficio reperitur. Theoria huius instrumenti uel fundamentum recte sese habet, sed in partitione quadrantum minorum multiplex difficultas obicitur: quod ipsemet Nonius inuentor expertus fuisse uideatur; siquidem palam profiteri non dubitat, (\*\*\*) se assidue quidem obseruationes astrorum facere, sed organis, quibus confidenter uti possit, carere. Tycho cubitalem quadrantem aeneum, diuisione Noniana praeditum, fieri curauit, praecisionem uero absolutam experimentis factis frustra eodem quaesuit. (\*\*\*\*)

B 2

Quo-

(\*) Extat eius tractatus de usu quadrantis: unde huius descriptionem desumpsit *GALLVCIVS* f. 161.

(\*\*) In tr. de crepusculis propof. III.

(\*\*\*) Vid. opera eius p. 49 hunc quadrantem *GALLVCIVS* omisit, cum tamen inter omnes, qui mediocri magnitudine ante Tychonem reperti sunt, praestantior esse uideatur.

(\*\*\*\*) *Mechain. astron. instaurat. fol. 2.*

Quoniam quadrantum maiorum fabrica medio aevo optatum successum non habuit, peritissimi astronomi *regulis Hipparchicis & Ptolemaicis*, utpote constructionis facilioris, contenti esse maluerunt. Inter alios hoc instrumentum continuo manibus uersarunt IO. REGIOMONTANVS & BERNARDVS WALTHERVS, (\*) quo plerasque obseruationes suas de coelo incredibili solertia deduxerunt. Interim Tycho, regulas imitatus, etsi eas firmitus, quam olim factum erat, coniungeret, usum tamen earum nequaquam tutum esse comperit. (\*\*) IACOBVS ZIEGLERVS (\*\*\*) regulas Hipparchi simpliciore forma composuit. Adhibet enim tantum regulas duas in altera situ horizontali ad libellam collocata sexaginta pluresque partes aequales assumit, altera circa clauum mobilis dioptras sustinet, & ex eius extremo filum cum pondere demittitur: hoc ex radio sinum resecat anguli ad hypotenusam oppositi, qui distantiam sideris a uertice prodit, unde quod restat ad angulum rectum, pro angulo altitudinis, notescit.

IOANNI SCHONERO (\*\*\*\*) & PETRO APIANO (\*\*\*\*\*) in eodem usus *baculus* uel *radius astronomicus* placuit. Scilicet baculo, uel longo prismati, ferreo aut aeneo, transuersarius cursor applicabatur, angulorum uero acutorum in triangulo orthogonio magnitudinem lineae tangentes in prismate definitae muebantur, uel eundem in finem tabulae peculiare ad manus erant. Posterius alterum insuper curforem addiderunt, remque sic melius succedere experti sunt. (\*\*\*\*\*). Enimvero transuersarii cursores minime sic firmari & promoueri poterant, ut non uacillarent: & breuitas baculi, quae, ut esset tractabilior, requirebatur, accuratam, tum partitionem, tum obseruationem impedi-

bat.

(\*) Vid. SCHONERI annotationes in fabricam & usum magnae regulae Ptolemaei, post scripta Regiomontani f. 23. add. SNELLI appendix ad obseruationes Hassiacas fol. l. 23. 46.

(\*\*) Mechan. astr. inst. fol. 10.

(\*\*\*) In comment. ad lib. II. Plinii p. 240. in appendice p. 345.

(\*\*\*\*) Vid. eius annotationes in constructionem & usum rectanguli, siue radii astronomici, post scripta Regiomontani f. 34. add. SNELLI appendix obs. Hass. f. 10. & de lapsu Schoneri in usu radii fol. 67.

(\*\*\*\*\*). Vid. eius cosmographia p. 29. & GEMMAE FRISII tr. de structura radii astronomici & geometrici. additus cosmographiae Apiani p. 286. sq.

(\*\*\*\*\*). Vid. ADRIANI METII opera astronomica. doctrinae astronom. lib. V. p. 178.

bat. THOMAS DIGGESIUS, Anglus, auctor libri, cui titulum: *alae mathematicae*, fecit, in quo loca stellae Cassiopeae radii adimiculo inuenta uulgauit, quaedam pro emendatione huius instrumenti, inprimis quod ad eccentricitatem oculi, & diuisionem partium per lineas transversales attinet, supplementa, quae Tycho (\*) tanquam utilia & necessaria laudat, cum astronomis communicauit, quin radium suum omnibus antiquorum & recentiorum organis astronomicis praefere non est ueritus: ast TYCHO, artifex exercitatissimus, usu multiplici edoctus, deprehendit, quod radius quomodocumque tandem paretur, & quantumcunque fuerit longitudinis, quamque subtiliter diuidatur, etsi oculi eccentricitas satis caueatur, & rimula dioptrica principio eius adhibeatur, atque e solido metallo, siue quadrilaterus, siue trilaterus, paretur, & fulcro imponatur, habeatque, si lubet, plura uitandi erroris subsidia, ratas tamen & in minuto exactas stellarum intercapedines, praesertim maiusculas, non ubique constan- ti & indubia ratione suppeditet. quae quidem omnia pluribus tum rationibus, tum propolitis a Diggesio exemplis, latius demonstrat.

Sed quoniam, uti accepimus, Diggesius, utilissimam *minutorum interuallorum in instrumentis astronomicis sectionem per rectas transversas*, perspectam habuit, facere non possum, quin ea hic superaddam, quae de eius inuentione Tycho ipse (\*\*) nos edocuit. Diggesius fatetur, hoc artificium iamdiu ante in Anglia notum fuisse, a peritissimo mathematico RICHARDO CANTZLERO per manus traditum. Sed Tycho reperit idem eo iam tempore, quo Lipsiae studiorum causa a. 1562 commorabatur, in officina mathematica IO. HOMELII pro radio parti- endo receptum, atque a BARTHOLOMAEO SCVLTEO secum communicatum: unde deinceps Tychoni ansa fuit data, ut similem sectionem in arcibus quadrantum, sextantum & armillarum imitaretur.

B 3

Quod

- (\*) Progyrn. astron. P. I. p. 671. add. astron. instaur. mechan. fol. 16. ibi promittit, se aliquando de radii emendatione sufficienter acturum. idem arcum bipartitum, qui minoribus siderum distantis inueniendis inferuaret, a se inuentum, & in baculi astronomici locum suffectum, describit & commendat.
- (\*\*) Progyrn. l. c.

Quod Schonerus & Apianus radio, id GEMMA FRISIVS (\*) *annulo astronomico* praestare conatur. Dum enim in perficiendo annulo horario operam nauat, uenit ei in mentem, quomodo orbis ille modicus pluribus problematibus sphaericis accommodari possit. Itaque annulo singulari duos alios addidit, atque ita meridianum, aequatorem & Zodiacum exhibere, & eorum beneficio solis & stellarum altitudinem, sicutque poli & locum solis inuestigare docuit. Sed cum exiguae essent hae armillae, quae singulos uix gradus capiebant, utilitas inde in praxi astronomica frustra sperabatur.

Hucusque, praeter astrolabium, simpliciores quasdam astronomorum medii aevi machinas commemorauimus, superest, ut ex pluribus compositas, quae ante Tychonem in pretio erant, subiungam. GEBERVS, ex Mauris medicus & astronomus Hispanensis, Seculo XI clarus, *machina collectitia* industrie admodum contexta, omnia Ptolemaei instrumenta iucundo compendio, mirifice, uti iudicat REGIOMONTANVS, (\*\*) complexus fertur. Inde colligamus licet, quod & quadrantis, & astrolabii, & armillarum, ac regularum munia unicum hoc instrumentum, ex Geberi mente, obire debuerit. Tamen si autem pleniorum eius descriptionem nullibi legerim, siquidem in commentario Geberi in Ptolemaeum, quem euolui, organi compositi mentio non occurrit, res ipsa tamen loquitur, habuisse illam machinam cognationem cum *Torqueto*, quod iridem aliquot orbibus constat, & ex pluribus instrumentis coaluit. Horizonti enim immobili, imminebat aequator fixus, supra loci dati horizontem debito angulo inclinatus, eius circulus in gradus & horas diuisus, & linea horae XII in meridiem directata erat. Ad aequatorem super peculiaribus tabulis eclipticae circulus, in signa & gradus, nec non in menses & dies singulos distributus, regulam latitudinis gestans, denique supra hunc circulus latitudinis, & semicirculus pensilis, cum dioptris, altitudinibus metiendis dicatus, ponebantur. REGIOMONTANVS, qui de torqueto copiose commentatus est, (\*\*\*) annumerat

(\*) Vid. eius tr. de usu annuli astronomici in append. ad Apiani Cosmographiam p. 210.

(\*\*) In praef. ad canones Torqueti f. I.

(\*\*\*) Est ille Tr. super torqueto primus inter eos, quos Schonerus edidit.



rat idem instrumentis fixatis, quibus sedes & locus firmus debetur, idque, pro locis & altitudinibus solis, lunae & reliquarum stellarum, pro ascensionibus, horis ac domibus coelestibus reperiendis commendat. Ex structura eius ingenium quidem inuentoris & peritia in rebus astronomicis elucet, & TYCHONE (\*) iudice, Arabes eodem, quippe paratu faciliore minus sumtuoso, loco armillarum usi uidentur, sed propter easdem causas, quae astronomos, ut armillas missas facerent, permouerunt, etiam torquetum postea in desuetudinem abiit.

ORONTIVS FINEVS, (\*\* ) perpenensis, quae torqueti fabricam & usum comitantur, difficultatibus, in eius locum *Origanon Visorium*, multo simplicius & tractabilius, sufficiendum duxit. Huius inferior tabula circulum horizontis, cum regula circa axem mobili, refert, axi uero affigitur semicirculus uerticulis, cum dioptris & perpendiculo: atque ita semicirculo, quaeuis siderum altitudines, & per regulam in horizonte mobilem azimutha haud incommode mensurantur.

Machinis compositis accensenda quoque sunt *Aequatoria* & *planetolabia* uarii generis, quae haud diu ante Tychonem magno astronomis in pretio erant. In illis enim describendis conformandisque IOANNES SCHONERVS, FRANCISCVS SARZOSVS, IOANNES FERNELIVS, FRANCISCVS & ORONTIVS FINEVS, SEBASTIANVS MVNSTERVS, &, qui antecessorum solertiam longissime uicit, PETRVS APIANVS, multum operae posuerunt. (\*\*\*) Ne quid de aliis, qui intricatas mirabili molitione theorias in compendium redigere annisi sunt, commemorem. Sed nihil profuisse astronomiae hoc inuentum, quantumuis peringeniosum, erroneis quippe hypothesibus in-

SCHONERVS addidit alium de constructione torqueti f. 14. de eodem agunt pluribus ORONTIVS FINEVS de compositione instrum. astron. p. 1425. margar. philof. ZIEGLERVS in append. ad comment. Plin. p. 349. & omnium maxime perspicue PETRVS APIANVS, sub finem astronomici Caesarei, fol. O 3. ubi partes singulas totumque torquetum elegantissima figura expressit, & eius quoque usum separatis propositionibus enarrauit.

(\*) Progymn. astron. instaur. P. I. p. 142.

(\*\*) Vid. eiusd. margarita philof. f. 1430.

(\*\*\*) Vid. Historia astronomiae p. 337. 340. 341. 347. 349.

nixum, motuumque vicissitudinibus monstrandis minime idoneum, luculenta posteros experientia docuit. (\*)

Idem de *machinis planetariis*, seculo potissimum decimo sexto excogitatis, & multiplici artificio constructis, quarum recensum alio loco institui, (\*\*) iudicium esto.

*Horologia* denique *automata*, quibus hodie praxis astronomica mirifice iuuatur & faciliatur, quaeque propterea nunc in speculis astronomicis praecipuum quendam locum tenent, non solum usque ad Tychonem, sed etiam, elapso superioris seculi medio, quo CHRISTIANVS HVGENIVS pondera pendula illis regendis corrigendisque felici fidere applicuit, tot tantisque erroribus obnoxia fuerunt, ut olim astronomis parum utilia, & hi temporis momenta aliis laboriosisque observationibus & calculis, haud absque magna temporis iactura, inuestigare coacti fuerint.

Sed forsitan satis de obsoletis astronomorum machinis, non tam curiositatis studio, quam ut, facta ueterum cum nouis, quarum fabricam & usum TYCHO, HEVELIVS, HIRE, BION, DOPPELMAIERVS, alique passim, uberius descripserunt, comparatione, harum praestantia clarius elucescat, praefatus sum. Quare finem huic commentationi impono, & ad propositum, cuius causa haec scriptio exarata fuit, conuerto. Scilicet, ex Ordinis Philosophorum in hac Academia Decreto, Philosophiae Artisque Poeticae Candidatis significandus est dies XXX Aprilis, quo anniuersaria solennia, honorum Laureae Philosophicae & Poeticae, festo ritu distribuendorum, celebrabuntur. Rogo igitur perhumaniter omnes, quotquot, me Brabeuta, ornamentis istis condecorari cupiunt, ut nomina sua maturo apud me profiteri, editisque eruditionis suae speciminibus, praemia collocatae in bonis artibus; industriae a me expectare uelint. Deus Immortalis hoc institutum Gratia sua Optima Maxima fortunet, idemque in literati orbis emolumentum auspicato euenire, utriusque uero laureae Candidatis omni ex parte salutare esse iubeat. P. P. Vitembergae. Domin. I. post Epiphan. A. G. R. cIo IocC XLII.

(\*) Iudicium REPLERI de aequatorijs Apiani attuli in *Historia astron.* p. 349.

(\*\*) *Histor. astron.* p. 565.





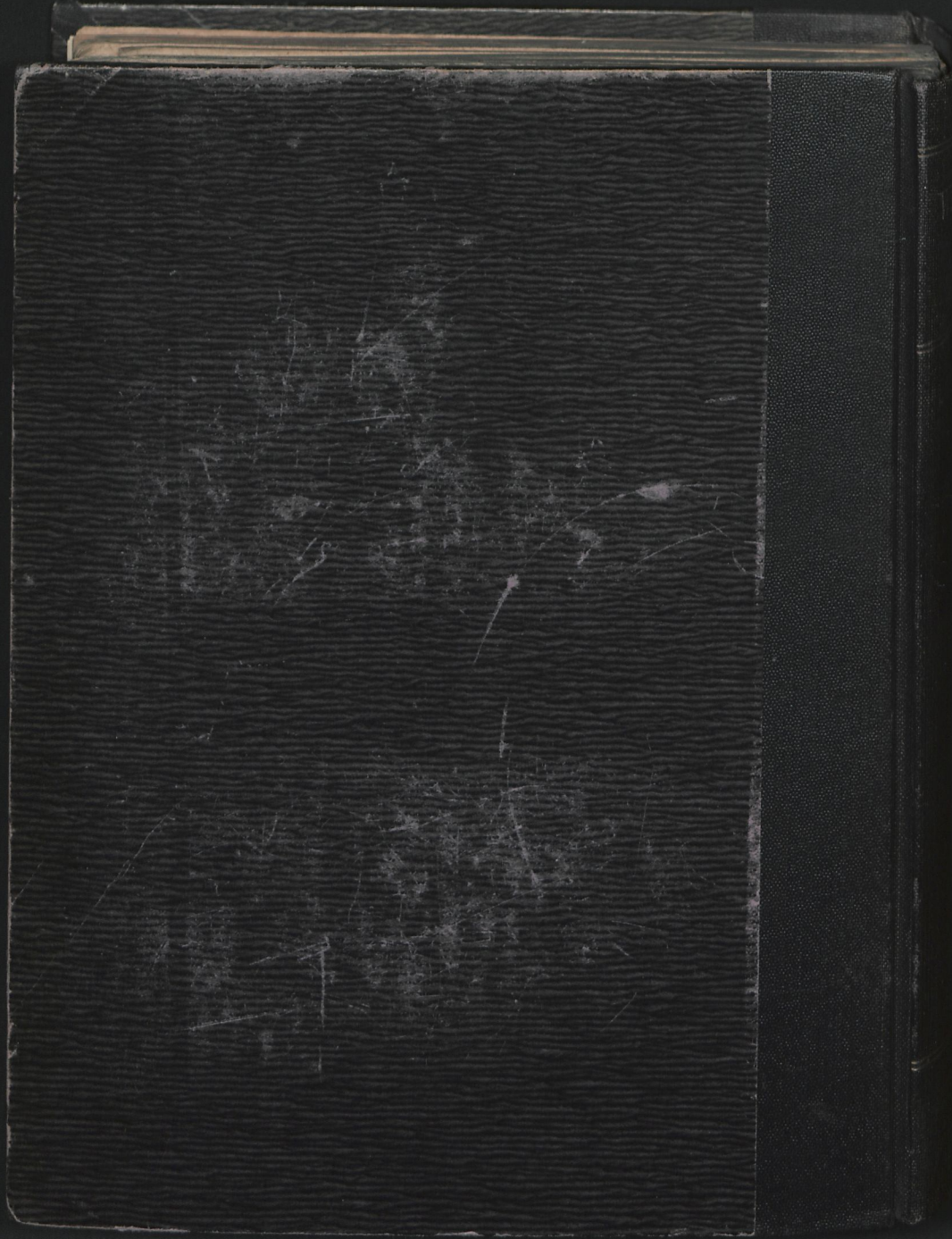
ULB Halle  
006 539 734

3



v> 18







27  
1742 18

D. IO. FRIDERICI WEIDLERI  
MATHEMATVM SVPERIORVM PROFESSORIS  
ORDINARIJ REGIS SCIENTIARVM SOCIETATIBVS  
BRITANNICAE ET PRVSSICAE ADSRIPTI  
H. T. ORDINIS PHILOSOPHORVM IN ACADEMIA VITEM-  
BERGENSI DECANI ET COMITIS PALATINI  
CAESAREI

COMMENTATIO  
DE  
MECHANICA  
ASTRONOMIAE  
MEDIJ Aevi  
AD  
PHILOSOPHIAE ARTISQVE POETICAE  
CANDIDATOS

VITEMBERGAE

PRELO EICHSFELDIANO

A. R. G. MDCCXLII.

1742

